Lima, 19 de setiembre de 2025

HSEQ-MA-2025-138

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

Asunto: Solicitud de Evaluación de la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Soterramiento y Reubicación de tramos de las Líneas L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

Estimado Ing., de nuestra consideración:

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 el Sr. Alejandra Lovatón Haaman, identificado con DNI N° 43520869, según los poderes inscritos en la partida antes señalada; a ustedes atentamente decimos:

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 Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Soterramiento y Reubicación de tramos de las Líneas L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752, para su evaluación y aprobación.

Sin otro particular, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

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

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

CAPITULO 1 GENERALIDADES

Certificate Number: 60647

@Asilorza_s.a.c.

(051) 719 2672

@Asilorza_s.a.c.

www.asilorza.com

Av. Juan de Aliaga 425, oficina 310 – Magdalena.

ÍNDICE

1. DATOS GENERALES 3

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO 3

1.2. NOMBRE COMPLETO DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL 3

1.3. REPRESENTANTE DEL TITULAR, CONSULTORA Y/O PROFESIONALES PARTICIPANTES 4

1.4. ANTECEDENTES 5

1.4.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 5

1.4.2. ANTECEDENTES DE GESTIÓN AMBIENTAL 6

1.5. MARCO LEGAL APLICABLE 7

1.5.1. NORMAS GENERALES 7

1.5.2. NORMAS AMBIENTALES TRANSVERSALES 10

1.5.3. NORMAS SECTORIALES 14

Lista de Cuadros

Cuadro 1.1. Datos de proponente y razón social 3

Cuadro 1.2. Datos del representante legal 3

Cuadro 1.3. Datos de la consultora ambiental 4

Cuadro 1.4. Firma y sello de representante legal y especialistas que elaboraron el MPAMA 4

Cuadro 1.5. Derechos de terrenos superficiales 5

Cuadro 1.6. Concesiones de servidumbre de las líneas de transmisión 6

ANEXOS

Anexo 01.1 Vigencia Poder del Representante Legal

Anexo 01.2 Resolución directoral de inscripción de la consultora ambiental.

Anexo 01.3 Resolución Directoral de aprobación de IGA

1. DATOS GENERALES

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

Modificación el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Soterramiento y Reubicación de Tramos de las Líneas L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752.

1.2. NOMBRE COMPLETO DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL

En el **Cuadro 1.1** se presentan los datos del proponente/titular del proyecto, así como su razón social.

Cuadro 1.1. Datos de proponente y razón social

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. 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025

De la misma forma, en el **Cuadro 1.2** se presentan los datos del representante legal del Titular del proyecto.

Cuadro 1.2. Datos del representante legal

Datos	Denominación
Nombre del Representante Legal	Alejandra Lovaton 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. 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025

En el **Anexo 01.1** se adjunta la Vigencia Poder del Representante Legal.

1.3. REPRESENTANTE DEL TITULAR, CONSULTORA Y/O PROFESIONALES PARTICIPANTES

En el **Cuadro 1.3** se presentan los datos de la consultora ambiental ASILORZA S.A.C. "Consultoría y Proyectos Ambientales", encargada de la elaboración de la Modificatoria de DIA.

Cuadro 1.3. Datos de la consultora ambiental

Datos	Denominación
Nombre/Razón Social	ASILORZA S.A.C "Consultoría y Proyectos Ambientales"
RUC	20512270779
Domicilio Legal	Av. Parque de las Leyendas N° 210 of. 501
Distrito	San Miguel
Provincia	Lima
Departamento	Lima
Representante Legal	Pavel Iván Silva Quiroz
DNI	25808849
Teléfono	(01) 396 3771
Correo electrónico	gerencia@asilorza.com

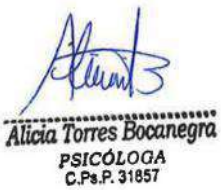
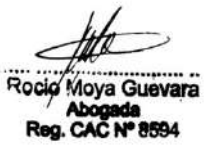
Elaboración: ASILORZA, 2025.

En el **Anexo 1.2** se adjunta la Resolución Directoral N°113-2016-SENACE/DRA, con fecha 03 de junio del 2016, mediante la cual se certifica la 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 en el 2025 mediante RNC-00286-2025.

En el **Cuadro 1.4** se muestra el representante legal de la consultora ASILORZA S.A.C. así como los profesionales encargados de la elaboración del presente estudio de Modificación de PAMA, los mismos que forman parte del equipo multidisciplinario del subsector electricidad, cada uno con sus respectivas firma y sello.

Cuadro 1.4. Firma y sello de representante legal y especialistas que elaboraron el MPAMA

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

Nombre	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	

Elaboración: ASILORZA, 2025.

1.4. ANTECEDENTES

1.4.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

La línea L6363 reubicada y soterrada mantendrá su conexión a la SET Filadelfia. En tal sentido, se detalla que el terreno donde se ubica la subestación Filadelfia es propiedad de Pluz Energía, la cual, consta de su Partida Registral N° 70093965.

Cuadro 1.5. Derechos de terrenos superficiales

Subestación	Partida Registral
Subestación de Transformación Filadelfia 60/20/10 kV.	70093965

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Asimismo, los tramos existentes en el caso de las líneas L697 y L698 adecuados en el PAD cuentan con concesión de servidumbre aprobadas como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 1.6. Concesiones de servidumbre de las líneas de transmisión

Subestación	Resolución Ministerial
SET Chavarría – SET Infantas (Código L-697)	R.M. N° 142-2003-EM/DM
SET Chavarría – SET Naranjal (Código L-698)	R.M. N° 142-2003-EM/DM

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Finalmente, es importante mencionar que las líneas de transmisión L6363, L618/699 y L6752/6362 se encuentran sobre espacios públicos (vía pública).

1.4.2. ANTECEDENTES DE GESTIÓN AMBIENTAL

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.

Con Resolución Directoral N°112-2014-MEM/DGAAE, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, aprobó el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del Proyecto “Ampliación de línea L-625 derivación a SET Huandoy 60/20/10 kV”, en donde se involucra el componente asociado a la línea L6752.

Mediante Resolución Directoral N°042-2016-SENACE-DCA, de fecha 06 de julio de 2016, la Dirección de Certificación Ambiental del SENACE, aprobó la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto Ampliación de la LT En 60 kV L-636 a Nueva Set Filadelfia y Líneas de Interconexión en 60 kV a Subestaciones Puente Piedra y Tomás Valle. Es importante mencionar que, el proyecto se enmarcó dentro del área de concesión de distribución y transmisión de Pluz Energía, por lo que, el alcance de transmisión de energía eléctrica involucra la operatividad del sistema de transmisión en Lima Metropolitana.

Con Resolución Directoral N° 177-2019-MINEM/DGAAE, de 17 de diciembre del año 2019, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, aprobó el Informe Técnico Sustentatorio para la "Derivación Línea Subterránea Variante L.T. 60 kV Espejo - Chillón L-6352 Comas - Zapallal, L-6362 Puente Piedra - Filadelfia" en donde se involucra el componente asociado a la línea L6362.

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 01.3.**

1.5. MARCO LEGAL APLICABLE

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.

- **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° 008-2005-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.

- **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 APROBADO MEDIANTE EL D.S. N° 022-2009-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.

- **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.

- **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.

- **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°28296, LEY GENERAL DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN**

Establece políticas nacionales de defensa, protección, promoción, propiedad y régimen legal y el destino de los bienes que constituyen el Patrimonio Cultural de la Nación. Los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, independientemente de su condición privada o pública, están protegidos por el Estado y sujetos al régimen específico regulado en la presente Ley. El Estado promoverá la participación del sector privado en la conservación, restauración, exhibición y difusión de los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación.

- **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 (22.11.2022)**

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.

- **DIRECTIVA N°001-2013-VMPCIC/MC, NORMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EMISIÓN DEL CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS (CIRA) (30.05.2013)**

En el marco de las Disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos, Decreto Supremo Nº054-2013-PCM y las Disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada, Decreto Supremo Nº060 -2013 - PCM, se han implementado medidas específicas que simplifican los procedimientos para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).

- **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.

- **R.M. N° 111-2013-MEM-DM – REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

La aplicación de la presente norma es de carácter obligatorio a todas las personas que participan en el desarrollo de las actividades relacionadas con el uso de la electricidad y/o con las instalaciones eléctricas; estando comprendidas las etapas de construcción, operación, mantenimiento, utilización, y trabajos de emergencias en las instalaciones eléctricas de generación, transmisión, distribución, incluyendo las conexiones para el suministro y comercialización.

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

CAPITULO 2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO CON IGA APROBADO

Certificate Number: 60647

@Asilorza_s.a.c.

(051) 719 2672

@Asilorza_s.a.c.

www.asilorza.com

Av. Juan de Aliaga 425, oficina 310 – Magdalena.

ÍNDICE

2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO CON INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (IGA APROBADO) 3

2.1. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES APROBADOS 3

2.1.1. ACTIVIDADES DEL PROYECTO CON IGA APROBADO 7

2.1.2. UBICACIÓN INTEGRADA DE LOS COMPONENTES APROBADOS Y MODIFICADOS ... 8

Lista de Cuadros

Cuadro 2.1. Características de las líneas de transmisión aprobadas a ser modificadas 6

Cuadro 2.2. Actividades en líneas de transmisión en 60 kV por etapas..... 7

Anexos

Anexo 02.1 Diagrama Unifilar del sistema eléctrico de la zona de Lima

Anexo Mapas

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

La Modificación del PAMA para el soterramiento y reubicación de las líneas L6363, 618/699, 697/698 y L6752/6362, tiene como objetivo su reubicación y soterramiento, a través de la construcción de un tramos de línea reubicada subterránea en 60 kV en simple, doble y triple terna según las ingeniería descrita en el capítulo 3, cabe indicar que los tramos aprobados y que serán objeto de modificación se encuentran en los distritos de San Martin de Porres, Los Olivos e Independencia.

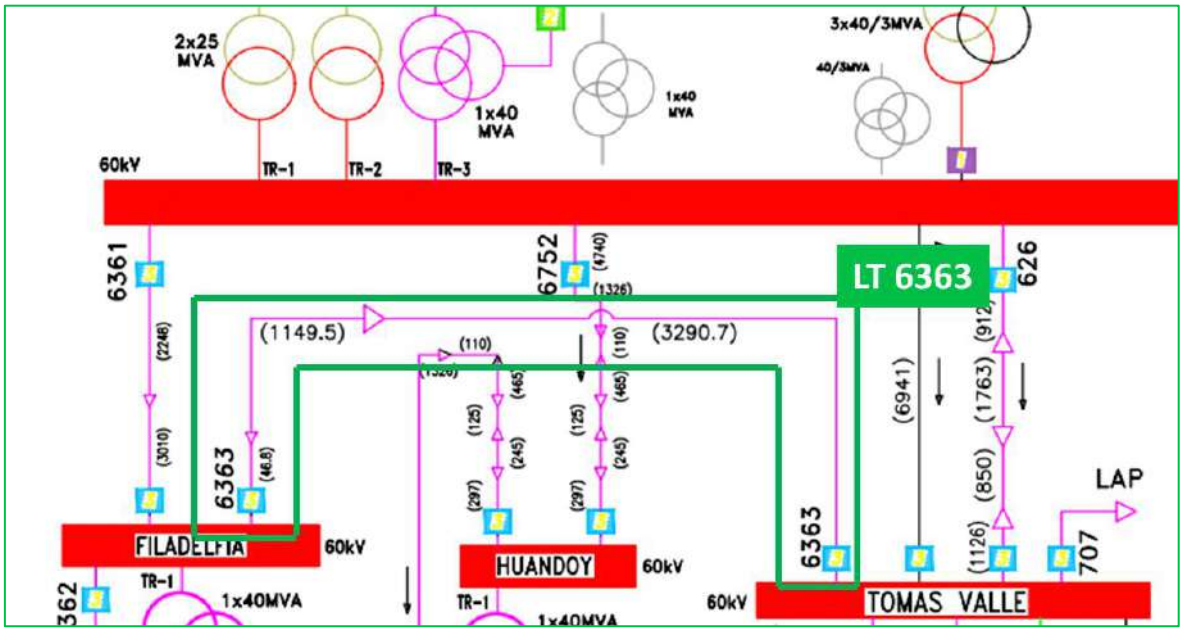
2.1. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES APROBADOS

De acuerdo a lo mencionado en el ítem 1.4. Antecedentes, el Proyecto cuenta con un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) aprobado mediante Resolución Directoral N° 251-96-EM/DGE, con fecha del 09 de diciembre de 1996. Dicho instrumento adecuó en el marco de la legislación ambiental vigente, en ese tiempo, las actividades de Distribución y Comercialización de energía eléctrica administradas por Edelnor (ahora Pluz Energía Perú S.A.A.).

El PAMA incluyó las Subestaciones de Transformación de 220, 60 y 30 kV, líneas de transmisión en alta tensión y las redes de Distribución en Media y Baja Tensión, entre estás la línea de 60 kV L618/699 (Ver Figura 1) componentes involucrados en la presente modificatoria. En el **Anexo 02.1** se adjunta el Diagrama Unifilar del sistema eléctrico de la zona de Lima.

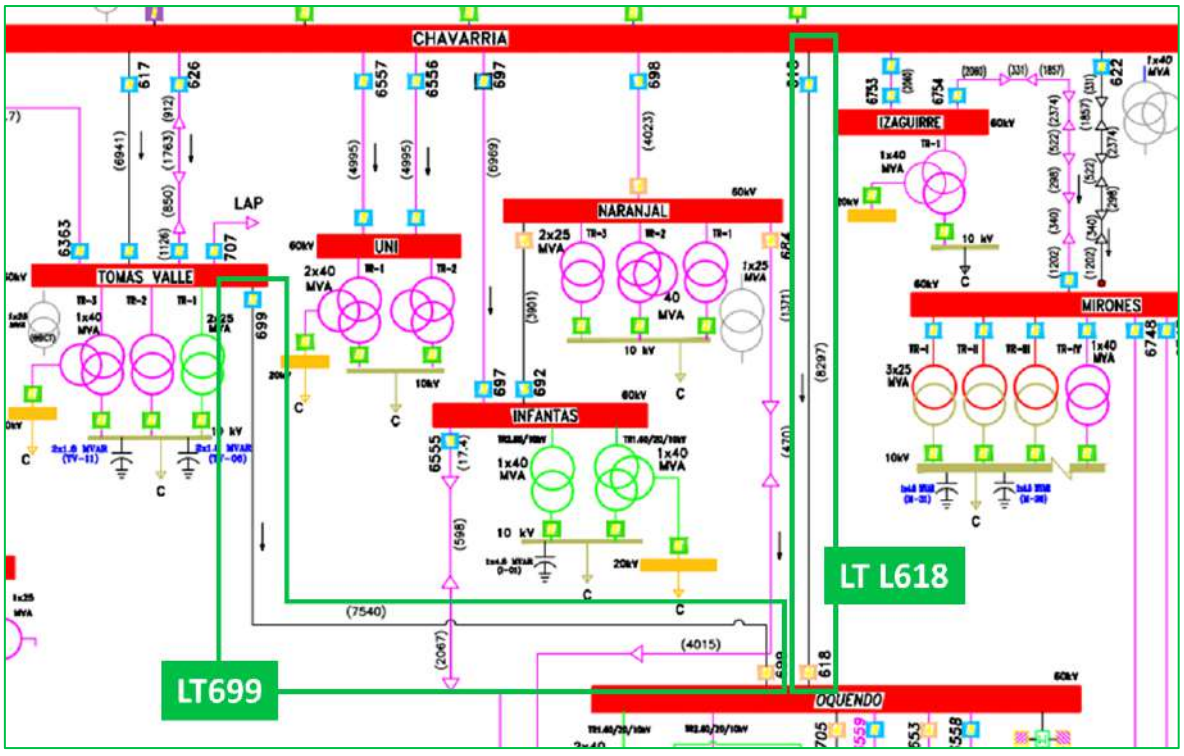
Asimismo, el Proyecto cuenta con un Plan Ambiental Detallado (PAD) aprobado mediante Resolución Directoral N° 0197-2020-MINEM/DGAAE, con fecha del 07 de diciembre de 2020. Dicho instrumento adecuó en el marco de las líneas de transmisión (entre ellas las Líneas L697/698) y subestaciones de transformación 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 construidas sin efectuar previamente el procedimiento de modificación correspondiente.

Figura 2.1 Diagrama Unifilar del sistema eléctrico de Lima – L6363



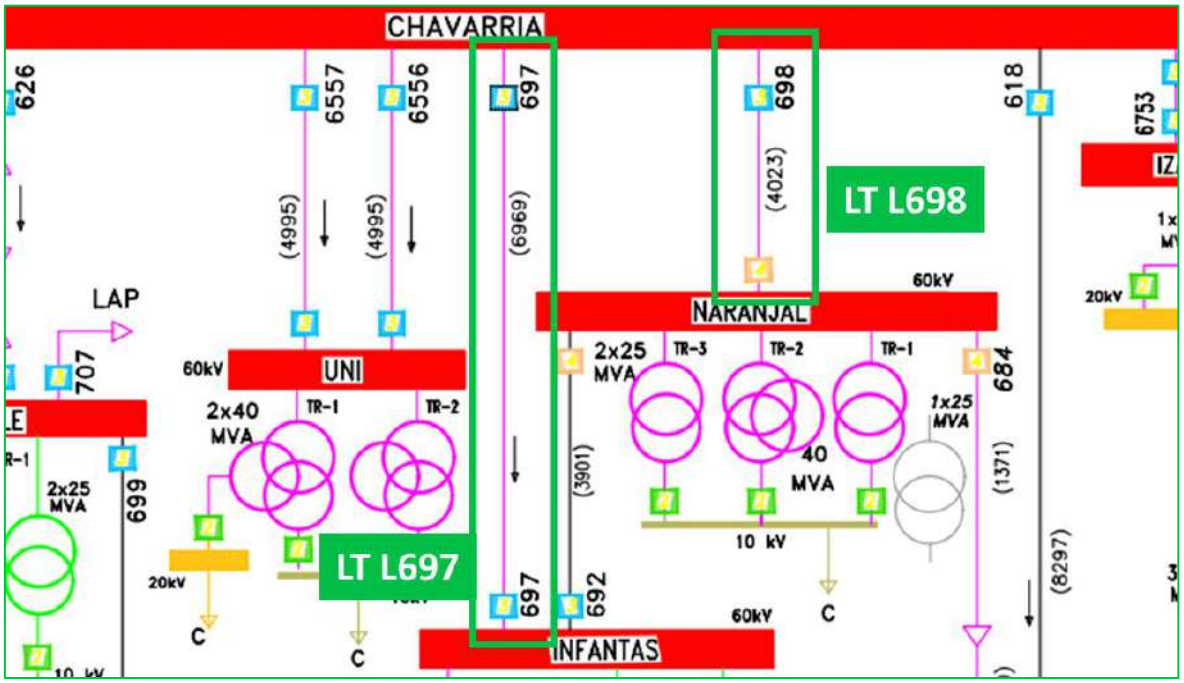
Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Figura 2.2 Diagrama Unifilar del sistema eléctrico de Lima – L618/699



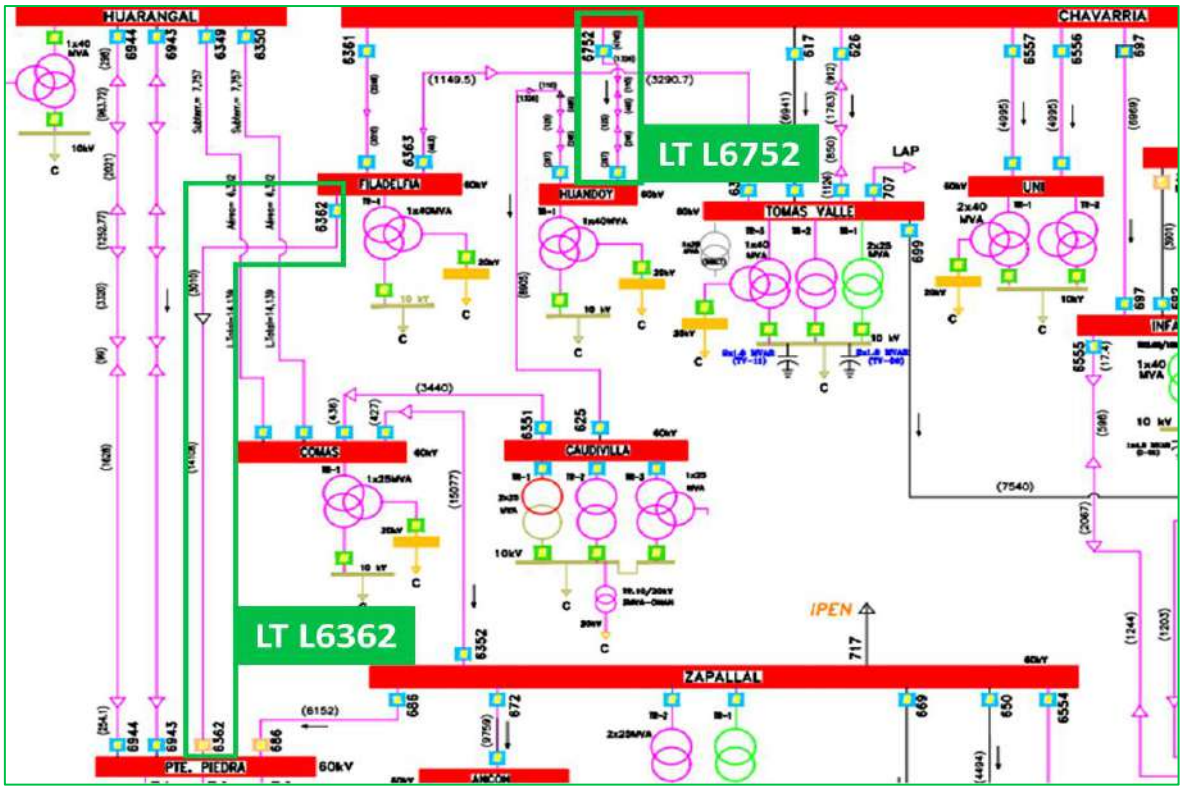
Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Figura 2.3 Diagrama Unifilar del sistema eléctrico de Lima – L697/698



Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Figura 2.4 Diagrama Unifilar del sistema eléctrico de Lima – L697/698



Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

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

Cuadro 2.1. Características de las líneas de transmisión aprobadas a ser modificadas

Línea de transmisión	Enlace	Tensión nominal	Tramo	Longitud	Sección
L6363	Filadelfia – Tomas Valle	60 kV	Subterráneo	3290.7	500 Cu
		60 kV	Aéreo	1149.5	304 AA
		60 kV	Subterráneo	46.8	500 Cu
L618	Chavarría - Oquendo	60 kV	Aéreo	8.297	304 AA
L699	Tomas Valle - Oquendo	60 kV	Aéreo	7.540	304 AA
L697	Chavarría - Infantas	60 kV	Aéreo	5.935	304 AA
		60 kV	Subterráneo	0.525	500 Cu
		60 kV	aéreo	0.502	304 AA
L698	Chavarría - Naranjal	60 kV	aéreo	4.054	304 AA
L6362	Filadelfia – Puente Piedra	60 kV	Subterráneo	3.010	500 Cu
		60 kV	aéreo	14.108	304 AA
L6752	Chavarría – Tomás Valle	60 kV	Subterráneo	0.297	800 Cu
		60 kV	aéreo	0.245	304 AA
		60 kV	Subterráneo	0.125	800 Cu
		60 kV	aéreo	5.641	304 AA

Fuente: Diagrama Unifilar del sistema de transmisión de Lima - Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

2.1.1. ACTIVIDADES DEL PROYECTO CON IGA APROBADO

En el instrumento de gestión ambiental (PAMA) aprobado para las líneas de transmisión y subestaciones de transformación, no se determinaron actividades específicas para las diferentes etapas (construcción, operación y abandono), asimismo, el PAD aprobado no determino actividades de contrucción especificas para nuevos componentes.

Sin embargo, con fines de la presente evaluación, considerando la experiencia de Pluz Energía en la implementación de líneas de transmisión con similares características, se plantean las siguientes actividades que se desarrollaron para la construcción de la línea de transmisión de 60 kV, las actividades desarrolladas actualmente en la etapa de operación y las actividades propuestas para la etapa de abandono se mantendrán bajo el alcance del proyecto de modificación y acorde a lo aprobado en el PAD.

Cuadro 2.2. Actividades en líneas de transmisión en 60 kV por etapas

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas
Construcción	Todos los componentes	Actividades preliminares	Movilización de personal, equipos y maquinaria
			Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo
			Replanteo topográfico
	LT aérea (postes para las Líneas)	Obras Civiles	Excavación para postes
			Cimentación para postes
			Relleno y compactación
		Obras electromecánicas	Izaje de postes de transición
			Montaje de accesorios y ferretería
			Conexionado de conductor
			Instalación de terminales
			Instalación de puesta a tierra
	LT aérea (conductor)	Obras electromecánicas	Tendido y flechado de conductor aéreo
			Conexionado de conductor
	LT subterránea proyectada	Obras civiles	Excavación
			Nivelación y apisonado
			Cimentación
			Enductado
			Encofrado
			Vaciado de concreto
			Relleno y compactación
			Restauración de ornato público
		Obras electromecánicas	Tendido de conductor y conexionado
			Instalación de accesorios y empalme
			Instalación de puesta a tierra
	LT aérea existente	Obras de desmontaje	Desconexión y desenergización
			Retiro de conductor aéreo
			Retiro de accesorios y ferretería

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas
			Retiro de estructuras
			Excavación y demolición de cimentaciones
	LT subterránea existente	Obras de desmontaje	Desconexión y desenergización
			Retiro de conductor subterráneo
			Retiro de accesorios y ferretería
			Relleno de cámaras
	Todos los componentes	Pruebas y puesta en servicio	Pruebas funcionales y puesta en servicio
	Todos los componentes	Abandono constructivo	Limpieza de frente de trabajo
			Retiro de acondicionamiento y señalización provisional
			Desmovilización de personal, equipos y maquinaria
Etapa de operación y mantenimiento	Línea de transmisión subterránea	Funcionamiento	Transmisión de energía eléctrica
		Mantenimiento preventivo	Inspección y revisión
			Limpieza de accesorios y equipamiento electromecánico
			Revisión de puesta a tierra
		Mantenimiento correctivo	Reemplazo de conductor subterráneo
			Reparación accesorios y terminales
Etapa de abandono	Todos	Abandono	Movilización de equipos, personal y maquinaria
			Desconexión y desenergización
			Desinstalación y desmontaje
			Relleno y nivelación del terreno
			Limpieza de las áreas intervenidas
			Transporte y disposición de residuos sólidos

Fuente: Pluz Energía Perú S.A.A., 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

2.1.2. UBICACIÓN INTEGRADA DE LOS COMPONENTES APROBADOS Y MODIFICADOS

En el **Capítulo 3** se presenta con detalle la información relacionada al proyecto materia de la Modificación de PAMA. Asimismo, en el **Anexo Mapas** se presenta el **Mapa GEN-01 Componentes** en el cual se observan los componentes aprobados a desmontar y los componentes proyectados.

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

CAPITULO 3 PROYECTO OBJETO DE LA MODIFICACIÓN

Certificate Number: 60647

@Asilorza_s.a.c.

(051) 719 2672

@Asilorza_s.a.c.

www.asilorza.com

Av. Juan de Aliaga 425, oficina 310 – Magdalena.

ÍNDICE

3. PROYECTO OBJETO DE LA MODIFICACIÓN 6
3.1. UBICACIÓN 6
3.1.1. UBICACIÓN POLÍTICA 6
3.1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA 8
3.2. OBJETIVO 9
3.3. JUSTIFICACIÓN 9
3.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN 10
3.4.1. CÓDIGOS Y NORMAS 10
3.4.2. CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL REEMPLAZO de los tramos de las Líneas L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752 11
3.4.3. COMPONENTES PRINCIPALES 17
3.4.4. COMPONENTES AUXILIARES 48
3.5. ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN 52
3.5.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 52
3.5.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 68
3.5.3. ETAPA DE ABANDONO 73
3.6. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS 75
3.6.1. RECURSO HÍDRICO 75
3.6.2. ENERGÍA ELÉCTRICA 79
3.6.3. COMBUSTIBLE 81
3.7. MATERIA PRIMA E INSUMOS 83
3.7.1. RECURSOS NATURALES 83
3.7.2. EQUIPOS Y MAQUINARIA 83
3.7.3. MATERIALES E INSUMOS 86
3.7.4. DEMANDA DE MANO DE OBRA 92
3.8. GENERACIÓN DE EFLUENTES, RESIDUOS, EMISIONES Y RUIDO 94
3.8.1. GENERACIÓN DE EFLUENTES 94
3.8.2. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 95
3.8.3. GENERACIÓN DE EMISIONES Y RUIDO 99
3.9. PRESUPUESTO DEL PROYECTO 103
3.10. CRONOGRAMA DEL PROYECTO 103

Lista de Cuadros

Cuadro 3.1. Ubicación de estructuras a retirar (L6363) 17
Cuadro 3.2. Ubicación de estructuras a retirar (L618/699) 18
Cuadro 3.3. Ubicación de estructuras a retirar (L697/698) 18
Cuadro 3.4. Ubicación de estructuras a retirar (L6363/6752) 19
Cuadro 3.5. Ubicación del tramo subterráneo proyectado (L6363) 19
Cuadro 3.6. Características del tramo subterráneo proyectado (L6363) 20
Cuadro 3.7. Ubicación de las cámaras de empalme proyectadas (L6363) 24
Cuadro 3.8. Ubicación del tramo subterráneo proyectado (L618/699) 26
Cuadro 3.9. Características del tramo subterráneo proyectado (L618/699) 27
Cuadro 3.10. Ubicación de los postes proyectados (L618/699) 27
Cuadro 3.11. Características de postes proyectados (L618/699) 27
Cuadro 3.12. Ubicación de las cámaras de empalme proyectadas (L618/699) 31
Cuadro 3.13. Ubicación del tramo subterráneo proyectado (L697/698) 33
Cuadro 3.14. Características del tramo subterráneo proyectado (L697/698) 33
Cuadro 3.15. Ubicación de los postes proyectados (L697/698) 34
Cuadro 3.16. Características de postes proyectados (L697/698) 34
Cuadro 3.17. Ubicación de las cámaras de empalme proyectadas (L697/698) 38
Cuadro 3.18. Ubicación del tramo subterráneo proyectado (L6362/6752) 39
Cuadro 3.19. Características del tramo subterráneo proyectado (L6362/6752) 40
Cuadro 3.20. Ubicación de los postes proyectados (L6362/6752) 40
Cuadro 3.21. Características de postes proyectados - 70 pies (L6362/6752) 41
Cuadro 3.22. Características del poste proyectado - 85 pies (L6362/6752) 41
Cuadro 3.23. Ubicación de las cámaras de empalme proyectadas (L697/698) 46
Cuadro 3.24. Volúmenes estimados de excavación y escombros 49
Cuadro 3.25. Actividades de la etapa de construcción 52
Cuadro 3.26. Actividades de la etapa de operación y mantenimiento 68
Cuadro 3.27. Actividades de la etapa de abandono 73
Cuadro 3.28. Estimación de requerimiento de agua de uso doméstico – L6363 76
Cuadro 3.29. Estimación de requerimiento de agua de uso doméstico – L618/699 76

Cuadro 3.30. Estimación de requerimiento de agua de uso doméstico – L697/698 76
Cuadro 3.31. Estimación de requerimiento de agua de uso doméstico – L6362/6752 76
Cuadro 3.32. Estimación de requerimiento de agua de uso industrial – L6363..... 77
Cuadro 3.33. Estimación de requerimiento de agua de uso industrial – L618/699 78
Cuadro 3.34. Estimación de requerimiento de agua de uso industrial – L697/698 78
Cuadro 3.35. Estimación de requerimiento de agua de uso industrial – L6362/6752 79
Cuadro 3.36. Demanda de grupos electrógenos – L6363..... 80
Cuadro 3.37. Demanda de grupos electrógenos – L618/699 80
Cuadro 3.38. Demanda de grupos electrógenos – L697/698 80
Cuadro 3.39. Demanda de grupos electrógenos – L6362/6752 80
Cuadro 3.40. Estimación de consumo de combustible – L6363 81
Cuadro 3.41. Estimación de consumo de combustible – L618/699 82
Cuadro 3.42. Estimación de consumo de combustible – L697/698 82
Cuadro 3.43. Estimación de consumo de combustible – L6362/6752 82
Cuadro 3.44. Listado de Equipos y Maquinarias – L6363 83
Cuadro 3.45. Listado de Equipos y Maquinarias – L618/699 84
Cuadro 3.46. Listado de Equipos y Maquinarias – L697/698 85
Cuadro 3.47. Listado de Equipos y Maquinarias – L6362/6752 85
Cuadro 3.48. Lista de Materiales – L6363 86
Cuadro 3.49. Lista de insumos L-6363 87
Cuadro 3.50. Lista de Materiales – L618/699 88
Cuadro 3.51. Lista de insumos L-618/699 89
Cuadro 3.52. Lista de Materiales – L697/698 89
Cuadro 3.53. Lista de insumos L-697/698 90
Cuadro 3.54. Lista de Materiales – L6362/6752 91
Cuadro 3.55. Lista de insumos L-6362/6752 92
Cuadro 3.56. Demanda de Mano de Obra – L6363 93
Cuadro 3.57. Demanda de Mano de Obra – L618/699..... 93
Cuadro 3.58. Demanda de Mano de Obra – L697/698..... 93
Cuadro 3.59. Demanda de Mano de Obra – L6362/6752..... 94
Cuadro 3.60. Cantidad estimada de efluentes domésticos para cada frente 95
Cuadro 3.61. Generación estimada de Residuos Sólidos No Peligrosos para cada frente..... 97

Cuadro 3.62. Generación estimada de Residuos Sólidos Peligrosos por cada frente de trabajo 98

Cuadro 3.63. Factores de carga para equipos y maquinarias..... 100

Cuadro 3.64. Estimación de la Generación de Emisiones Atmosféricas durante la Etapa de Construcción 101

Cuadro 3.65. Generación de a 10 metros de la fuente 102

Cuadro 3.66. Cronograma del proyecto L6363 – Etapa de construcción..... 104

Cuadro 3.67. Cronograma del proyecto L618/699 – Etapa de construcción 105

Cuadro 3.68. Cronograma del proyecto L697/698 y L6362/6752 – Etapa de construcción 106

Cuadro 3.69. Cronograma del proyecto – Etapa de operación y mantenimiento 107

Cuadro 3.70. Cronograma del proyecto – Etapa de abandono..... 109

Anexos

Anexo 03.1 Plano de ubicación de las afectaciones de líneas 60 kV

Anexo 03.2 Planos perimétricos

Anexo 03.3 Planos de secciones

Anexo 03.4 Plano de diagramas unifilar

Anexo 03.5 Planos de ductos subterráneos

Anexo 03.6 Plano de cámara de empalme

Anexo 03.7 Plano de cámara de paso

Anexo 03.8 Plano de estructuras de transición y cimentación

3. PROYECTO OBJETO DE LA MODIFICACIÓN

3.1. UBICACIÓN

3.1.1. UBICACIÓN POLÍTICA

En función a las interferencias de alta tensión existente en el tramo correspondiente al Proyecto Anillo Vial de Lima y Callao Tramo I en el cruce de la Av. Canta Callao con la Av. Carlos Izaguirre, se realizará el soterramiento y reubicación de un tramo de la Línea de Transmisión aérea de 60 kV en doble terna **L618/699 (Chavarría - Oquendo/Tomás Valle – Oquendo)** con una longitud total aproximada de 2.653 km. La variante proyectada se encuentra ubicada en el Distrito de San Martín de Porres, en la provincia de Lima, y distrito del Callao, en la Provincia Constitucional del Callao, ambos ubicados en el departamento de Lima.

Asimismo, se realizará el soterramiento de un tramo de la Línea de Transmisión aérea-subterránea en simple terna **L6363 (Tomás Valle – Filadelfia)** con una longitud total aproximada de 2.664 km. La variante proyectada se encuentra ubicada en el Distrito de San Martín de Porres, en la provincia de Lima en el departamento de Lima. Es importante precisar que, las estructuras existentes que serán desmontadas se ubican sobre la Av. Dominicos y la Av. Canta Callao, ubicadas en el distrito de San Martin de Porres.

Adicionalmente, en el cruce de la Av. Naranjal con la Panamericana Norte, se realizará el soterramiento y reubicación de dos (02) tramos de las Líneas de Transmisión aéreas de 60 kV en doble terna **L697/698 (Chavarría – Naranjal – Infantas) y L6362/6752 (Chavarría- Huandoy/ Filadelfia – Puente Piedra)** con longitudes de 2.701 km y 1.913 km respectivamente. Estas variantes proyectadas se encuentran ubicadas en los distritos de Los Olivos e Independencia, provincia y departamento de Lima. En el **Anexo 03.1** se adjunta el plano de ubicación de las afectaciones de líneas 60 kV y en el **Mapa GEN-01** se adjunta el Mapa de Ubicación.

Figura 3.1. Ubicación de la variante L6363

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Figura 3.2. Ubicación de la variante L618/699

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Figura 3.3. Ubicación de la variante L697/698

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Figura 3.4. Ubicación de la variante L6362/6752

Fuente: Pluz Energía, 2025.

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

La presente Modificación de PAMA para la construcción y reubicación de los tramos de las Líneas L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752, tiene como objetivo general realizar la modificación de los tramos existentes debido a las interferencias de alta tensión existente en el tramo correspondiente al Proyecto Anillo Vial de Lima y Callao Tramo I.

El presente proyecto tiene como objetivo principal realizar la derivación de las líneas existentes L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752 a través de la implementación de tramos subterráneos. Asimismo, Pluz Energía Perú S.A.A realizará la construcción y reubicación de dichos tramos objeto de modificación ocasionando el retiro de los respectivos tramos existentes.

3.3. JUSTIFICACIÓN

A solicitud del MTC se ha evaluado las interferencias de las Líneas de Alta Tensión afectadas por la futura construcción del Proyecto Anillo Vial de Lima y Callao Tramo I. Esta construcción genera tres afectaciones. Un tramo de la línea eléctrica aérea de 60 kV en doble terna L618/699 Chavarría – Oquendo/Tomas Valle – Oquendo será afectada por la construcción del Proyecto debido a las interferencias eléctricas existentes entre la Av. Canta Callao y la Av. Izaguirre. En tal sentido; el proyecto contempla la construcción del trazo de ruta a lo largo de 2.653 km con la finalidad de salir de la zona afectada.

Asimismo, la línea eléctrica aérea de 60 kV en simple terna L6363 Tomás Valle – Filadelfia, será afectadas por la construcción del Proyecto debido a las interferencias eléctricas existentes en la Av. Canta Callao, entre las Avenidas Los dominicos y Los Alisos. En tal sentido; se contempla la construcción del trazo de ruta a lo largo de 2.504 km con la finalidad de salir de la zona afectada.

Finalmente, los tramos de las dos líneas eléctricas aéreas de 60 kV en doble terna L697/698 (Chavarría – Naranjal – Infantas) y L6362/6752 (Chavarría- Huandoy/ Filadelfia – Puente Piedra) también serán afectadas por la construcción del Proyecto del Anillo Vial Tramo I, en el cruce de la Av. Naranjal con la Panamericana Norte. Debido a la interferencia detectada, se contempla que para ambas líneas se realice derivaciones en la Panamericana Norte cruce con la Avenida Los Alisos,

desde el poste metálico 14 en la L697/698 y poste metálico 08A en la L6362/6752 siendo el nuevo trazo subterráneo recorriendo la Avenida Los Alisos – Avenida Las Palmeras – Avenida Marañón hasta volver a la Panamericana Norte.

De esta forma, se desafectará totalmente la zona del proyecto comprometida del primer tramo del Proyecto Anillo Vial Periférico denominado de interés, sin afectar la operatividad y garantizando el continuo servicio eléctrico.

3.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN

3.4.1. CÓDIGOS Y NORMAS

Los códigos y normas que se utilizaron, como requerimiento mínimo, según las últimas ediciones y/o enmiendas de los siguientes:

- Código Nacional de Electricidad, Suministro 2011.
- Código Nacional de Electricidad, CNE - Utilización 2008.
- Regulaciones del COES, Procedimiento PR-20.
- Norma Técnica de Calidad de Servicios Eléctricos DS.020.97-EM, DS.009.99-EM, DS.013.2000-EM, DS.040.2001.
- Ley de Concesiones Eléctricas y su reglamento, Decreto N°25844.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo con Electricidad RM-111-2013-MEM-DM.
- Reglamento de Protección Ambiental en las actividades Eléctricas, aprobado por el Decreto Supremo N°029-90-EM.
- Norma IEC 60228, “Conductores de Cables Aislados”.
- Norma IEC 60853-2 – Cálculo de la Capacidad de Corriente de Cables en Régimen Cíclico y en Emergencia.
- Reglamento Nacional de Edificaciones: Norma Técnica E.020 “Cargas”
- Reglamento Nacional de Edificaciones: Norma Técnica E.050 “Suelos y Cimentaciones”
- Reglamento Nacional de Edificaciones: Norma Técnica E.060 “Concreto Armado”.

3.4.2. CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL REEMPLAZO DE LOS TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/698 Y L6362/6752

3.4.2.1. CONDICIONES AMBIENTALES

- Temperatura máxima (verano) : 33 °C
- Temperatura mínima (invierno) : 10 °C
- Temperatura media : 20 °C
- Velocidad de viento máximo sostenido : 50 km/h
- Humedad Relativa : 90%
- Temperatura a nivel del terreno : 25°C
- Nivel ceraunico : 0 descargas/km2 (según OSINGERMIN)
- Polución ambiental : 31 mm/kV
- Altitud sobre el nivel del mar : < 1000 msnm

3.4.2.2. RECORRIDO DE LOS TRAMOS

3.4.2.2.1. L6363 (TOMÁS VALLE – FILADELFIA)

El recorrido del nuevo tramo de la Línea subterránea en simple terna de 60 kV – Línea L6363 se inicia por medio de la construcción de una nueva Cámara de Empalme CE-03A, la cual permitirá realizar un empalme recto con el actual cable XLPE de 500 mm2 en 60 kV, con lo cual no se modificará la configuración del actual apantallamiento existente. Dicha cámara se ubicará sobre la Av. Dominicos, próxima a la zona de intersección con la Av. santa Rosa conforme a la siguiente figura.

Figura 3.5. Ubicación de la cámara de empalme proyectada

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Continúa a lo largo de la Avenida Santa Rosa (a lo largo de esta Avenida se ubicará la cámara de empalme CE-04 y CE-05). Se realizará el cruce de la Av. Carlos Izaguirre con una longitud de 65 m en los 4 carriles: 2 principales y 2 auxiliares. La ruta continúa cruzando la Av. Carlos Izaguirre a lo largo de los 740 m que conforma este tramo, se ubica también la CE-06. Luego se deriva el tramo hacia la Av. Monte de los Olivos. Continúa por la Calle Monte de los olivos y luego continua por la calle los Narcisos hasta la Av. Los Alisos para finalmente, por la berma central, tomar lateralmente la Av. auxiliar de Canta Callao y llegar a la SET Filadelfia. Cabe señalar que en la Calle Monte de los Olivos se ubicará la última cámara de empalme CE-07.

Es importante mencionar que, el proyecto propone la construcción de un tramo de ducto en doble terna (desde el vértice V24 hacia el V24A) en la Av. Los Alisos que comprende aproximadamente una longitud de 160 m. Este tramo se plantea con el fin de garantizar su aprovechamiento en proyectos posteriores en el marco del PAMA, evitando así interferencias con la ejecución del Proyecto Anillo Vial Periférico en la misma avenida.

3.4.2.2.2. L618/699 (CHAVARRÍA – OQUENDO / TOMAS VALLE – OQUENDO)

El recorrido del nuevo tramo de la Línea doble terna de 60 kV – Línea L618/L699 se inicia por medio de la implementación de 2 postes tipo Terminal B3T de 70 pies que serán instalados al costado de los postes angulares P16 de la L618 y P21 de la L699, conforme a lo señalado en la figura adjuntas. la longitud total de la L618/699 es de 2653 m.

Figura 3.6. Inicio del recorrido del tramo proyectado de la Línea L618/699

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Luego de ello se derivará en Línea subterránea enductada con tubería HDPE de 6 pulgadas por el lado lateral de la berma central de la Av. Izaguirre aproximadamente 200 m hasta la derivación de la Av. Azucenas. Continúa a lo largo de la Calle las Magnolias (a lo largo de esta calle se ubica la 1era cámara de empalme CE-01). Luego continúa por la Calle Primaveras a la altura de la Av. los Dominicos (se ubicará la cámara de empalme CE-02).

Cruza la Av. Los Dominicos a lo largo de 40 m en banco ducto. Se continua a lo largo de la Calle Virgen del Carmen en el cruce con la Av. Los Dominicos hasta la Av. Canta Callao. El cruce de la Av. Canta Callao a lo largo de 100 m en diagonal se realizará por banco ducto de doble terna a una profundidad de -2 m. Continúa a lo largo de la Av. Central (a lo largo de esta Avenida se ubicará la cámara de empalme CE-03). Continúa por la Av. Bertello a lo largo de 340 m hasta la intersección con la Prolongación Carlos Izaguirre (sobre este tramo se ubica la cámara de empalme CE4).

Finalmente ingresa a la Prolongación de la Av. Carlos Izaguirre hasta la llegada en dos (02) postes del tipo terminal B3 de 70 pies.

Figura 3.7. Fin del recorrido del tramo proyectado de la Línea L618/699

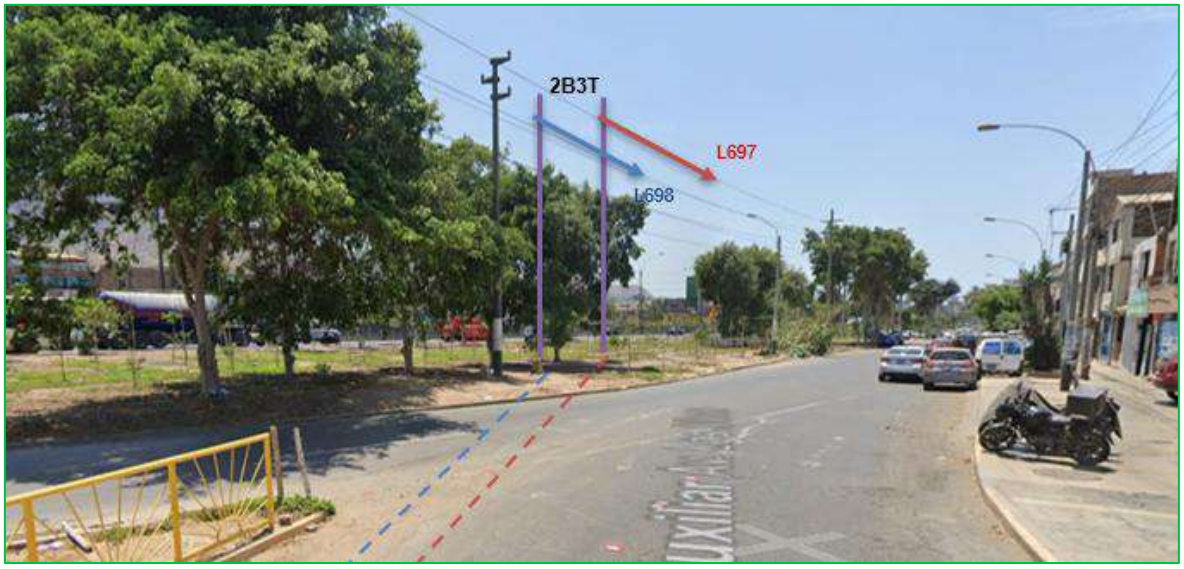
Fuente: Pluz Energía, 2025.

3.4.2.2.3. L697/698 (CHAVARRÍA – NARANJAL / CHAVARRÍA – INFANTAS)

La línea de transmisión existente L697/L698 que será intervenida, se ubica en la Panamericana Norte, la longitud total de la L697/698 es de 2701 m. Se instalarán dos postes metálicos terminales

tipo B3T para llevar las dos líneas de aéreo a subterránea por la avenida Los Alisos. Seguidamente recorrerá parte de la vía auxiliar hasta ubicarse al lado de la berma central.

Figura 3.8. Inicio del recorrido del tramo proyectado de la Línea L697/698



Fuente: Pluz Energía, 2025.

Las líneas L697/L698 se desplazará en ductos de doble terna por la avenida Los Alisos pegados al lado de la berma central, así mismo se instalará una cámara de empalme de doble terna (CE-01).

Una vez ubicadas las dos líneas (L697/L698) en la avenida Las Palmeras el recorrido será por el lado derecho a través de banco ductos de doble terna pasando por la avenida Naranjal (sin afectar el proyecto del anillo vial) hasta llegar a la avenida Marañón, en su recorrido por la avenida Las Palmeras será necesario la instalación de dos cámaras de empalme para doble terna (CE-02).

Las líneas cruzan en la Av. Naranjal y continúan en la Av. Las Palmeras, así mismo se instalará una cámara de empalme de doble terna (CE-03). Finalmente, realizarán su recorrido por la avenida Marañón donde se instalará una cámara de empalme de doble terna (CE-04), continuarán por el lado derecho hasta llegar a la Panamericana Norte en donde serán instalados dos estructuras de transición de subterráneo a aéreo tipo B3T.

3.4.2.2.4. L6362/6752 (FILADELFIA – PUENTE PIEDRA / CHAVARRÍA – HUANDOY)

La línea de transmisión existente L6362/L6752 que será intervenida, se ubica en la Panamericana Norte, se prevé iniciar en el poste metálico 08A. La longitud total de la L6362/6752 es de 1913 m.

Figura 3.9. Inicio del recorrido del tramo proyectado de la Línea L6362/6752

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Se ha verificado que la línea L6362 se secciona para ingresar a la avenida Los Alisos, por lo cual no será necesario su intervención para el cruce con la Panamericana, sin embargo, la línea L6752 se observa que sigue por la Panamericana Norte por lo cual se propone la instalación de un poste metálico B3 para realizar el empalme hacia el poste existente y posteriormente realizar el cruce y siga su recorrido por la avenida Los Alisos.

Actualmente el otro seccionamiento tiene como nombre de línea L6362 y también realiza el cruce de la Panamericana Norte. Al realizar el cruce de la Panamericana Norte, se observan dos estructuras, una de ella pertenece a la línea L6361, la otra a la línea L6362, asimismo se observa el paso de la línea L6752, por lo que, se prevé la instalación de un poste tipo B3T con la finalidad de hacer la conexión de la L6752 y la estructura de la Línea L6362 existente que sería liberada.

Figura 3.10. Postes P13C (L6361), P13 (6362)

Fuente: Pluz Energía, 2025.

En ese sentido, se utilizará las estructuras en el tramo que será liberado de la L6362 para el paso de la energía proveniente de la Línea L6752 de forma aérea hasta su llegada a los postes de transición y seguir de forma subterránea por estructuras existentes hasta su conexión en la cámara de empalme proyectada sobre la Av. Alisos y continuar en dirección de la Av. Palmeras.

Figura 3.11. Postes de transición de las líneas L6362 y L6361

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Es importante mencionar que, en el tramo subterráneo de la línea L6752 y L6362 se realizará un seccionamiento para que pueda continuar con su recorrido por la avenida Las Palmeras, este seccionamiento contará con dos cámaras de empalme en simple terna (CE-01 y CE-02) ubicadas a los extremos, así mismo el recorrido por la avenida Las Palmeras será por el lado izquierdo de la avenida.

Una vez ubicadas las dos líneas (L6752/L6362) en la avenida Las Palmeras al lado izquierdo (lado opuesto de la L697/698) se llevará por banco ductos de doble terna pasando por la avenida Naranjal (sin afectar el proyecto del anillo vial) hasta llegar a la avenida Marañón, en su recorrido por la avenida Las Palmeras será necesario la instalación de dos cámaras de empalme para doble terna (CE-03 y CE-04).

Las líneas L6362/L6752 realizarán su recorrido por la avenida Marañón al lado de la berma central hasta llegar a la Panamericana Norte en donde serán instalados dos estructuras de transición de subterráneo a aéreo tipo B3T. Asimismo, para el cruce de la Panamericana Norte se instalarán dos postes metálicos tipo B3T, ubicados antes y después del cruce, los cuales se conectarán de manera aérea con la estructura existente P14B.

Asimismo, precisar que , en el **Anexo 03.2** se adjuntan los planos perimétricos de las ubicaciones de los tramos proyectados y en el **Anexo 03.3** se adjunta los planos de secciones de las afectaciones involucradas.

3.4.3. COMPONENTES PRINCIPALES

3.4.3.1. ESTRUCTURAS A DESMONTAR DE LÍNEAS EXISTENTES

Como parte del Proyecto, se contempla el retiro de estructuras que comprenden los tramos objeto de modificación. En el siguiente cuadro se detalla la ubicación de las estructuras a retirar de las líneas L6363, L618/699, L697/698 y L6752/6362.

Cuadro 3.1. Ubicación de estructuras a retirar (L6363)

Poste[1] L699/618	Descripción	Coordenadas[2] UTM WGS84 Zona 18 L		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
P1	Estructura de transición metálica	270789	8673810	Estructuras a retirar en Av. Canta Callao
P2	Estructura metálica	270882	8673884	
P3	Estructura metálica	271001	8673994	
P4	Estructura metálica	271117	8674102	
P5	Estructura metálica	271268	8674241	
P6	Estructura metálica	271420	8674380	
P7	Estructura metálica	271554	8674505	

Poste[1] L699/618	Descripción	Coordenadas[2] UTM WGS84 Zona 18 L		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
P8	Estructura de transición metálica	271672	8674584	

(1): Coordenadas referenciales de ubicación.
Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.2. Ubicación de estructuras a retirar (L618/699)

Poste[1] L699/618	Descripción	Coordenadas[2] UTM WGS84 Zona 18 L		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
E12	Estructura de madera	271558	8673666	Estructuras a retirar en Av. Carlos Izaguirre
E11	Estructura de madera	271410	8673685	
E10	Estructura de madera	271263	8673702	
E9	Estructura de madera	271142	8673719	
E8	Estructura de madera	270993	8673736	
E7	Estructura metálica	270843	8673755	
E6	Estructura metálica	270709	8673784	
E5	Estructura de concreto	270531	8673806	
E4	Estructura de concreto	270343	8673829	
E3	Estructura de concreto	270154	8673851	
E2	Estructura de concreto	269978	8673869	
E1	Estructura de concreto	269778	8673895	

[1]: Líneas comparten mismas estructuras.
[2]: Coordenadas referenciales de ubicación.
Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.3. Ubicación de estructuras a retirar (L697/698)

Poste[1] L697/699	Descripción	Coordenadas[2] UTM WGS84 Zona 18 L		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
P16A	Estructura metálica	275120	8674320	Estructuras a retirar en Av. Panamericana Norte
P16B	Estructura metálica L697	275098	8674487	
P16B	Estructura metálica L698	275104	8674488	
P17	Estructura metálica	275069	8674663	
P18	Estructura metálica	275052	8674821	
P19	Estructura metálica	275004	8675018	
P20	Estructura metálica	274983	8675145	
P21	Estructura metálica	274959	8675368	
P22	Estructura metálica	274930	8675539	
P23	Estructura metálica	274909	8675695	

[1]: Líneas comparten mismas estructuras.
[2]: Coordenadas referenciales de ubicación.
Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.4. Ubicación de estructuras a retirar (L6363/6752)

Poste[1] L697/699	Descripción	Coordenadas[2] UTM WGS84 Zona 18 L		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
P08B	Estructura metálica L6752	275153	8674413	Estructuras a retirar en Av. Panamericana Norte
P14A	Estructura metálica L6362	275139	8674567	
P09	Estructura metálica L6752	275142	8674567	
P10	Estructura metálica	275118	8674685	
P11	Estructura metálica	275089	8674837	
P12	Estructura metálica	275071	8675031	
P13	Estructura metálica	275053	8675155	
P13A	Estructura metálica	275006	8675367	
P13B	Estructura metálica	274980	8675553	
P14	Estructura metálica	274951	8675708	

[1]: Líneas comparten mismas estructuras.
[2]: Coordenadas referenciales de ubicación.
Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

En el **Mapa GEN-03** se adjunta el Mapa de componentes a desmontar. De igual manera, en el **Mapa GEN-02** se ilustran los componentes proyectados, los cuales se describen en los ítems **3.4.3.2 al 3.4.3.5**, conforme se muestra a continuación.

3.4.3.2. TRAMO SUBTERRÁNEO PROYECTADO DE LA LÍNEA L6363

El recorrido del nuevo tramo de la Línea de Transmisión aérea de 60 kV en simple terna **L6363 (Tomás Valle - Filadelfia)** cuenta con una longitud total aproximada de 2.664 km. A continuación se muestran los vértices:

Cuadro 3.5. Ubicación del tramo subterráneo proyectado (L6363)

Vértice	Lado	Distancia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 L	
			Este (m)	Norte (m)
V1	V1-V2	11.94	271 100.789	8 672 622.354
V2	V2-V3	9.9	271 095.971	8 672 633.285
V3	V3-V4	592.19	271 101.397	8 672 641.565
V4	V4-V5	402.33	271 387.706	8 673 159.946
V5	V5-V6	115.79	271 586.680	8 673 509.628
V6	V6-V7	42.48	271 644.333	8 673 610.045
V7	V7-V8	65.59	271 655.786	8 673 650.949
V8	V8-V9	25.62	271 701.102	8 673 698.365
V9	V9-V10	153.95	271 709.856	8 673 722.443
V10	V10-V11	21.92	271 786.492	8 673 855.963
V11	V11-V12	88.56	271 794.773	8 673 876.261
V12	V12-V13	109.28	271 838.112	8 673 953.496

Vértice	Lado	Distancia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 L	
			Este (m)	Norte (m)
V13	V13-V14	55.49	271 893.492	8 674 047.702
V14	V14-V15	30.14	271 920.271	8 674 096.308
V15	V15-V16	99.83	271 933.189	8 674 123.534
V16	V16-V17	30.73	271 983.677	8 674 209.658
V17	V17-V18	42.46	271 968.271	8 674 236.245
V18	V18-V19	75.31	271 987.175	8 674 274.263
V19	V19-V20	54.48	272 025.387	8 674 339.159
V20	V20-V21	149.57	271 982.068	8 674 372.197
V21	V21-V22	78.03	271 867.708	8 674 468.603
V22	V22-V23	16.69	271 790.054	8 674 476.199
V23	V23-V24	101.11	271 782.922	8 674 491.286
V24	V24-V25	69.74	271 791.753	8 674 592.012
V24A	V24-V24A	160.00	271 950.932	8 674 575.825
V25	V25-V26	39.33	271 722.201	8 674 597.065
V26	V26-V27	22	271 687.318	8 674 578.889
V27			271 695.980	8 674 558.671
Longitud parcial	**2664 m (2.664 km)**			

(1): Coordenadas referenciales de ubicación.
Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

En el **Anexo 03.4** se adjunta el diagrama unifilar actualizado, considerando la modificación de la Línea L6363. Asimismo, se detalla las características del tramo subterráneo proyectado.

Cuadro 3.6. Características del tramo subterráneo proyectado (L6363)

Descripción	Unidad	Valor
Tensión nominal del sistema	kV	60
Tensión máxima del sistema	kV	72.5
Frecuencia de operación	Hz	60
Sistema	-	Trifásico
Nivel básico de aislamiento	kV	325
Configuración - Simple terna		
Disposición de ductos	-	Trifolio
Cable	-	XLPE 500 mm2
Diámetro tuberías HDPE	Pulg	4 y 6
Configuración - Doble terna[1]		
Disposición de ductos	-	Trifolio
Diámetro tuberías HDPE	Pulg	4 y 8
Configuración - Triple terna		
Disposición de ductos	-	Trifolio
Diámetro tuberías HDPE	Pulg	4 y 6 (1 terna)
	Pulg	4 y 8 (2 ternas)

1: Precisar que el tramo de doble terna corresponde únicamente para la salida y/o llegada de otras líneas manteniéndose fuera del área de afectación del Proyecto Anillo Vial Periférico sobre la Av. Carlos Izaguirre.
Nota. El mayor tramo consta de una configuración de simple y triple terna.
Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.4.3.2.1. DUCTOS

Se tiene proyectado el uso de ductos en simple, doble y triple terna con tipo de configuración trefoil. En el **Anexo 03.5** se adjuntan los planos de los ductos subterráneos.

A. <u>DIMENSIONES DE ZANJAS</u>

A continuación, se detalla las dimensiones de las zanjas para los ductos de simple terna.

- Profundidad de zanja : 1.46 m – 3.54 m
- Ancho de Zanja : 0.800 m
- Estructura : Entibado

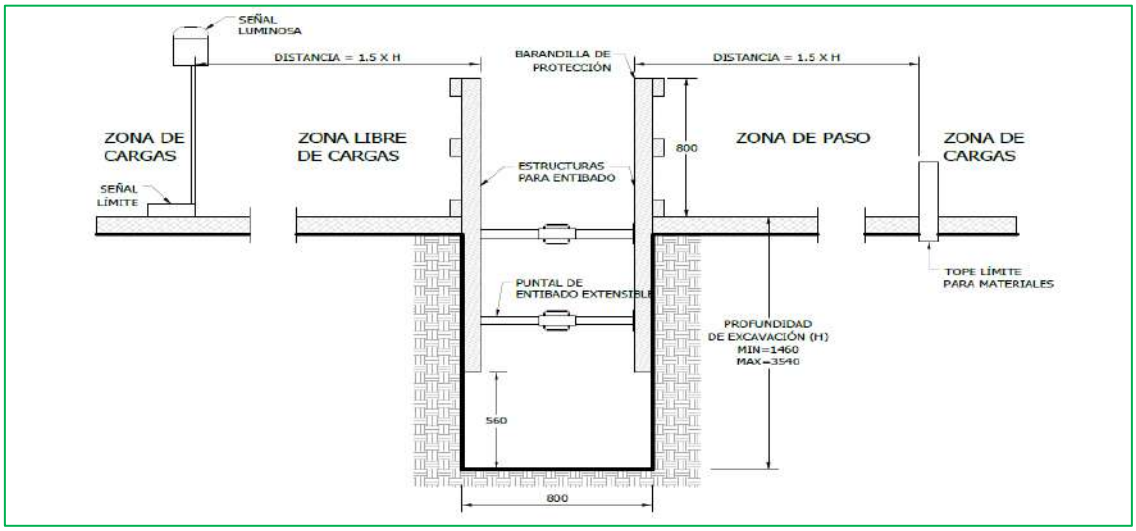
A continuación, se detalla las dimensiones de las zanjas para los ductos de doble terna.

- Profundidad de zanja : 1.56 m – 3.73 m
- Ancho de Zanja : 1.200 m
- Estructura : Entibado

A continuación, se detalla las dimensiones de las zanjas para los ductos de triple terna.

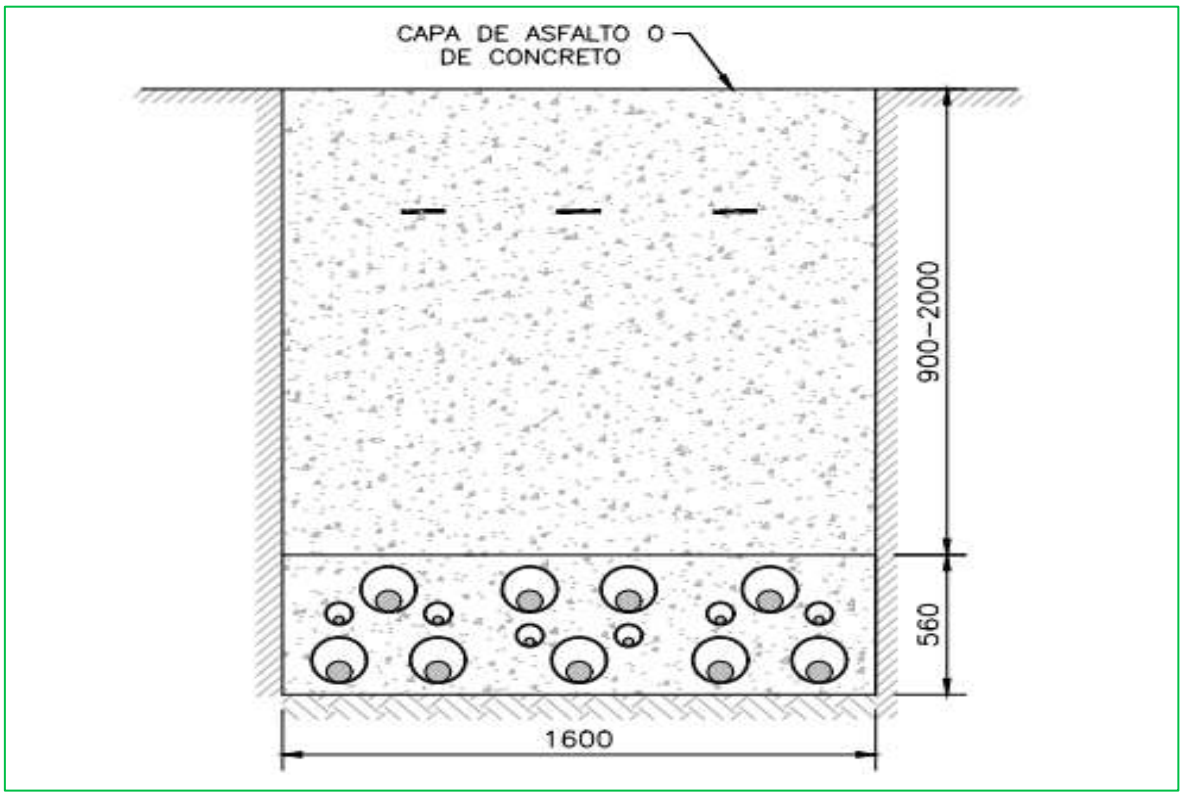
- Profundidad de zanja : 1.56 m – 2.56 m
- Ancho de Zanja : 1.6 m
- Estructura : Entibado

Figura 3.12. Dimensiones de zanja – simple terna



Fuente: Pluz Energía, 2025.

Figura 3.13. Dimensiones de zanja – triple terna



Fuente: Pluz Energía, 2025.

B. DIMENSIONES DE DUCTO

Las dimensiones del ducto en simple terna se describen a continuación:

- Separación entre tubos: 0.30 m
- Alto de Ducto: 0.56 m
- Ancho de ducto: 1.60 m

Las dimensiones del ducto en doble terna se describen a continuación:

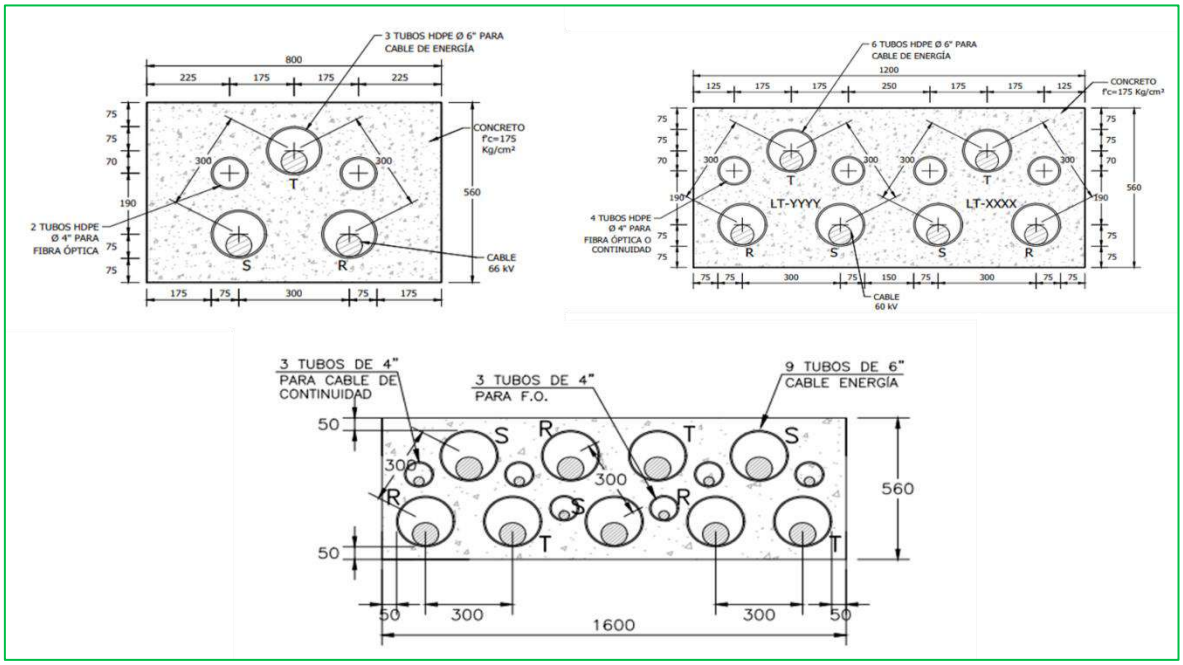
- Separación entre tubos: 0.30 m
- Alto de Ducto: 0.56 m
- Ancho de ducto: 1.20 m

Las dimensiones del ducto en triple terna se describen a continuación:

- Separación entre tubos: 0.30 m
- Alto de Ducto: 0.56 m
- Ancho de ducto: 0.80 m

El enductado subterráneo estará conformado por un banco ducto compuesto ducterias HDPE de 6" para cables de energía y tubería HDPE de 4" para la fibra óptica y cable de continuidad, distancia entre fases y las distancias mínimas que se debe respetar hacia tuberías de agua, gas, telefonía entre otros.

Figura 3.14. Canalización en simple, doble y triple terna



Fuente: Pluz Energía, 2025.

Se contempla realizar, en la mayor parte del relleno de las zanjas (a excepción de interferencias como tuberías de agua, red de desagüe u otros), el uso de concreto fluido de baja resistencia en lugar de material de préstamo compactado, lo cual permitirá optimizar los tiempos de ejecución de la obra civil y adecuarnos al cronograma establecido en el Convenio para la liberación de las interferencias de Alta Tensión.

3.4.3.2.2. CÁMARA DE EMPALME

Dado lo extenso de la línea de transmisión subterránea, se hace necesaria la instalación de cámaras de empalme, a lo largo del trazo de ruta se construirán cinco (05) cámaras de empalme. Sus dimensiones aproximadas son las siguientes:

- Ancho: 2.00 metros
- Largo: 4.60 metros
- Profundidad: 3.10 metros

En el siguiente cuadro se detalla la ubicación de las cámaras de empalme.

Cuadro 3.7. Ubicación de las cámaras de empalme proyectadas (L6363)

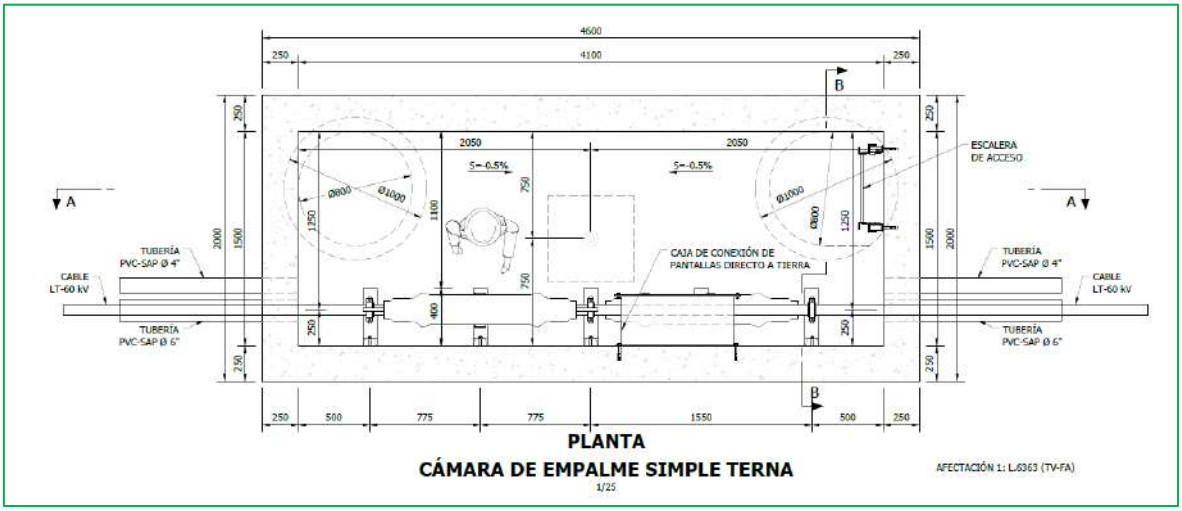
Estructura	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18 Sur	
	Este	Norte
CE-04	271241.141	8672894.581
CE-05	271512.125	8673378.604
CE-06	271787.713	8673858.956
CE-07	272009.262	8674351.457

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

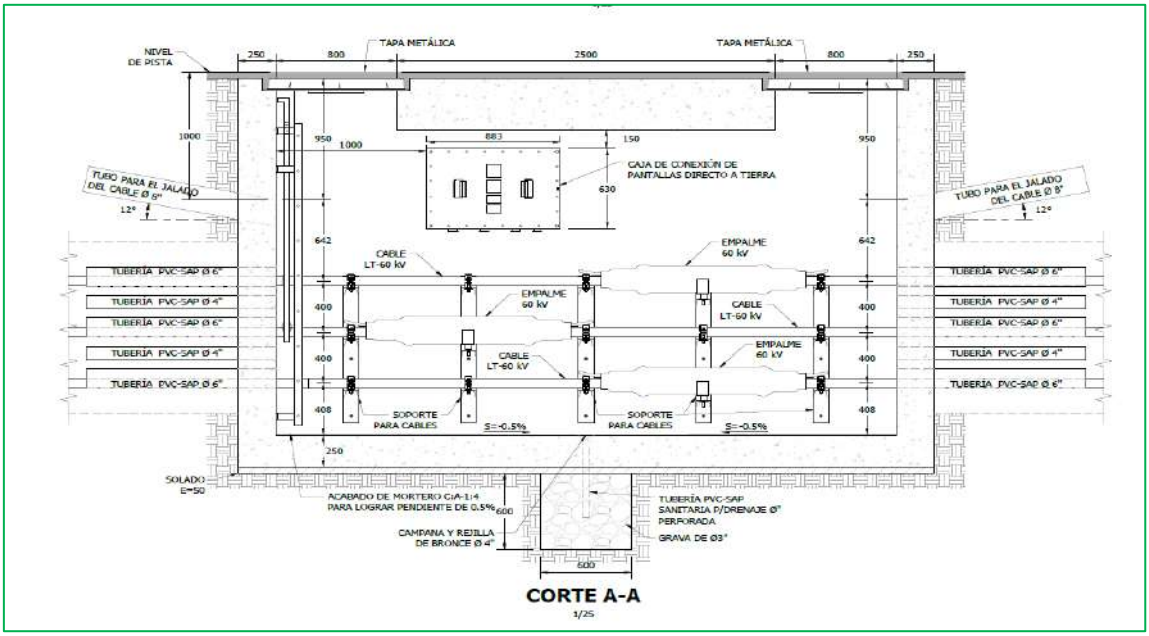
Adicionalmente, contará con una campana y rejilla de bronce de 4” de diámetro, una tubería PVC-SAP Sanitaria P/drenaje perforado. A continuación, se muestra la arquitectura, la cual se muestra con más detalle en el plano de arquitectura de la cámara de empalme.

Figura 3.15. Cámara de empalme simple terna – vista planta



Fuente: Pluz Energía, 2025.

Figura 3.16. Cámara de empalme simple terna – vista perfil



Fuente: Pluz Energía, 2025.

En el **Anexo 03.6** se adjuntan los planos de cámaras de empalme.

3.4.3.3. TRAMO SUBTERRÁNEO PROYECTADO DE LA LÍNEA L618/699

El recorrido del nuevo tramo de la Línea de Transmisión aérea de 60 kV en doble terna **L618/699 (Chavarría - Oquendo/Tomás Valle – Oquendo)** cuenta con una longitud total aproximada de 2.653 km. A continuación se muestran los vértices:

Cuadro 3.8. Ubicación del tramo subterráneo proyectado (L618/699)

Vértice	Lado	Distancia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 L	
			Este (m)	Norte (m)
V1	V1-V2	16.21	271 649.002	8 673 659.378
V2	V2-V3	183.62	271 633.851	8 673 653.606
V3	V3-V4	11.59	271 451.582	8 673 675.851
V4	V4-V5	106.03	271 441.384	8 673 670.340
V5	V5-V6	13.5	271 386.000	8 673 579.923
V6	V6-V7	88.26	271 376.930	8 673 569.919
V7	V7-V8	6.12	271 330.817	8 673 494.665
V8	V8-V9	22.65	271 325.020	8 673 492.693
V9	V9-V10	158.42	271 304.179	8 673 501.566
V10	V10-V11	88.86	271 147.306	8 673 523.636
V11	V11-V12	53.24	271 059.140	8 673 512.517
V12	V12-V13	122.41	271 005.900	8 673 512.821
V13	V13-V14	11.73	270 884.310	8 673 526.934
V14	V14-V15	64.19	270 877.127	8 673 517.663
V15	V15-V16	18.5	270 868.911	8 673 453.999
V16	V16-V17	49.82	270 857.555	8 673 439.391
V17	V17-V18	22.57	270 841.965	8 673 392.069
V18	V18-V19	77.28	270 826.611	8 673 375.523
V19	V19-V20	172.3	270 757.562	8 673 340.814
V20	V20-V21	66.89	270 603.060	8 673 264.557
V21	V21-V22	17.97	270 537.255	8 673 276.541
V22	V22-V23	144.35	270 520.734	8 673 283.621
V23	V23-V24	7.41	270 411.992	8 673 378.550
V24	V24-V25	78.07	270 404.807	8 673 380.359
V25	V25-V26	7.12	270 328.600	8 673 363.391
V26	V26-V27	103.26	270 321.989	8 673 366.043
V27	V27-V28	33.74	270 244.537	8 673 434.338
V28	V28-V29	417.68	270 212.313	8 673 444.344
V29	V29-V30	12.67	269 802.387	8 673 524.442
V30	V30-V31	169.65	269 793.040	8 673 532.991
V31	V31-V32	162.66	269 786.599	8 673 702.518
V32	V32-V33	40.27	269 777.568	8 673 864.929
V33	V33-V34	79.4	269 746.768	8 673 890.872
V34	V34-V35	24.8	269 667.895	8 673 900.008
V35			269 647.911	8 673 914.697
Longitud parcial	**2653 m (2.653 km)**			

(1): Coordenadas referenciales de ubicación.
Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

En el **Anexo 03.4** se adjunta el diagrama unifilar actualizado, considerando la modificación de la Línea L618/699. Asimismo, se detalla las características del tramo subterráneo proyectado.

Cuadro 3.9. Características del tramo subterráneo proyectado (L618/699)

Descripción	Unidad	Valor
Tensión nominal del sistema	kV	60
Tensión máxima del sistema	kV	72.5
Frecuencia de operación	Hz	60
Sistema	-	Trifásico
Configuración	-	Doble terna
Cable	-	XLPE 500 mm2
Disposición de ductos	-	Trifolio
Nivel básico de aislamiento	kV	325
Altura de postes metálicos	m	21 (70 pies)
Diámetro tuberías HDPE	Pulg	4 y 6

Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.4.3.3.1. POSTES METÁLICOS

Se tiene proyectado el uso de 04 postes de transición aéreo subterráneo de 70 pies de altura. Ver **Anexo 03.8** donde se adjuntan los planos de las Estructuras metálicas donde se detalla sus dimensiones y sus accesorios para la adecuada instalación y montaje. En el siguiente cuadro se detalla la ubicación de los postes.

Cuadro 3.10. Ubicación de los postes proyectados (L618/699)

Estructura	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18 Sur	
	Este	Norte
P1 (V1)	271647.673	8673660.187
P2 (V1)	271651.288	8673658.587
P3 (V35)	269647.592	8673916.167
P4 (V35)	269648.028	8673913.337

Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Asimismo, en el siguiente cuadro, se detallan las características de los postes proyectados en el tramo de modificación de la línea L618/699.

Cuadro 3.11. Características de postes proyectados (L618/699)

Característica	Altura	Diámetro base	Diámetro punta	Material	Tipo de fundación
Angular y terminal (incluye tipo B3T)	21.330 m	0.616 m	0.391 m	Metálico (acero)	Concretado

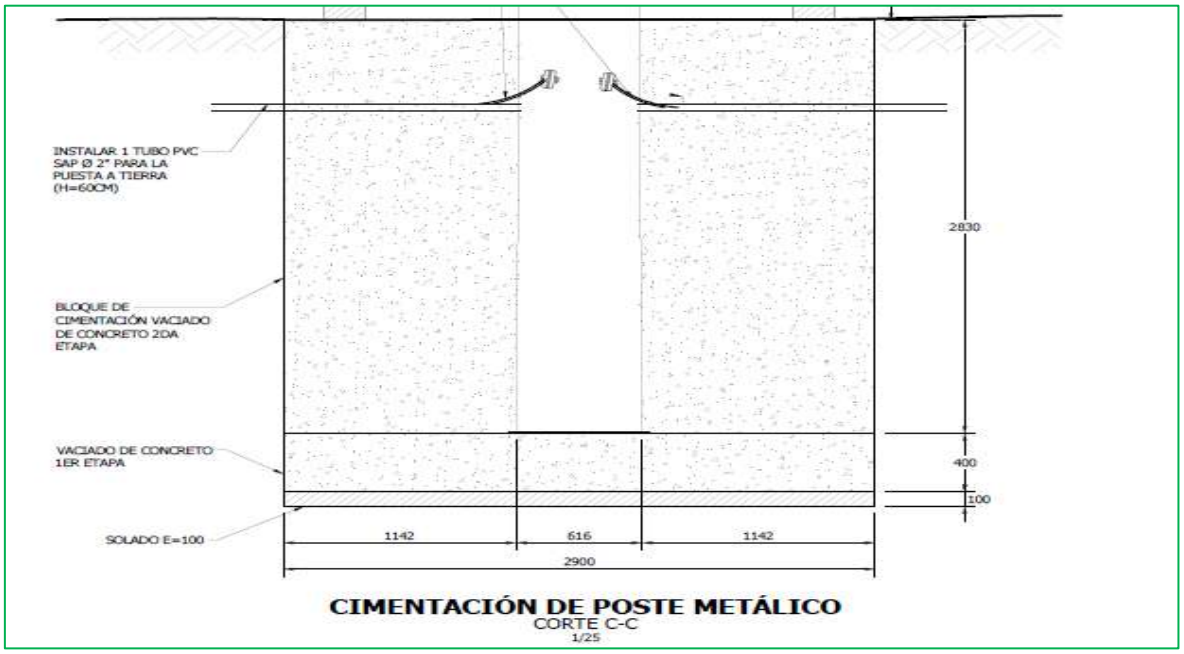
Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.4.3.3.1.1. CIMENTACIÓN DE POSTE

La base de los postes metálicos se encontrará a una profundidad de 3,33 m aproximadamente, serán construidas de concreto armado de f'c= 310 y 280 kg/cm^2. El cemento por utilizar será tipo V. Dentro de los elementos de concreto están las bases de los postes conformados por un bloque macizo de concreto armado. Todas las bases se asentarán sobre un solado de concreto de resistencia f'c=100 kg/cm^2 y 10 cm de espesor, salvo indicación específica en los planos. Posteriormente será rellenado con concreto.

Figura 3.17. Cimentación de Poste metálico



Fuente: Pluz Energía, 2025.

3.4.3.3.2. DUCTOS

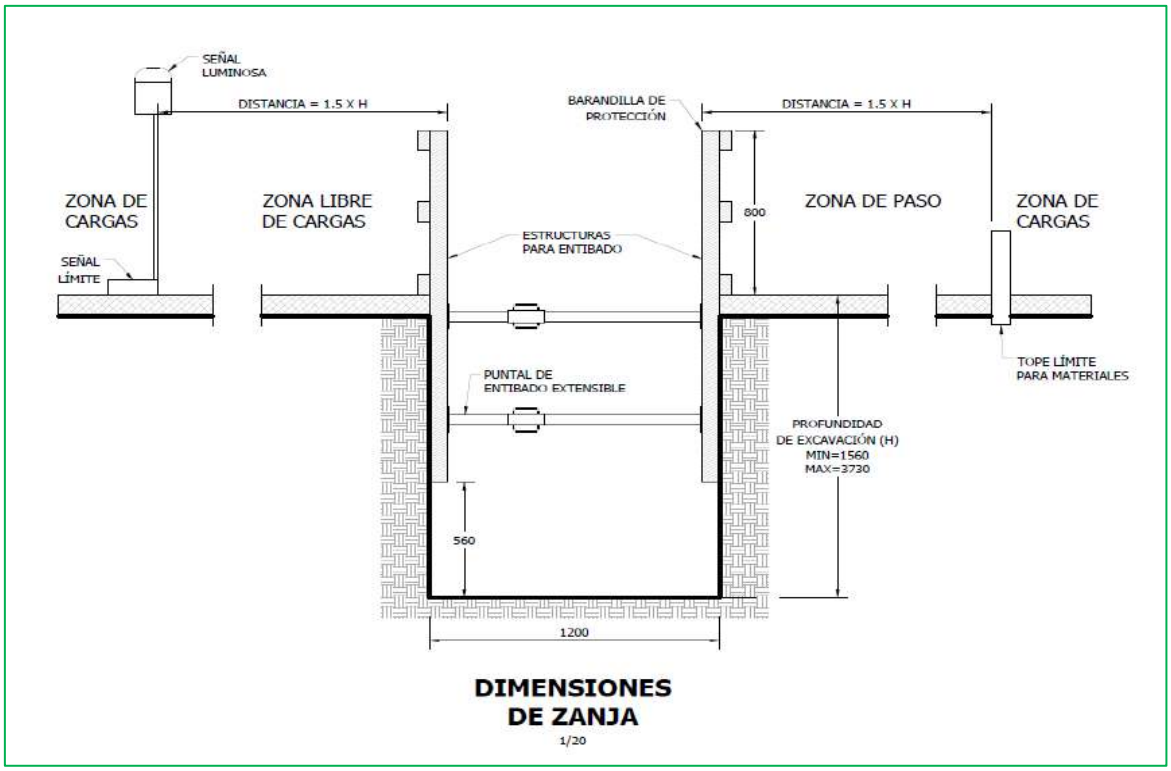
Se tiene proyectado el uso de ductos en doble terna con tipo de configuración trefoil. En el **Anexo 03.5** se adjuntan los planos de los ductos subterráneos.

A. <u>DIMENSIONES DE ZANJAS</u>

A continuación, se detalla las dimensiones de las zanjas.

- Profundidad de zanja : 1.56 m – 3.73 m
- Ancho de Zanja : 1.20 m
- Estructura : Entibado

Figura 3.18. Dimensiones de zanja



Fuente: Pluz Energía, 2025.

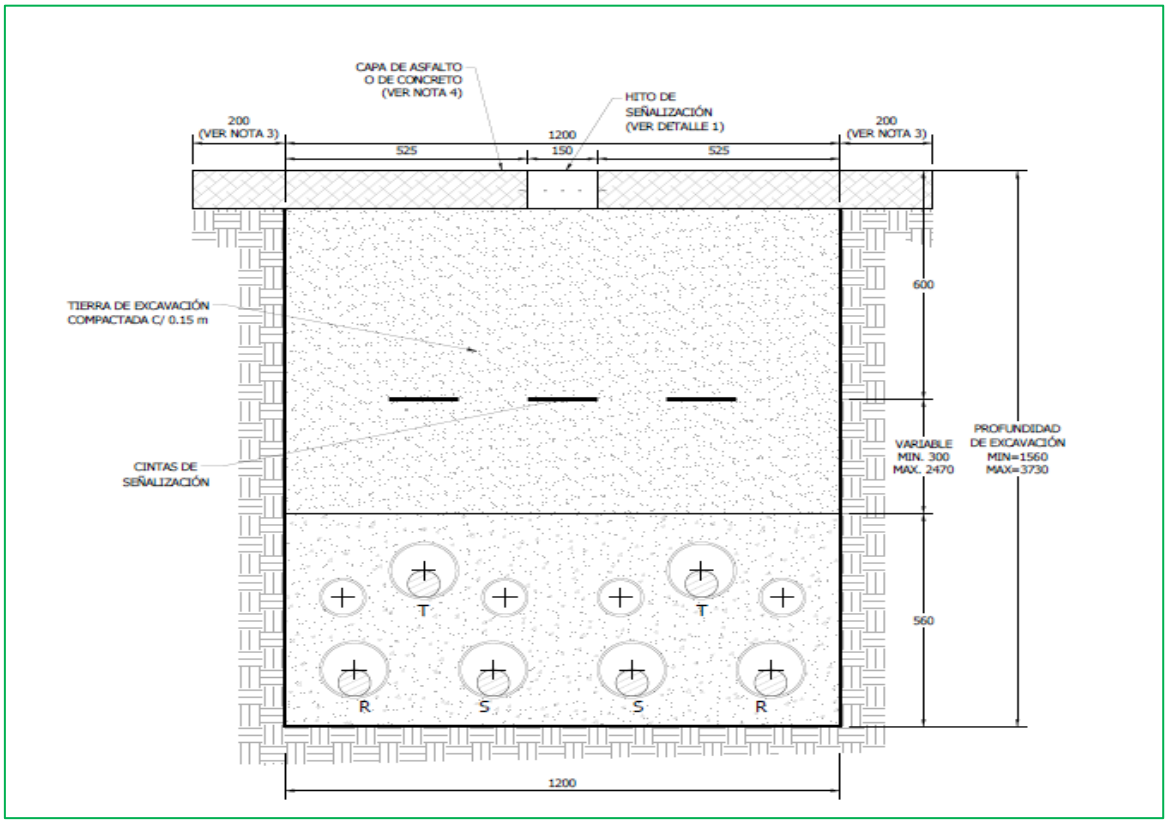
B. DIMENSIONES DE DUCTO

Las dimensiones se describen a continuación:

- Separación entre tubos: 0.300 m
- Alto de Ducto: 0.560 m
- Ancho de ducto: 1.200 m

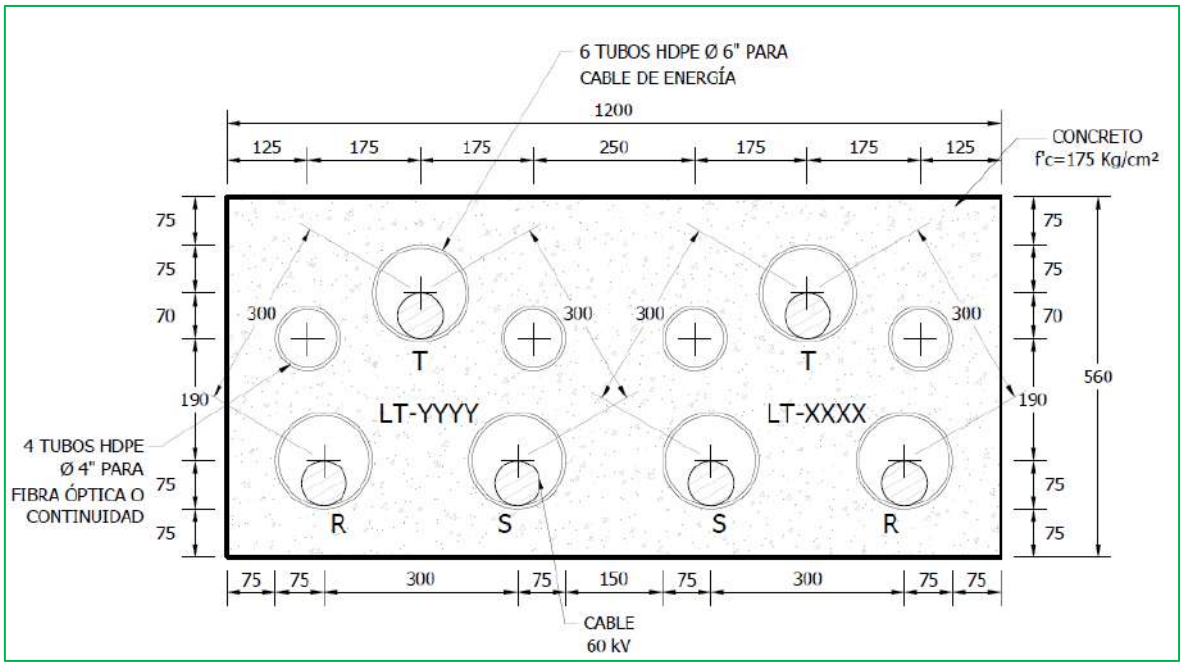
El enductado subterráneo estará conformado por un banco ducto compuesto ducterias HDPE de 6” para cables de energía y tubería HDPE de 4” para la fibra óptica y cable de continuidad, distancia entre fases y las distancias mínimas que se debe respetar hacia tuberías de agua, gas, telefonía entre otros.

Figura 3.19. Canalización doble terna



Fuente: Pluz Energía, 2025.

Figura 3.20. Dimensiones de ducto de doble terna



Fuente: Pluz Energía, 2025.

Se contempla realizar, en la mayor parte del relleno de las zanjas, el uso de concreto fluido de baja resistencia en lugar de material de préstamo compactado, lo cual permitirá optimizar los tiempos de ejecución de la obra civil y adecuarnos al cronograma establecido en el Convenio para la liberación de las interferencias de Alta Tensión.

3.4.3.3.3. CÁMARA DE EMPALME

Dado lo extenso de la línea de transmisión subterránea, se hace necesaria la instalación de cámaras de empalme, a lo largo del trazo de ruta se construirán cuatro (04) cámaras de empalme. Sus dimensiones aproximadas son las siguientes:

- Ancho: 2,20 metros
- Largo: 4,00 metros
- Profundidad: 2,70 metros

En el siguiente cuadro se detalla la ubicación de las cámaras de empalme.

Cuadro 3.12. Ubicación de las cámaras de empalme proyectadas (L618/699)

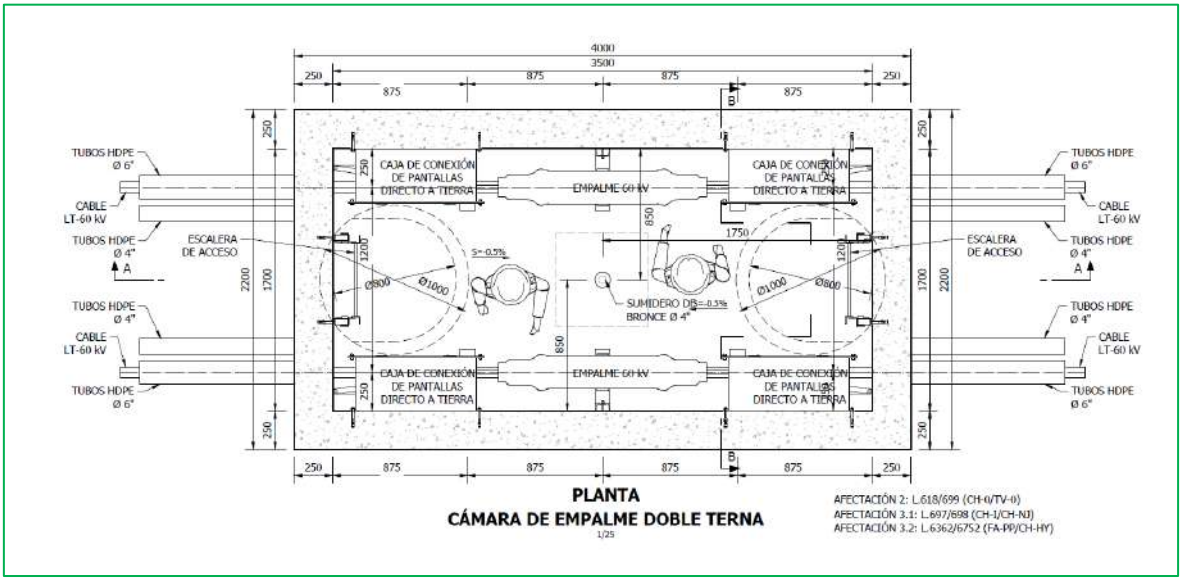
Estructura	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18 Sur	
	Este	Norte
CE-01	271229.756	8673512.036
CE-02	270773.411	8673348.781
CE-03	270279.592	8673403.428
CE-04	269792.544	8673546.044

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

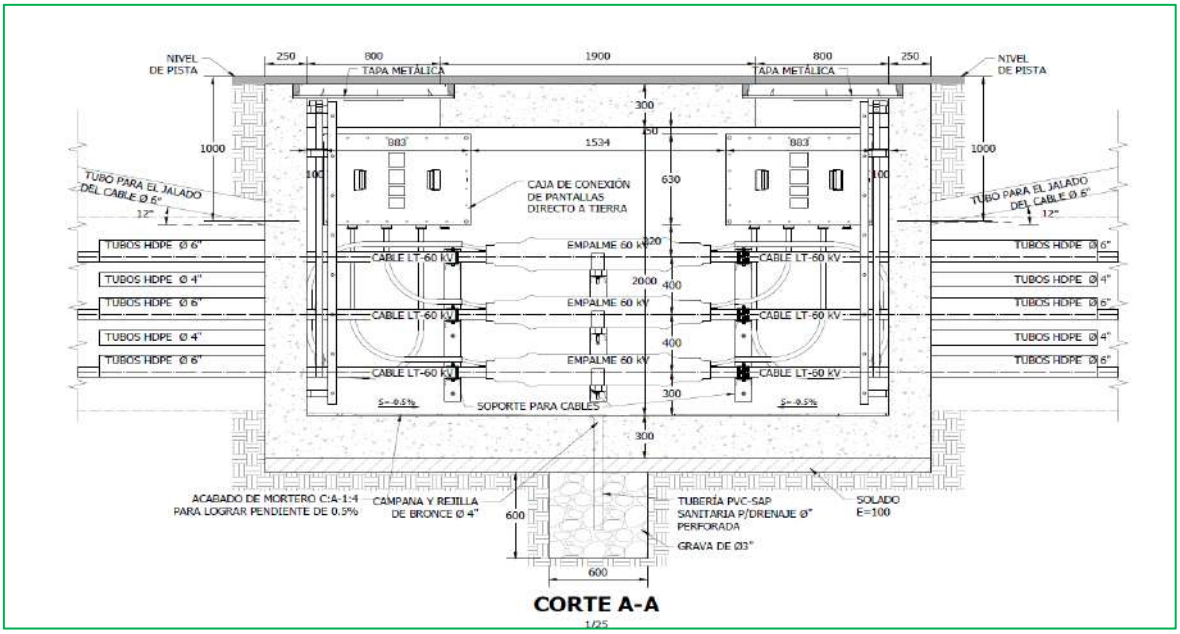
Adicionalmente, contará con una campana y rejilla de bronce de 4” de diámetro, una tubería PVC-SAP Sanitaria P/drenaje perforado. A continuación, se muestra la arquitectura, la cual se muestra con más detalle en el plano de arquitectura de la cámara de empalme.

Figura 3.21. Cámara de empalme doble terna – vista planta



Fuente: Pluz Energía, 2025.

Figura 3.22. Cámara de empalme doble terna – vista perfil



Fuente: Pluz Energía, 2025.

En el **Anexo 03.6** se adjuntan los planos de cámaras de empalme.

3.4.3.4. TRAMO SUBTERRÁNEO PROYECTADO DE LA LÍNEA L697/698

El recorrido del nuevo tramo de la Línea de Transmisión aérea de 60 kV en doble terna **L697/698 (Chavarría – Naranjal / Chavarría – Infantas)** cuenta con una longitud total aproximada de 2.701 km. A continuación se muestran los vértices:

Cuadro 3.13. Ubicación del tramo subterráneo proyectado (L697/698)

Vértice	Lado	Distancia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 L	
			Este (m)	Norte (m)
V1	V1-V2	3.93	275 131.386	8 674 259.375
V2	V2-V3	4.95	275 129.596	8 674 262.874
V3	V3-V4	7.25	275 124.813	8 674 264.138
V4	V4-V5	6.71	275 118.013	8 674 266.665
V5	V5-V6	13.11	275 112.625	8 674 270.658
V6	V6-V7	25.31	275 106.253	8 674 282.111
V7	V7-V8	24.07	275 089.266	8 674 300.878
V8	V8-V9	24.31	275 067.884	8 674 311.924
V9	V9-V10	20.51	275 044.256	8 674 317.632
V10	V10-V11	25.04	275 023.810	8 674 319.236
V11	V11-V12	29.74	275 012.757	8 674 341.707
V12	V12-V13	132.09	274 983.039	8 674 342.896
V13	V13-V14	472.34	274 851.478	8 674 354.706
V14	V14-V15	15.88	274 380.906	8 674 395.551
V15	V15-V16	17.55	274 368.536	8 674 405.513
V16	V16-V17	373.07	274 365.811	8 674 422.848
V17	V17-V18	17.54	274 357.443	8 674 795.828
V18	V18-V19	138.19	274 356.877	8 674 813.359
V19	V19-V20	56.52	274 354.916	8 674 951.532
V20	V20-V21	153.66	274 354.165	8 675 008.051
V21	V21-V22	63.64	274 352.114	8 675 161.700
V22	V22-V23	443.03	274 350.199	8 675 225.311
V23	V23-V24	5.39	274 328.986	8 675 667.830
V24	V24-V25	269.16	274 333.037	8 675 671.383
V25	V25-V26	262.81	274 598.786	8 675 714.108
V26	V26-V27	21.49	274 858.201	8 675 756.219
V27	V27-V28	62.28	274 872.072	8 675 772.636
V28	V28-V29	11.46	274 861.543	8 675 834.023
V29			274 869.150	8 675 842.589
Longitud parcial	**2701 m (2.701 km)**			

(1): Coordenadas referenciales de ubicación.
Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

En el **Anexo 03.4** se adjunta el diagrama unifilar actualizado, considerando la modificación de la Línea L697/698. Asimismo, se detalla las características del tramo subterráneo proyectado.

Cuadro 3.14. Características del tramo subterráneo proyectado (L697/698)

Descripción	Unidad	Valor
Tensión nominal del sistema	kV	60

Descripción	Unidad	Valor
Tensión máxima del sistema	kV	72.5
Frecuencia de operación	Hz	60
Sistema	-	Trifásico
Configuración	-	Doble terna
Cable	-	XLPE 500 mm2
Disposición de ductos	-	Trifolio
Nivel básico de aislamiento	kV	325
Altura de postes metálicos	m	21 (70 pies)
Diámetro tuberías HDPE	Pulg	4 y 6

Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.4.3.4.1. POSTES METÁLICOS

Se tiene proyectado el uso de 04 postes de transición aéreo subterráneo de 70 pies de altura. Ver **Anexo 03.8** donde se adjunta los planos asociados a las estructuras de transición, donde se detalla sus dimensiones y sus accesorios para la adecuada instalación y montaje. En el siguiente cuadro se detalla la ubicación de los postes.

Cuadro 3.15. Ubicación de los postes proyectados (L697/698)

Estructura	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18 Sur	
	Este	Norte
P1 (V1)	275131.153	8674258.991
P2 (V1)	275133.375	8674259.676
P3 (V29)	274870.867	8675841.545
P4 (V29)	274867.825	8675844.142

Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Asimismo, en el siguiente cuadro, se detallan las características de los postes proyectados en el tramo de modificación de la línea L697/698.

Cuadro 3.16. Características de postes proyectados (L697/698)

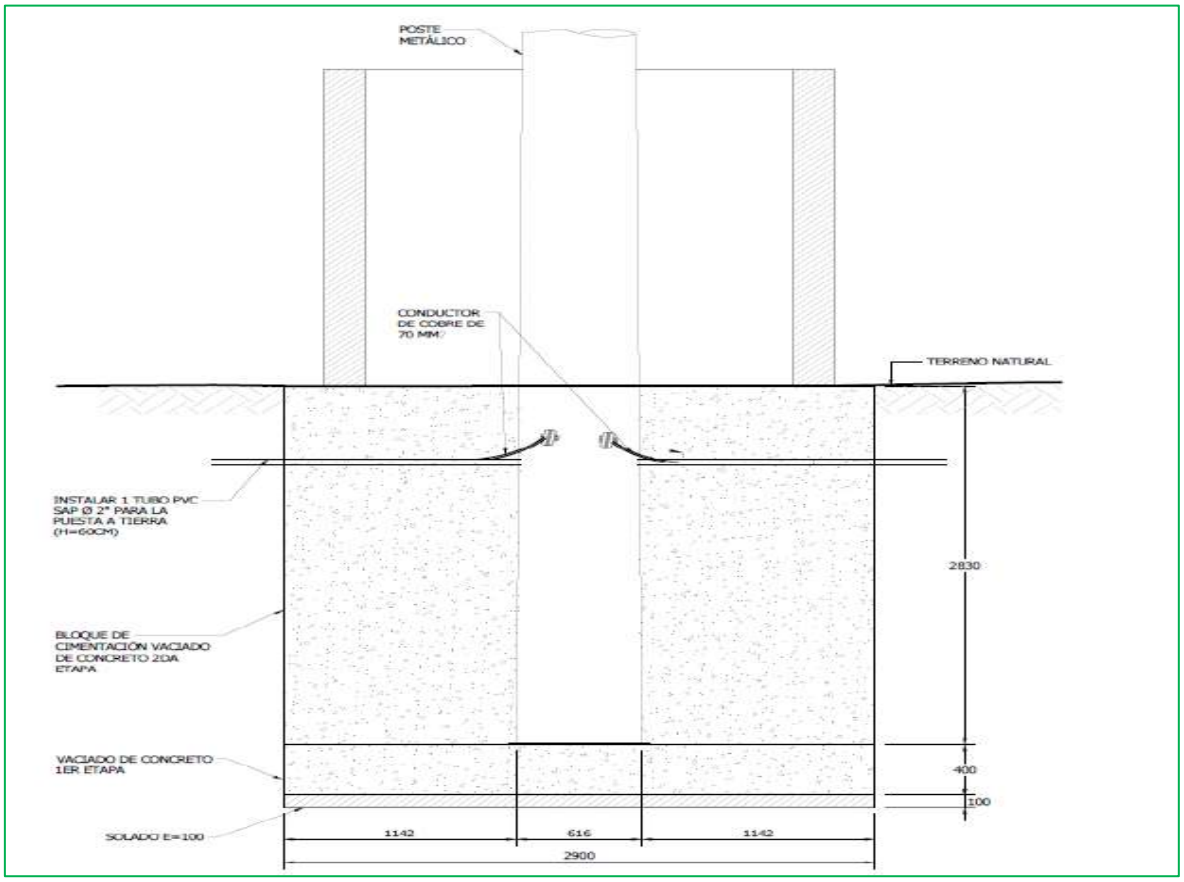
Característica	Altura	Diámetro base	Diámetro punta	Material	Tipo de fundación
Angular y terminal (incluye tipo B3T)	21.330 m	0.616 m	0.391 m	Metálico (acero)	Concretado

Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.4.3.4.1.1. CIMENTACIÓN DE POSTE

La base de los postes metálicos se encontrará a una profundidad de 3,33 m aproximadamente, serán construidas de concreto armado de f'c= 310 y 280 kg/cm^2. El cemento por utilizar será tipo V. Dentro de los elementos de concreto están las bases de los postes conformados por un bloque macizo de concreto armado. Todas las bases se asentarán sobre un solado de concreto de resistencia f'c=100 kg/cm^2 y 10 cm de espesor, salvo indicación específica en los planos. Posteriormente, se rellena con concreto.

Figura 3.23. Cimentación de Poste metálico



Fuente: Pluz Energía, 2025.

3.4.3.4.2. DUCTOS

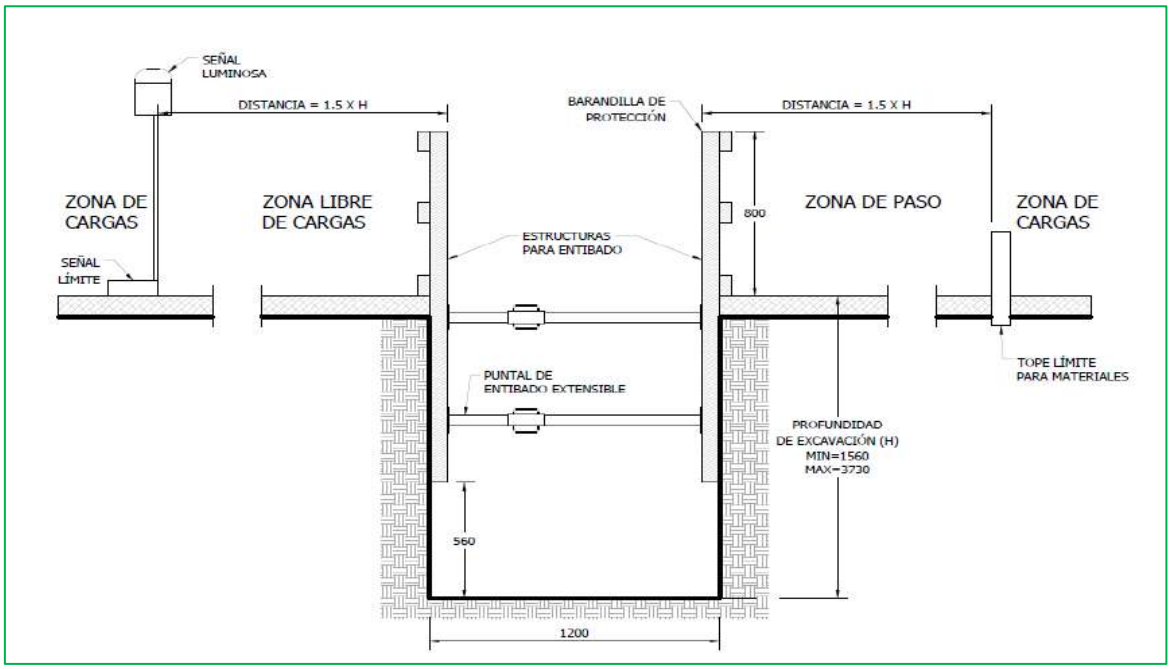
Se tiene proyectado el uso de ductos en doble terna con tipo de configuración trefoil. En el **Anexo 03.5** se adjuntan los planos de los ductos subterráneos.

A. <u>DIMENSIONES DE ZANJAS</u>

A continuación, se detalla las dimensiones de las zanjas.

- Profundidad de zanja : 1.56 m – 3.73 m
- Ancho de Zanja : 1.20 m
- Estructura : Entibado

Figura 3.24. Dimensiones de zanja



Fuente: Pluz Energía, 2025.

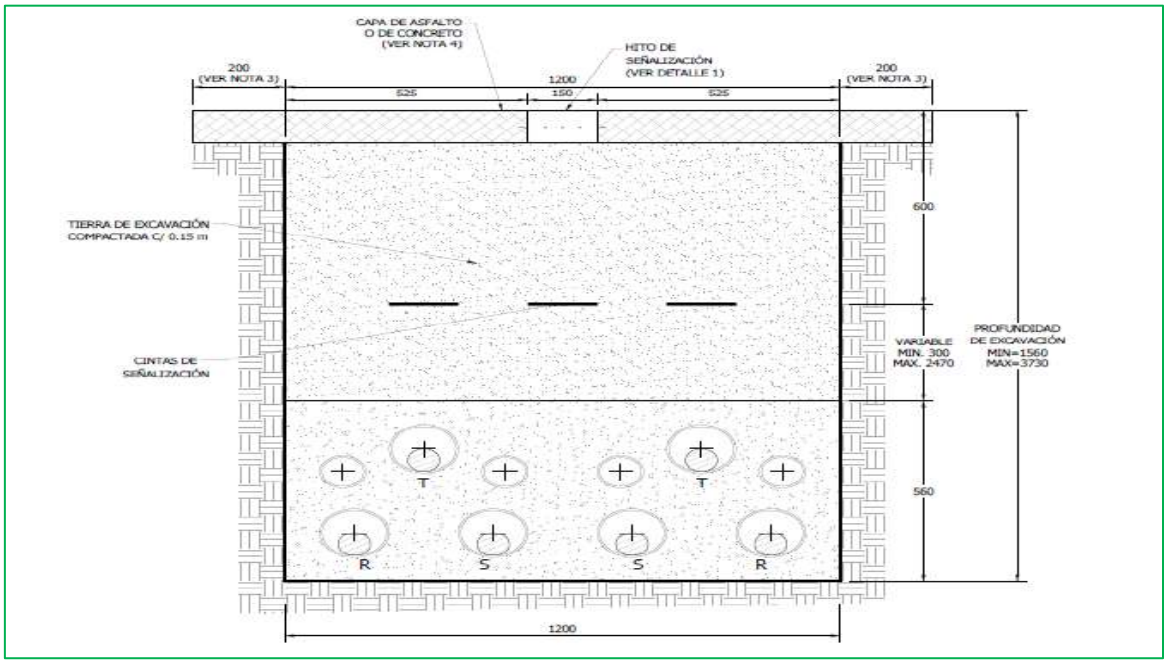
B. DIMENSIONES DE DUCTO

Las dimensiones se describen a continuación:

- Separación entre tubos: 0.30 m
- Alto de Ducto: 0.56 m
- Ancho de ducto: 1.20 m

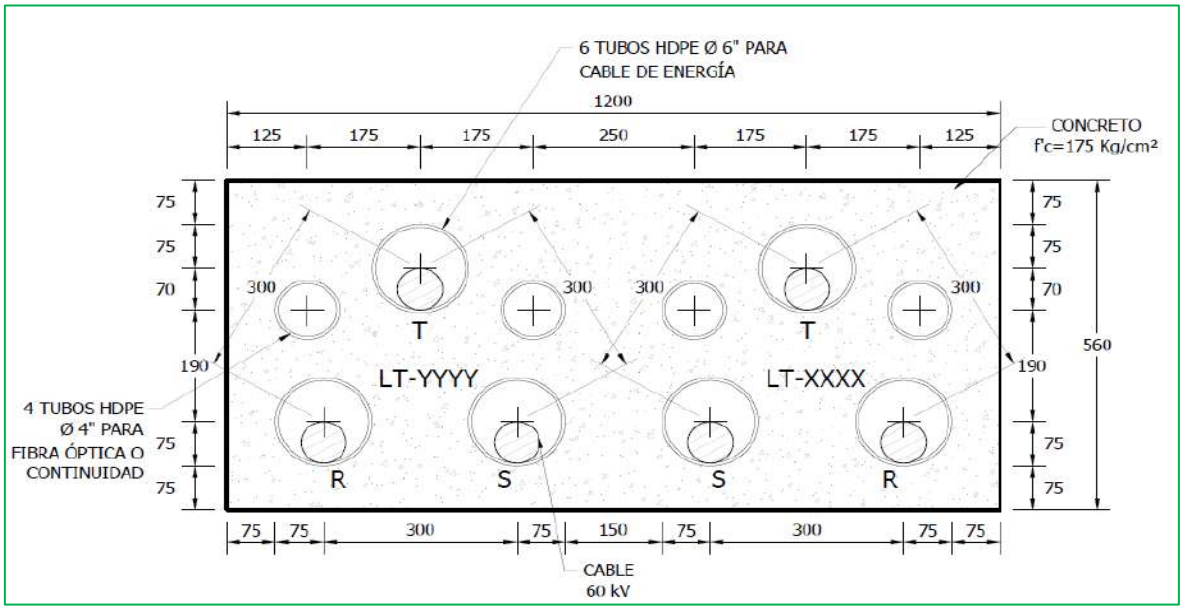
El enductado subterráneo estará conformado por un banco ducto compuesto ducterias HDPE de 6" para cables de energía y tubería HDPE de 4" para la fibra óptica y cable de continuidad, distancia entre fases y las distancias mínimas que se debe respetar hacia tuberías de agua, gas, telefonía entre otros.

Figura 3.25. Canalización doble terna



Fuente: Pluz Energía, 2025.

Figura 3.26. Dimensiones de ducto de doble terna



Fuente: Pluz Energía, 2025.

Se contempla realizar, en la mayor parte del relleno de las zanjas, el uso de concreto fluido de baja resistencia en lugar de material de préstamo compactado, lo cual permitirá optimizar los tiempos de ejecución de la obra civil y adecuarnos al cronograma establecido en el Convenio para la liberación de las interferencias de Alta Tensión.

3.4.3.4.3. CÁMARA DE EMPALME

Dado lo extenso de la línea de transmisión subterránea, se hace necesaria la instalación de cámaras de empalme, a lo largo del trazo de ruta se construirán cuatro (04) cámaras de empalme. Sus dimensiones aproximadas son las siguientes:

- Ancho: 2.20 metros
- Largo: 4.00 metros
- Profundidad: 2.70 metros

En el siguiente cuadro se detalla la ubicación de las cámaras de empalme.

Cuadro 3.17. Ubicación de las cámaras de empalme proyectadas (L697/698)

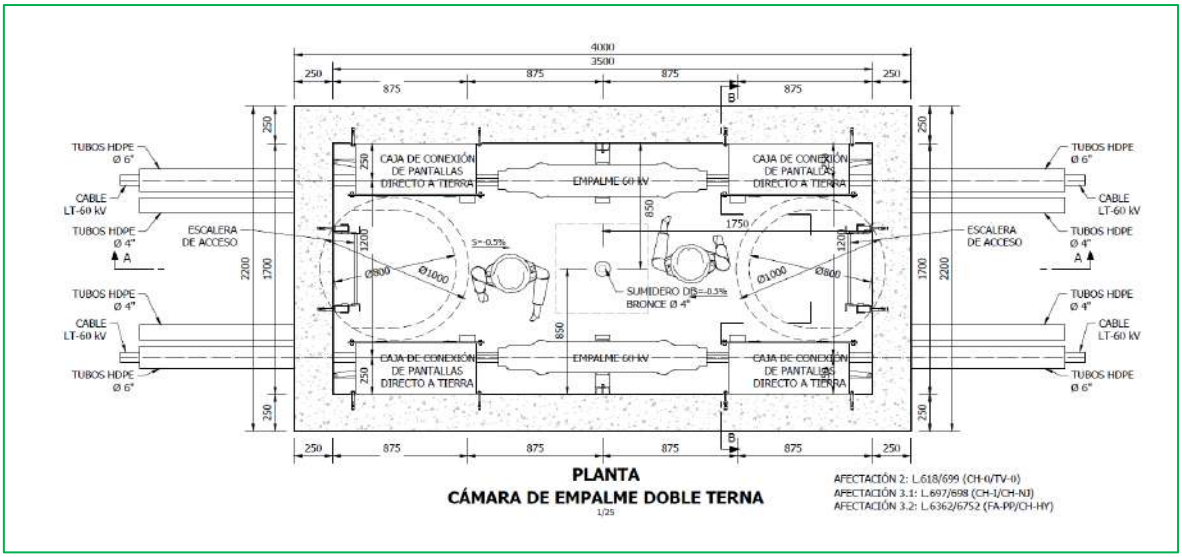
Estructura	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18 Sur	
	Este	Norte
CE-01	274616.192	8674375.128
CE-02	274359.481	8674705.014
CE-03	274348.839	8675253.701
CE-04	274408.976	8675683.495

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

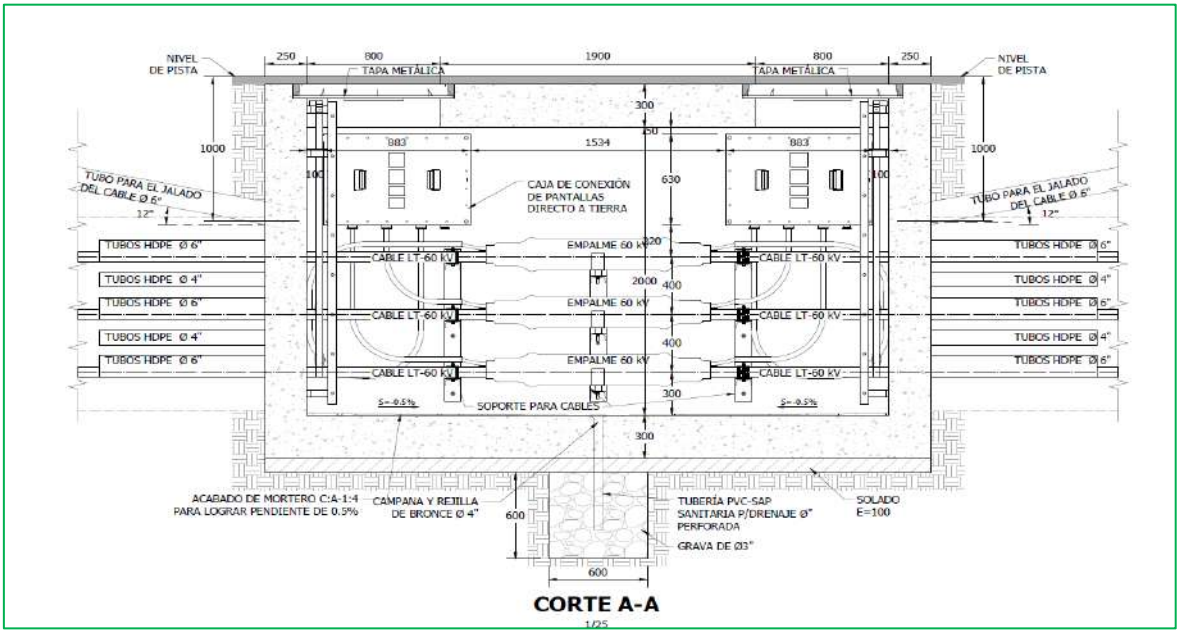
Adicionalmente, contará con una campana y rejilla de bronce de 4” de diámetro, una tubería PVC-SAP Sanitaria P/drenaje perforado. A continuación, se muestra la arquitectura, la cual se muestra con más detalle en el plano de arquitectura de la cámara de empalme.

Figura 3.27. Cámara de empalme doble terna – vista planta



Fuente: Pluz Energía, 2025.

Figura 3.28. Cámara de empalme doble terna – vista perfil



Fuente: Pluz Energía, 2025.

En el **Anexo 03.6** se adjuntan los planos de cámaras de empalme.

3.4.3.5. TRAMO SUBTERRÁNEO PROYECTADO DE LA LÍNEA L6362/6752

El recorrido del nuevo tramo de la Línea de Transmisión aérea de 60 kV en doble terna **L6362/6752 (Filadelfia – Puente Piedra / Chavarría – Huandoy)** cuenta con una longitud total aproximada de 1.913 km. A continuación se muestran los vértices:

Cuadro 3.18. Ubicación del tramo subterráneo proyectado (L6362/6752)

Vértice	Lado	Distancia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 L	
			Este (m)	Norte (m)
V0	V0 - Pexist	5.56	275152.923	8674425.593
V1	V1-V2	27.76	274 336.164	8 674 396.538
V2	V2-V3	150.4	274 338.621	8 674 424.184
V3	V3-V4	69.39	274 339.843	8 674 574.583
V4	V4-V5	88.85	274 338.464	8 674 643.958
V5	V5-V6	68.23	274 335.302	8 674 732.750
V6	V6-V7	15.57	274 332.875	8 674 800.933
V7	V7-V8	136.07	274 332.693	8 674 816.498
V8	V8-V9	37.03	274 330.740	8 674 952.558
V9	V9-V10	162.28	274 330.671	8 674 989.591
V10	V10-V11	29	274 331.666	8 675 151.863
V11	V11-V12	286.47	274 332.674	8 675 180.847
V12	V12-V13	191.54	274 316.094	8 675 466.836

Vértice	Lado	Distancia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 L	
			Este (m)	Norte (m)
V13	V13-V14	18.57	274 306.010	8 675 658.115
V14	V14-V15	24.87	274 316.729	8 675 673.281
V15	V15-V16	529.97	274 340.304	8 675 681.201
V16	V16-V17	24.07	274 863.443	8 675 766.039
V17	V17-V18	11.05	274 887.191	8 675 769.932
V18	V18-V19	41.93	274 896.315	8 675 776.160
V19			274 937.594	8 675 783.491
Longitud parcial	**1913 m (1.913 km)**			

(1): Coordenadas referenciales de ubicación.
Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

En el **Anexo 03.4** se adjunta el diagrama unifilar actualizado, considerando la modificación de la Línea L6362/6752. Asimismo, se detalla las características del tramo subterráneo proyectado.

Cuadro 3.19. Características del tramo subterráneo proyectado (L6362/6752)

Descripción	Unidad	Valor
Tensión nominal del sistema	kV	60
Tensión máxima del sistema	kV	72.5
Frecuencia de operación	Hz	60
Sistema	-	Trifásico
Configuración	-	Doble terna
Cable	-	XLPE 500 mm2
Disposición de ductos	-	Trifolio
Nivel básico de aislamiento	kV	325
Diámetro tuberías HDPE	Pulg	4 y 6

Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.4.3.5.1. POSTES METÁLICOS

Se tiene proyectado el uso de 04 postes de transición aéreo subterráneo de 70 pies de altura y 01 poste de 85 pies para realizar el empalme con otro poste existente. Ver **Anexo 03.8** donde se detalla sus dimensiones y sus accesorios para la adecuada instalación y montaje. En el siguiente cuadro se detalla la ubicación de los postes.

Cuadro 3.20. Ubicación de los postes proyectados (L6362/6752)

Estructura	Tipo de estructura	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18 Sur	
		Este	Norte
P1 (V0)	B3 – 70’	275095.871	8674442.082

Estructura	Tipo de estructura	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18 Sur	
		Este	Norte
P2 (V18)	B3 – 85’	274896.315	8675778.120
P3 (V18)	B3 – 85’	274897.133	8675774.203
P4 (V19)	B3 – 85’	274935.287	8675785.112
P5 (V19)	B3 – 85’	274939.907	8675781.869

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Asimismo, en el siguiente cuadro, se detallan las características de los postes proyectados en el tramo de modificación de la línea L6362/6752.

Cuadro 3.21. Características de postes proyectados - 70 pies (L6362/6752)

Característica	Altura	Diámetro base	Diámetro punta	Material	Tipo de fundación
Angular y terminal (incluye tipo B3)	21.330 m	0.616 m	0.391 m	Metálico (acero)	Concretado

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.22. Características del poste proyectado - 85 pies (L6362/6752)

Característica	Altura	Diámetro base	Diámetro punta	Material	Tipo de fundación
Angular y terminal (incluye tipo B3)	25.908 m	0.850 m	0.490 m	Metálico (acero)	Concretado

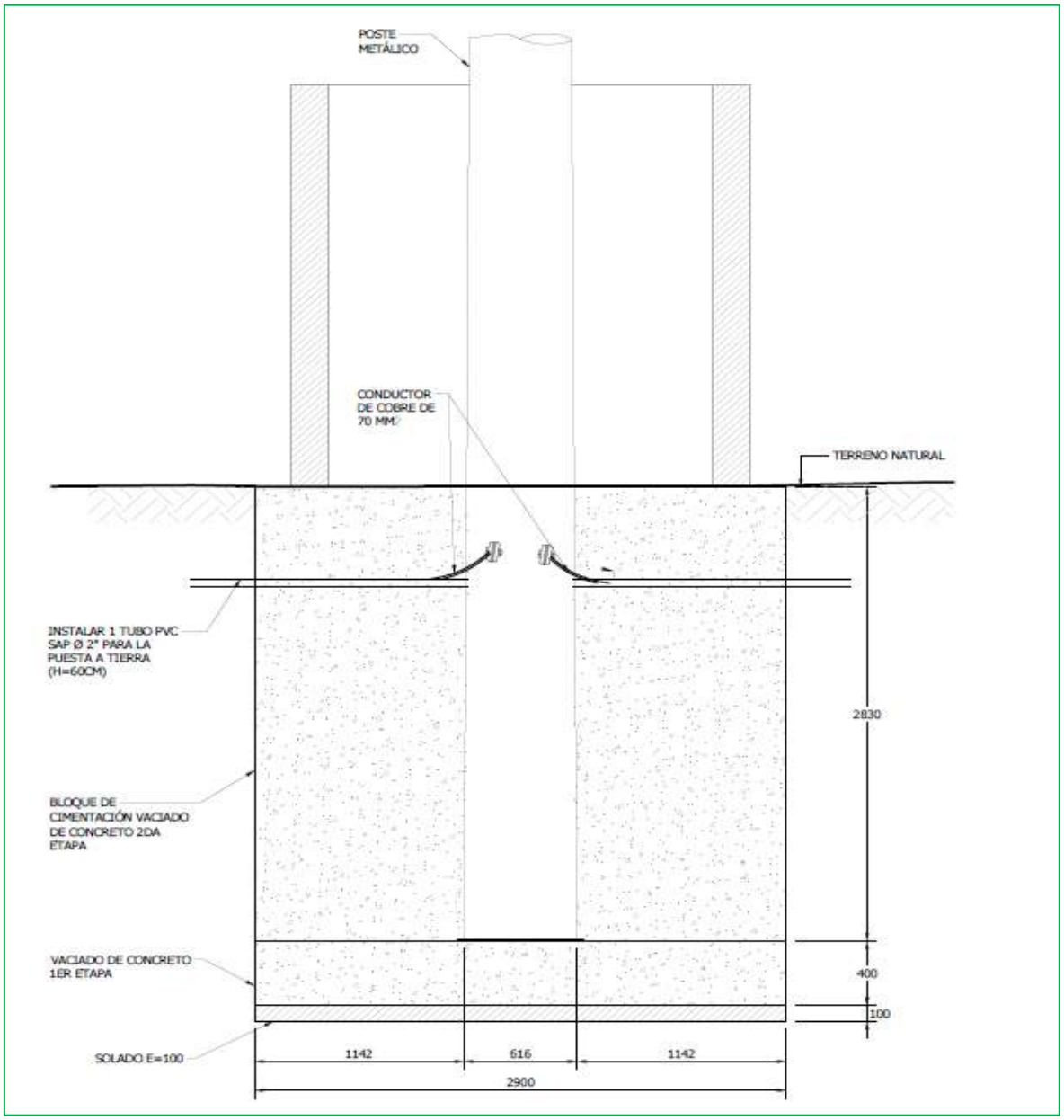
Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.4.3.5.1.1. CIMENTACIÓN DE POSTE

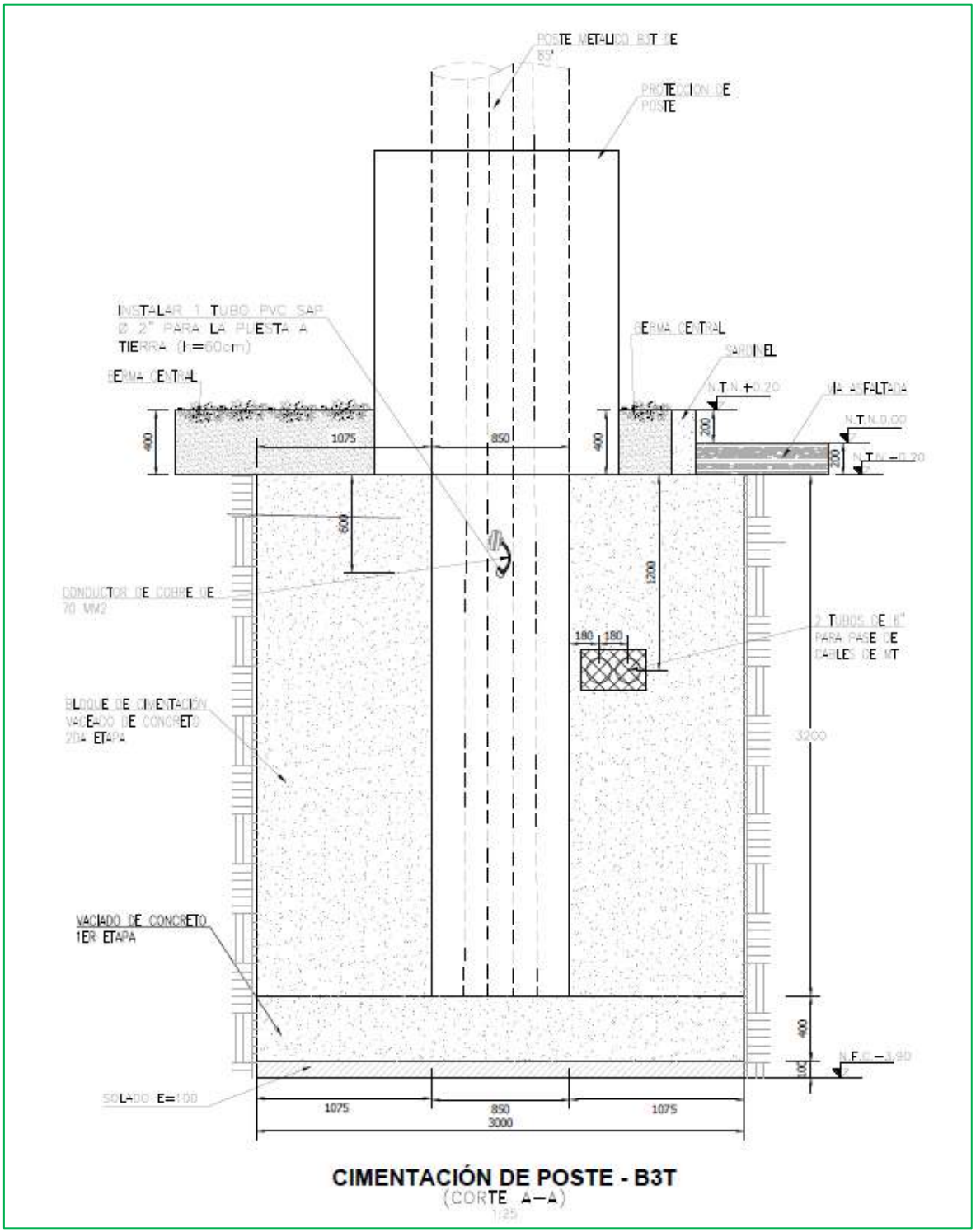
La base de los postes metálicos se encontrará a una profundidad de 3,33 m aproximadamente para los postes de 70 pies y 3.7 m para el poste de 85 pies. Todos los postes serán construidos de concreto armado de f’c= 310 y 280 kg/cm^2. El cemento por utilizar tipo V. Dentro de los elementos de concreto están las bases de los postes conformados por un bloque macizo de concreto armado. Todas las bases se asentarán sobre un solado de concreto de resistencia f’c=100 kg/cm^2 y 10 cm de espesor, salvo indicación específica en los planos. Posteriormente será rellenado con concreto.

Figura 3.29. Cimentación de Poste metálico – 70 pies



Fuente: Pluz Energía, 2025.

Figura 3.30. Cimentación de Poste metálico – 85 pies



3.4.3.5.2. DUCTOS

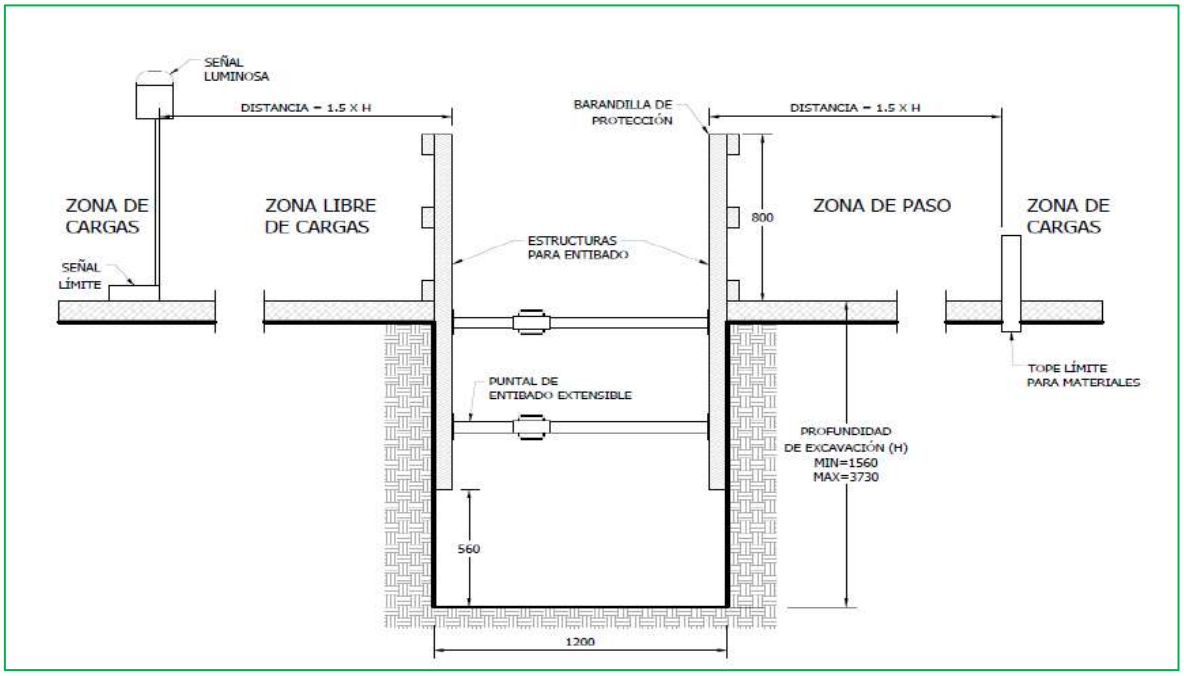
Se tiene proyectado el uso de ductos en doble terna con tipo de configuración trefoil. En el **Anexo 03.5** se adjuntan los planos de los ductos subterráneos.

A. DIMENSIONES DE ZANJAS

A continuación, se detalla las dimensiones de las zanjas.

- Profundidad de zanja : 1.56 m – 3.73 m
- Ancho de Zanja : 1.200 m
- Estructura : Concreto 175 kg/cm^2

Figura 3.31. Dimensiones de zanja



Fuente: Pluz Energía, 2025.

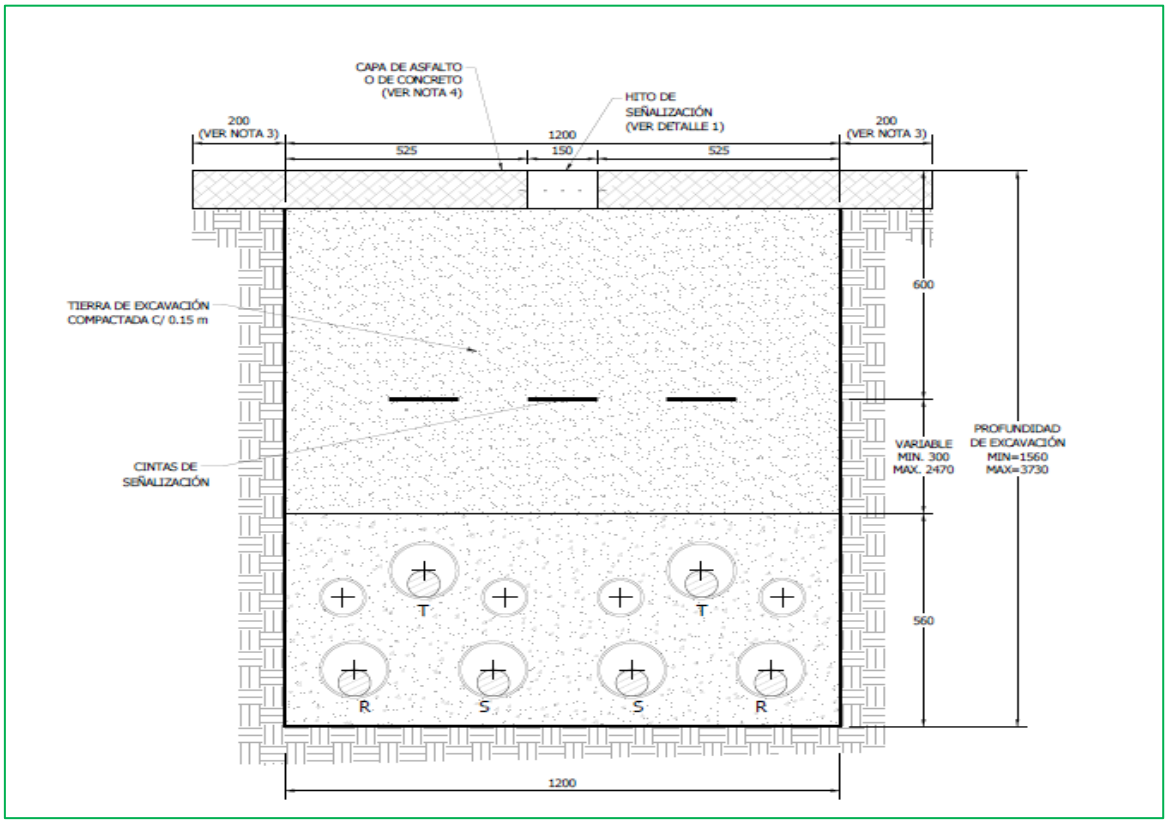
B. DIMENSIONES DE DUCTO

Las dimensiones se describen a continuación:

- Separación entre tubos: 0.30 m
- Alto de Ducto: 0.56 m
- Ancho de ducto: 1.20 m

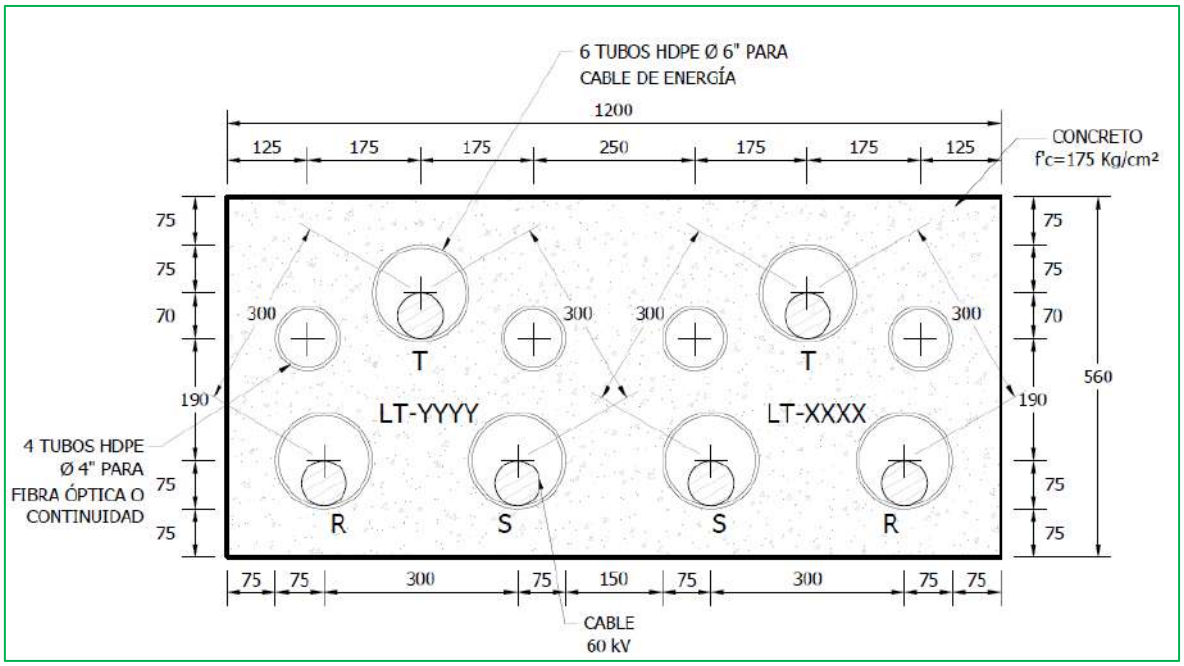
El enductado subterráneo estará conformado por un banco ducto compuesto ducterias HDPE de 6” para cables de energía y tubería HDPE de 4” para la fibra óptica y cable de continuidad, distancia entre fases y las distancias mínimas que se debe respetar hacia tuberías de agua, gas, telefonía entre otros.

Figura 3.32. Canalización doble terna



Fuente: Pluz Energía, 2025.

Figura 3.33. Dimensiones de ducto de doble terna



Fuente: Pluz Energía, 2025.

Se contempla realizar, en la mayor parte del relleno de las zanjas, el uso de concreto fluido de baja resistencia en lugar de material de préstamo compactado, lo cual permitirá optimizar los tiempos de ejecución de la obra civil y adecuarnos al cronograma establecido en el Convenio para la liberación de las interferencias de Alta Tensión.

3.4.3.5.3. CÁMARA DE EMPALME

Dado lo extenso de la línea de transmisión subterránea, se hace necesaria la instalación de cámaras de empalme, a lo largo del trazo de ruta se construirán cuatro (04) cámaras de empalme. Sus dimensiones aproximadas son las siguientes:

- Ancho: 2,200 metros
- Largo: 4 metros
- Profundidad: 2,70 metros

En el siguiente cuadro se detalla la ubicación de las cámaras de empalme.

Cuadro 3.23. Ubicación de las cámaras de empalme proyectadas (L697/698)

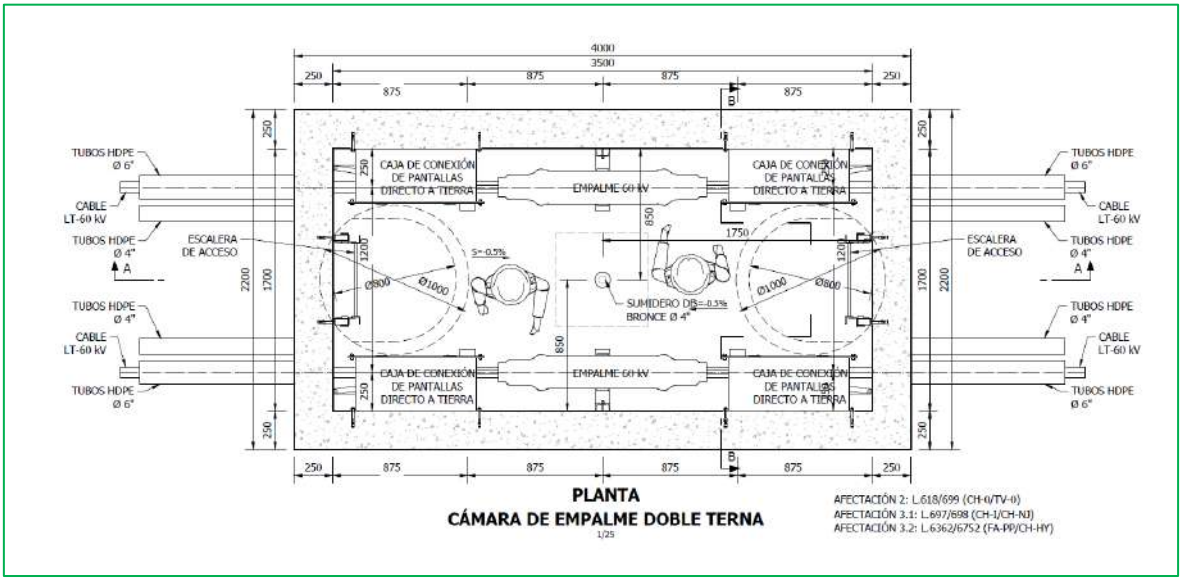
Estructura	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18 Sur	
	Este	Norte
CE-01	274336.164	8674396.538
CE-02	274335.755	8674720.029
CE-03	274328.594	8675251.233
CE-04	274406.420	8675691.923

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

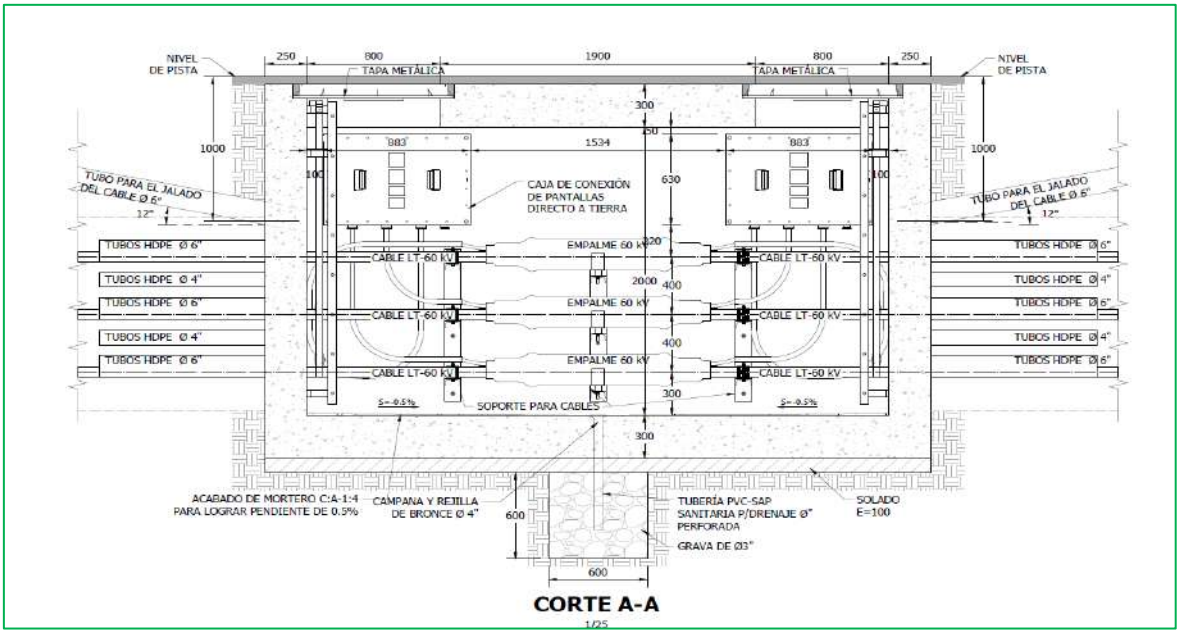
Adicionalmente, contará con una campana y rejilla de bronce de 4” de diámetro, una tubería PVC-SAP Sanitaria P/drenaje perforado. A continuación, se muestra la arquitectura, la cual se muestra con más detalle en el plano de arquitectura de la cámara de empalme.

Figura 3.34. Cámara de empalme doble terna – vista planta



Fuente: Pluz Energía, 2025.

Figura 3.35. Cámara de empalme doble terna – vista perfil



Fuente: Pluz Energía, 2025.

En el **Anexo 03.6** se adjuntan los planos de cámaras de empalme.

3.4.3.5.4. ESTRUCTURAS A DESMONTAR

Como parte del proyecto de modificación, se contempla el retiro de estructuras. En el siguiente cuadro se detalla la ubicación de las cámaras de empalme.

3.4.4. COMPONENTES AUXILIARES

3.4.4.1. CAMPAMENTOS

No se contempla la construcción y/o habilitación de campamentos, ya que las obras se ejecutarán en los distritos de San Martín de Porres, Los Olivos, Independencia y el Callao, los cuales son 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.

3.4.4.2. CANTERAS

El presente proyecto no contempla el uso de canteras, ya que el material agregado será adquirido a proveedores debidamente autorizados y con los permisos vigentes. El traslado del material de préstamo hacia los frentes de trabajo se efectuará mediante el uso de volquetes o camión de materiales de acuerdo al volumen requerido para actividades de relleno. Estos vehículos se estacionarán a lo largo del frente de obra durante el tiempo que dure la descarga, estimado en períodos aproximados de hasta 2 horas, asimismo, la habilitación de los espacios y/o carriles necesarios para dicha operación formará parte de las gestiones de permisos con las distintas municipalidades.

Las medidas de manejo ambiental para la calidad del aire están establecidas en el ítem 7.1.1.1.3. No obstante, cabe indicar que los camiones volquete que transporten material de préstamo deberán cubrir su carga con lona o cubierta similar hasta su llegada a los frentes de trabajo.

3.4.4.3. DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE (DME)

El presente proyecto no requerirá depósitos de material excedente (DME), ya que el material extraído de las excavaciones (escombros y material de excavación) no será utilizado para el relleno y será trasladado mediante camiones volquete a rellenos sanitarios, escombreras autorizadas o infraestructuras debidamente autorizadas, su procedimiento se detalla a continuación:

Durante el tramo de la línea de transmisión subterránea, según la experiencia en el método constructivo, se ejecutarán trabajos de excavación a lo largo de un trazo proyectado y previamente replanteado.

En este sentido, el material producto de la excavación se acumulará en la zona de carga hasta alcanzar volúmenes de 20 a 25 m³, momento en el cual será retirado para su disposición final mediante camiones volquete, el retiro será de forma inmediata (diaria), no obstante, en caso no se

logré alcanzar el volumen mínimo de disposición, el material de excavación permanecerá en el frente de trabajo por un plazo máximo de 48 horas.

Para el relleno con material agregado, el procedimiento será similar, el material se acumulará en la zona de carga y luego se esparcirá en capas conforme a lo establecido en las Especificaciones Técnicas.

Cuadro 3.24. Volúmenes estimados de excavación y escombros

Componente	Excavación (m^3)	Relleno con concreto fluido (m^3)	Escombros (m^3)	Eliminación (m^3)
L6363	4445.66	3060.00	200.32	**4645.98**
L618/699	6801.29	3993.18	318.36	**7119.65**
L697/698	6159.77	4138.04	324.12	**6483.89**
L6362/6752	4810.49	3186.00	229.56	**5040.05**

NOTA 1: Eliminación = Excavación + Escombros

NOTA 2: Las actividades de relleno no contemplan el uso de material de excavación, por lo que, se dispondrá en su totalidad junto con los escombros.

NOTA 3: Los escombros hace referencia el material resultante de la demolición del pavimento, como concreto o asfalto.

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025

3.4.4.4. EXPLOSIVOS

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

3.4.4.5. ALMACENES

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.

  En esa línea, los materiales, insumos, equipos y maquinarias requeridos serán gestionados mediante un sistema de suministro programado, 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.

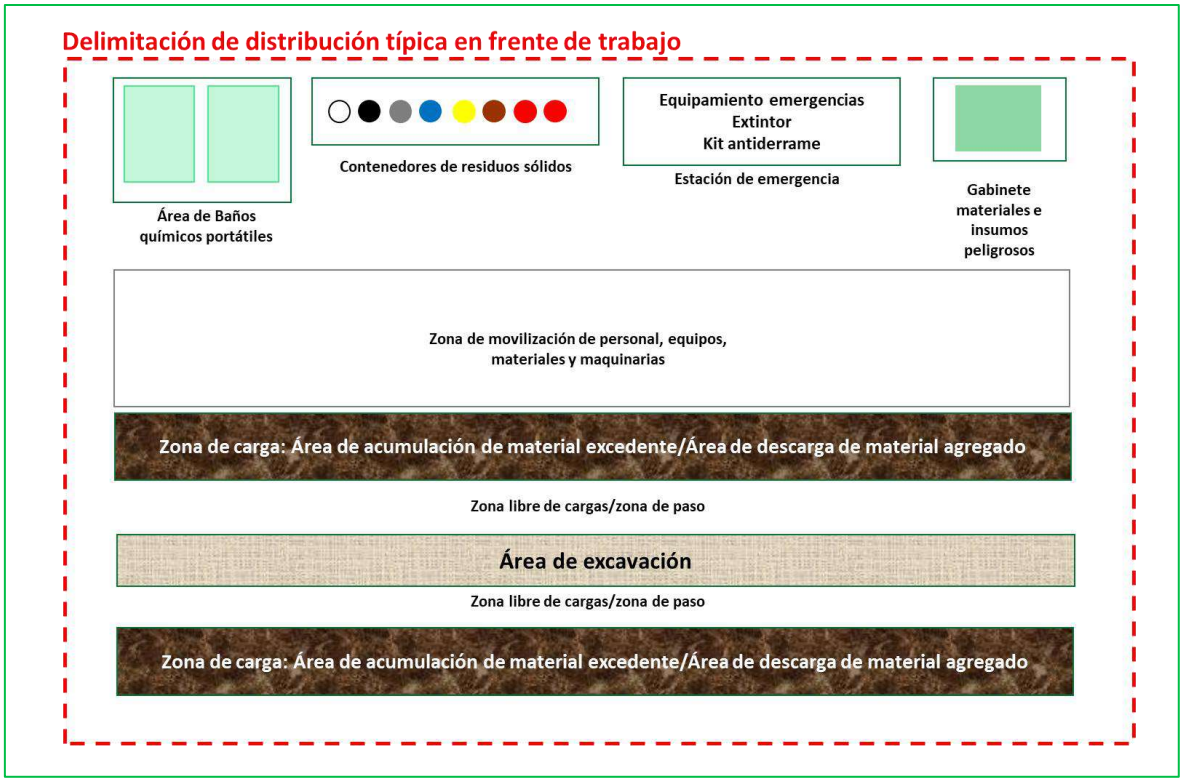
  No obstante, de manera excepcional, y previa coordinación en campo con el supervisor de obras, algunos equipos podrán permanecer en el frente de trabajo. En dichos casos, al término de la jornada, estos serán ubicados en un área libre dentro del perímetro delimitado del frente, la cual se mantendrá debidamente señalizada y contará con las medidas de seguridad y contingencia correspondientes.
- Durante la construcción del Proyecto, no existirá permanencia de concreto, material agregado, gasolina, asfalto durante las actividades de obras civiles. Estos 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 pintura, lubricantes y aceites se precisa que estos serán utilizados durante las obras electromecánicas (tendido de conductor, pintado de protección de poste y instalación de terminales), por lo que, 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 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 7.6.4.1) 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 3.36. Delimitación típica de distribución de frente de trabajo



Fuente: Energía Perú S.A.A. 2025.

3.4.4.6. SISTEMA DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS

El proyecto no contempla la infiltración ni el vertimiento de efluentes domésticos u otro tipo de residuos líquidos. Cabe señalar que los efluentes generados por el uso de baños químicos portátiles

serán gestionados conforme a lo establecido en la Norma G.050 Seguridad durante la Construcción, contenida en el Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y modificado por el Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA. Dichos efluentes serán recolectados y transportados por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada, para su disposición final en un relleno sanitario o en una infraestructura de tratamiento que cuente con la autorización correspondiente.

3.5. ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN

El Proyecto para la modificación de las líneas L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752 comprende las etapas de construcción, operación y mantenimiento y abandono. La etapa de construcción para todas las líneas tendrá una duración de doce (12) 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 las Líneas de Transmisión L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752.

Cuadro 3.25. Actividades de la etapa de construcción

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas
Construcción	Todos los componentes	Actividades preliminares	Movilización de personal, equipos y maquinaria
			Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo
			Replanteo topográfico
	LT aérea (postes para las Líneas L618/699, L697/698 y L6362/6752)	Obras Civiles	Excavación para postes
			Cimentación para postes
			Relleno y compactación
		Obras electromecánicas	Izaje de postes de transición
			Montaje de accesorios y ferretería
			Conexionado de conductor
			Instalación de terminales
			Instalación de puesta a tierra
	LT aérea (conductor L6752)	Obras electromecánicas	Tendido y flechado de conductor aéreo
			Conexionado de conductor
	LT subterránea proyectada (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)	Obras civiles	Excavación
			Nivelación y apisonado
			Cimentación
			Enductado
			Encofrado

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas
			Vaciado de concreto
			Relleno y compactación
			Restauración de ornato público
		Obras electromecánicas	Tendido de conductor y conexionado
			Instalación de accesorios y empalme
			Instalación de puesta a tierra
	LT aérea existente (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)	Obras de desmontaje	Desconexión y desenergización
			Retiro de conductor aéreo
			Retiro de accesorios y ferretería
			Retiro de estructuras
			Excavación y demolición de cimentaciones
	LT subterránea existente (L6363)	Obras de desmontaje	Desconexión y desenergización
			Retiro de conductor subterráneo
			Retiro de accesorios y ferretería
			Relleno de cámaras
	Todos los componentes	Pruebas y puesta en servicio	Pruebas funcionales y puesta en servicio
	Todos los componentes	Abandono constructivo	Limpieza de frente de trabajo
			Retiro de acondicionamiento y señalización provisional
			Desmovilización de personal, equipos y maquinaria

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025

3.5.1.1. TODOS LOS COMPONENTES

3.5.1.1.1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

3.5.1.1.1.1. MOVILIZACIÓN DE PERSONAL, EQUIPOS Y MAQUINARIA

Corresponde al traslado del personal asignado a la obra, así como de los equipos y materiales necesarios, desde el almacén del contratista hacia 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.

3.5.1.1.1.2. ACONDICIONAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE ÁREAS PROVISIONALES EN FRENTES DE OBRA

Corresponde a la habilitación de áreas temporales en los frentes de trabajo, destinadas a la ubicación de contenedores para la segregación de residuos sólidos, baños químicos portátiles y

espacios para el almacenamiento de material producto de las excavaciones y agregados a emplear en la obra. En los sectores donde se utilicen insumos químicos, se acondicionará un espacio específico para su manipulación y resguardo seguro.

Asimismo, comprende la delimitación y señalización de las áreas intervenidas mediante cercos provisionales, carteles de seguridad, cintas restrictivas y elementos reflectivos, 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.

3.5.1.1.1.3. REPLANTEO TOPOGRÁFICO

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, estructuras aéreas y subterráneas coincidan exactamente con su diseño y disposición establecida. Asimismo, la actividad considera la identificación de interferencias visibles en el terreno y la incorporación de ajustes menores que permitan optimizar la ejecución sin modificar el diseño aprobado.

3.5.1.2. LÍNEA DE TRANSMISIÓN AÉREA (POSTES PARA L618/699, L697/698 Y L6362/6752)

3.5.1.2.1. OBRAS CIVILES

3.5.1.2.1.1. EXCAVACIÓN PARA POSTES

Esta actividad comprende la ejecución de excavaciones para la base de nuevas estructuras metálicas a ser instaladas.

Los trabajos de excavación serán llevados a cabo con el máximo utilizando los métodos y equipos más adecuados a cada tipo de terreno, con el fin de no alterar la cohesión natural del terreno; reduciendo al mínimo el volumen del terreno afectado alrededor de la excavación.

Las excavaciones serán efectuadas con medios manuales y conforme a las indicaciones de los respectivos esquemas de las fundaciones, procurando que el terreno adyacente a la excavación se afecte lo menos posible y verificándose que se cumplan las dimensiones mínimas señaladas.

El área del fondo de la excavación deberá ser plana y sólida, así como firmemente apisonada, para permitir una distribución uniforme de la presión de las cargas verticales actuantes. Se prevé una

profundidad de 3,7 m aproximadamente.

3.5.1.2.1.2. CIMENTACIÓN PARA POSTES

La base de los postes metálicos será construida con concreto armado con una resistencia especificada de f'c = 310 y 280 kg/cm². Se empleará cemento tipo V, de acuerdo con las condiciones del terreno y la agresividad del medio. Las bases estarán conformadas por bloques macizos de concreto armado, diseñados para soportar las cargas estructurales del sistema.

Previo al vaciado de la cimentación, se ejecutará un solado de concreto simple, con una resistencia de f'c = 100 kg/cm² y un espesor de 0,10 m, salvo indicación contraria en los planos del proyecto.

La cimentación se desarrollará en dos etapas:

- Primera etapa: Vaciado de un primer bloque de cimentación directamente sobre el solado.
- Segunda etapa: Vaciado del segundo bloque de cimentación sobre el cual se empotrarán los postes de transición, asegurando su correcta integración estructural.

En caso de requerirse el uso de aditivos para mejorar las propiedades del concreto según las condiciones locales (como acelerantes, impermeabilizantes o plastificantes), estos serán empleados previa presentación del diseño correspondiente y aprobación del supervisor de obra.

3.5.1.2.1.3. RELLENO Y COMPACTACIÓN

Esta actividad comprende el relleno en las excavaciones para los postes de transición y la compactación del mismo la cual será luego de la construcción de las bases, el material de relleno será de suelo natural retirado y/o material agregado, asimismo el desarrollo de actividades se realizará por única vez conforme le avance en obra.
Los rellenos tendrán que ser construidos según el trazo, alineamientos y secciones transversales, indicadas en los planos o de acuerdo a lo señalado por la supervisión.

La compactación se realizará con equipos compactadores a fines de realizar una adecuada compactación del material de relleno en las zanjas. Está actividad se realizará posterior al relleno, siendo ejecutada por única vez durante el desarrollo y avance en los frentes de obra.

3.5.1.2.2. OBRAS ELECTROMECÁNICAS

3.5.1.2.2.1. IZAJE DE POSTES DE TRANSICIÓN

Previamente se verificará todos los equipos y herramientas, con la finalidad de que no presenten defectos y sean adecuados al peso que soportarán.

Luego se procederá al izaje de postes mediante un camión grúa, con su armado respectivo ya instalado. Durante el izaje, ningún técnico ni persona alguna se situará por debajo del poste, cuerdas en tensión o en el agujero donde se instalará el poste. Asimismo, no se permitirá el escalamiento a ningún poste, hasta que este no haya sido, completamente cimentado.

El izaje se llevará a cabo de manera controlada, utilizando equipos mecánicos para elevar el poste lentamente y ajustando su orientación conforme al diseño previsto. Durante este proceso, se emplearán cuerdas guías manejadas por personal capacitado, con el objetivo de estabilizar el poste y controlar su movimiento. Una vez posicionado verticalmente, el poste será insertado en el agujero previamente preparado, verificando su verticalidad con herramientas específicas y realizando los ajustes necesarios antes de proceder a su cimentación, garantizando que el poste quede firmemente instalado y estable para soportar las cargas previstas.

3.5.1.2.2.2. MONTAJE DE ACCESORIOS Y FERRETERÍA

Se procederá a la instalación de los aisladores, en las estructuras de anclaje y terminales que cumplan las características técnicas y mecánicas detalladas para fijarlo correctamente. Esta actividad se desarrollará por personal autorizado y capacitado con el uso de herramientas manuales, asimismo, se verificará que el aislador y sus componentes estén en buen estado y libres de defectos.

El transporte y la instalación de los aisladores se efectuarán con el máximo cuidado. Antes de proceder al ensamblaje de los aisladores, todas las partes deberán ser limpiadas de forma tal que queden libres de polvo. A fin de protegerse durante el montaje de los conductores, los aisladores en general serán forrados con plástico a fin de no deteriorar la superficie de los mismos, los mismos que serán retirados antes de la puesta en servicio. Se realizará una inspección cuidadosa de todos los elementos constituyentes de la cadena; de forma que sólo material en perfectas condiciones sea empleado para la constitución de las mismas.

3.5.1.2.2.3. CONEXIONADO DE CONDUCTOR

Esta actividad implica la conexión física y segura de los conductores eléctricos a los aisladores de anclaje de los postes. Durante el proceso se utilizará herrajes como abrazaderas, conectores y terminales, los cuales deben ser compatibles con el tipo de conductor y cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto.

Durante la instalación, se asegura que las conexiones sean firmes y estables, garantizando un buen contacto eléctrico y evitando pérdidas de energía o fallos. Asimismo, se verificarán las tensiones y

alineaciones de los conductores para asegurar que no haya tensiones excesivas o puntos de contacto inadecuados.

3.5.1.2.2.4. INSTALACIÓN DE TERMINALES

Consiste en la instalación de los dispositivos de sujeción y conexión en los postes, precisar que las actividades se llevarán a cabo por personal capacitado y especializado mediante el uso de herramientas y equipos manuales. En esta fase se debe asegurar la correcta instalación del terminal para su posterior fijación al conductor a fines de una conexión estable. Cabe indicar que, se hará uso de andamios y el uso de insumos como aceites para el llenado de los terminales.

3.5.1.2.2.5. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

El sistema a tierra mediante la conexión de línea de tierra en base de postes metálicos será instalado conforme a los detalles elaborados en los planos del proyecto con la finalidad de garantizar la seguridad eléctrica ante posibles fallas o sobrecargas de la línea. La configuración de puesta a tierra será del tipo contrapeso con un conductor (copperweld 70 mm2) enterrado asegurando una correcta dispersión de la corriente.

3.5.1.3. LÍNEAS DE TRANSMISIÓN AÉREA (CONDUCTOR L6752)

3.5.1.3.1. OBRAS ELECTROMECÁNICAS

3.5.1.3.1.1. TENDIDO Y FLECHADO DE CONDUCTOR AÉREO

Se realizará el tendido del conductor, el cual consiste en el paso de los cables a través de los postes, 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.

Posteriormente se realizará el flechado, que consiste en ajustar la tensión del conductor para que este mantenga su forma y estabilidad, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. El flechado se realiza utilizando tensores o dispositivos de tensión, asegurando que el conductor tenga la tensión adecuada para evitar flacidez o excesiva tensión que pueda causar daños a la estructura o al propio conductor. Los amarres en los aisladores serán realizados luego del templado y flechado del conductor según el tipo del mismo aprobado por la supervisión.

La instalación de los conductores se efectuará de manera continua, sin tirones, empleando un winche y el dispositivo de frenado respectivo, de tal manera que impida que cuando el conductor

se encuentre sustentado por las poleas de entendimiento, suspendidas de los aisladores, toque el terreno o algún obstáculo que pueda deteriorarlo.

Todas las poleas deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento; especialmente la fricción de los cojinetes deberá ser mínima para asegurar la máxima uniformidad posible entre los dos vanos adyacentes. Los carretes de la polea deberán estar cubiertos con caucho duro u otro similar. Las poleas llevarán marcado un número de identificación y el diámetro mínimo de las mismas, no será inferior a veinte veces el diámetro del conductor a instalarse. La profundidad de la ranura será suficiente para permitir el tránsito del conductor y de los empalmes sin riesgo de descarrilamiento.

3.5.1.3.1.2. CONEXIONADO DE CONDUCTOR

Esta actividad implica la conexión física y segura de los conductores eléctricos a los aisladores de anclaje de los postes. Durante el proceso se utilizará herrajes como abrazaderas, conectores y terminales, los cuales deben ser compatibles con el tipo de conductor y cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto.

Durante la instalación, se asegura que las conexiones sean firmes y estables, garantizando un buen contacto eléctrico y evitando pérdidas de energía o fallos. Asimismo, se verificarán las tensiones y alineaciones de los conductores para asegurar que no haya tensiones excesivas o puntos de contacto inadecuados.

3.5.1.4. LÍNEAS DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA PROYECTADA (L6363, L618/699, L697/698 Y L6362/6752)

3.5.1.4.1. OBRAS CIVILES

3.5.1.4.1.1. EXCAVACIONES

Corresponde al movimiento de tierras necesario para la apertura de zanjas destinadas a la instalación de los tramos subterráneos de las líneas de transmisión L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752, así como las canalizaciones necesarias para la conexión de la L6363 a la SET Filadelfia.

- Las excavaciones se realizarán con maquinaria o manualmente 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, de comunicaciones, agua, desagüe u otros, etc.

- 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.
- La profundidad de las zanjas será variable según las interferencias existentes en el trazo. Se prevé alcanzar profundidades de entre 1,5 m y 3,73 m.
- El desmonte se retirará de manera progresiva y temporal, 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.
- En caso de interferencias con las instalaciones de otros servicios, éstas deberán apuntalarse y asegurarse, conservando su dirección y pendiente hasta el cierre de la zanja.
- En caso se encuentren con alguna instalación subterránea (de energía, gas, agua, desagüe o comunicaciones), se notificará inmediatamente para las acciones que el caso amerite.

3.5.1.4.1.2. NIVELACIÓN Y APISONADO

Corresponde a la regularización del fondo de zanja mediante nivelación y su posterior apisonado, con el objetivo de homogenizar la superficie y garantizar la estabilidad del tendido del bancoducto proyectado. Incluye la humectación controlada del terreno para optimizar la compactación y mitigar la emisión de polvo en el entorno inmediato. No se contempla el uso de insumos químicos durante el proceso. Adicionalmente, considera la utilización de herramientas manuales en sectores reducidos y equipos de compactación ligera en zonas de interferencia, siempre bajo supervisión técnica.

3.5.1.4.1.3. CIMENTACIÓN

Corresponde a la colocación de una base de concreto simple de baja resistencia en el fondo de la zanja, la cual actuará como soporte para la instalación de la ductería eléctrica subterránea. El concreto será colocado de manera uniforme a lo largo del tramo, conforme a la ingeniería del proyecto, empleando unidades mixer con concreto previamente preparado y operadas por personal debidamente capacitado.

3.5.1.4.1.4. ENDUCTADO

Corresponde a la instalación de tuberías de polietileno de alta densidad (HDPE) de 4” y 6”, dispuestas en configuración trifolio para cada terna. Estas tuberías permitirán el tendido de los cables de energía en 60 kV, así como la instalación de cables de comunicaciones y continuidad.

- Se deberá tener especial cuidado en la colocación de los tubos evitando rebabas y hendiduras producidas por el transporte de estos, realizando una inspección visual antes de montar cada tubo, desechando los tubos que presenten fisuras, aplastamiento o cualquier tipo de defecto.
- Las tuberías se ubicarán en zanjas con profundidades variables, de acuerdo con las interferencias identificadas en el trazo.
- Se dispondrán ductos adicionales de 4” para comunicaciones y continuidad.
- Posteriormente, las tuberías serán embebidas en concreto fluido de baja resistencia, lo que garantizará su adecuada protección y estabilidad.
- Las uniones de los tubos deberán tener un sellado eficaz con objeto de evitar que a través de estas puedan penetrar materiales sólidos o líquidos procedentes de los trabajos a realizar durante la obra civil o posteriormente que pudieran dificultar el desarrollo normal de las operaciones de tendido de los cables (agua, barro, concreto, etc.).
- Antes del vaciado de concreto se verificará visualmente que las tuberías estén perfectamente alineadas y mantengan una posición acorde con la pendiente de la zanja. Asimismo, se verificará que el interior de las tuberías no esté obstruido, para cuyo efecto se pasará una guía en toda la longitud de la tubería a fin de eliminar todo obstáculo y se verificará, donde sea posible, que se pueda observar el interior de extremo a extremo.
- Se verificará todos los conductos pasando un cilindro metálico para comprobar que no estén obstruidos o deformados, este procedimiento se denomina “mandrilado”.
- El mandrilado se realizará en los dos sentidos de todos los tubos, tanto los tubos de los cables de potencia como los tubos de telecomunicaciones (incluido el de reserva).

Una vez que hayan sido mandrilados todos los tubos sus extremos deberán ser sellados con espuma de poliuretano o tapones para evitar el riesgo de que se introduzca cualquier elemento (agua, barro, roedores, etc.) hasta el momento en que vaya a ser realizado el tendido de los cables.

3.5.1.4.1.5. ENCOFRADO

Corresponde a la instalación de encofrado temporal, empleando madera, paneles fenólicos u otro material adecuado, en la zanja donde se han dispuesto la ductería eléctrica subterránea proyectada. Este encofrado tiene como finalidad contener el concreto que recubrirá y protegerá las tuberías. Previamente, se debe verificar la correcta alineación, nivelación y pendiente de los ductos, así como, colocar separadores para garantizar su espaciamiento. El encofrado se fija firmemente para soportar la presión del vaciado y evitar desplazamientos o deformaciones.

3.5.1.4.1.6. VACIADO DE CONCRETO

La actividad de vaciado de concreto consiste en la distribución del concreto mediante el uso de mixer para la cimentación y bases de los equipamientos y mezcladora tambor en caso de requerir una cantidad menor de concreto establecida por el supervisor en obra. Para garantizar la homogeneidad del concreto, se utilizará un vibrador de concreto para su distribución, el cual será operado por personal debidamente calificado.

Una vez realizado el vaciado de concreto, y tras verificar el tiempo de fraguado, se procederá con el desencofrado, asegurando que el proceso se lleve a cabo conforme a las especificaciones técnicas del Proyecto.

Corresponde al vertido del concreto consiste en la distribución del concreto utilizando camiones mixer, asegurando un vaciado uniforme a lo largo de toda la extensión del tramo subterráneo. Para garantizar la homogeneidad del concreto, se utilizará un vibrador de concreto durante su distribución, el cual será operado por personal debidamente calificado. Una vez realizado el vaciado de concreto, y tras verificar el tiempo de fraguado, se procederá con el desencofrado, asegurando que el proceso se lleve a cabo conforme a las especificaciones técnicas del Proyecto.

A menos que se indique en los planos de diseño, la resistencia del concreto en los ductos será de f'c=175 kg/cm^2 en concreto simple. Para ello se usará cemento tipo V, se empleará acero de refuerzo ASTM A615 Grado 60.

3.5.1.4.1.7. RELLENO Y COMPACTACIÓN

Se utilizará concreto fluido f'c 30kg/cm^2 mediante camiones mixer sobre los ductos de concreto a utilizar en la reubicación de las redes eléctricas que se encuentren en el recorrido del Anillo vial periférico (AVP). En el caso de interferencias como tuberías se realizará el relleno con material agregado, por lo que, se prevé actividades mecánico-manuales durante el relleno y compactación.

3.5.1.4.1.8. RESTAURACIÓN DE ORNATO PÚBLICO

Corresponde a la reposición de las superficies afectadas por la construcción, tales como pavimentos rígidos y flexibles, veredas y áreas verdes. Incluye la colocación de concreto premezclado, asfalto o grass según corresponda, de acuerdo con las características originales de la zona intervenida.

Asimismo, se garantiza que los elementos restituidos cumplan con las especificaciones técnicas y se integren adecuadamente al entorno, manteniendo la seguridad y funcionalidad del espacio público.

3.5.1.4.2. OBRAS ELECTROMECÁNICAS

3.5.1.4.2.1. TENDIDO DE CONDUCTOR Y CONEXIONADO

El tendido de los cables consiste en desplegar los mismos a lo largo de la línea, pasándolos por los rodillos o tubos situados en la canalización. Previa coordinación, se realizará el traslado de las bobinas hacia los frentes de trabajo, para ello se hará uso de camión de cama baja, grúa telescópica y camión grúa.

- Antes de iniciar con el tendido de cables se limpiará el interior del tubo, por ello se realizará nuevamente mandrilado para verificar no haya cantos vivos, aristas y que los tubos estén sin taponamientos.
- Se limpiará la zona donde se ubicarán las bobinas de los cables, retirando todos los objetos que puedan impactar, dañar o aplastar el cable durante el movimiento de la bobina.
- El tendido de los cables se ejecutará siguiendo la traza establecida en los planos de ingeniería.
- Durante el tendido, en todos los puntos estratégicos, se situarán los operarios necesarios provistos de radioteléfonos y en disposición de poder detener la operación de inmediato. Durante el tendido se hará uso de lubricante el cual se aplicará al cable mediante el uso de esponjas o wypes facilitando el tendido en las tuberías de plástico.
- Se considerarán medidas preventivas durante la manipulación de los cables, a fin de evitar daños en su aislamiento.
- Una vez instalado el cable, deben taparse las bocas de los tubos para evitar la entrada de gases, aguas o roedores, mediante la aplicación de espuma de poliuretano que no esté en contacto con la cubierta del cable.
- En ningún caso se dejarán en la canalización y terminales de los extremos del cable sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de estos. Lo mismo es aplicable al extremo de cable que haya quedado en la bobina.
- Una vez finalizado el tendido, para la L6363, se realizará la conexión de los cables a los terminales de 60 kV en la SET Filadelfia.
- Las actividades se desarrollarán bajo supervisión técnica especializada, respetando las medidas de seguridad establecidas para trabajos con equipos de alta tensión.

3.5.1.4.2.2. INSTALACIÓN DE ACCESORIOS Y EMPALME

La instalación de accesorios comprende los empalmes para alta tensión (60 kV), así como las cajas de conexión de pantallas directo a tierra (apantallamiento). Soportes metálicos para cables de alta tensión y otros asociados a la cámara de empalme. Dicha instalación será realizada por personal calificado mediante el uso de equipos y herramientas manuales.

En el caso del Empalme, consiste en unir dos segmentos de cable garantizando continuidad eléctrica, resistencia mecánica y protección contra agentes externos. El proceso incluye la preparación del área y los cables, la conexión de los conductores mediante conectores adecuados, la aplicación de aislamiento para restaurar las propiedades dieléctricas, la reinstalación del blindaje metálico, el sellado contra humedad y agentes externos, y la realización de pruebas eléctricas para verificar la calidad del empalme. Finalmente, si está en una zanja, se rellena con material adecuado, asegurando la protección del empalme y su durabilidad.

3.5.1.4.2.3. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Corresponde a la instalación del sistema de puesta a tierra a lo largo de los tramos subterráneos, en estructuras como cámaras y postes de transición con el objetivo de garantizar la seguridad operativa y la adecuada protección del sistema eléctrico ante posibles fallas.

- La puesta a tierra será instalada a lo largo de los tramos soterrado, siguiendo lo establecido en los planos aprobados.
- Se considerará la conexión en cámaras de empalme y paso, así como estructuras de transición, asegurando la continuidad eléctrica del sistema.
- Las características técnicas específicas del sistema de puesta a tierra se desarrollarán en la fase de ingeniería de detalle.

3.5.1.5. LÍNEA DE TRANSMISIÓN AÉREA EXISTENTE (L6363, L618/699, L697/698 Y L6362/6752)

3.5.1.5.1. OBRAS DE DESMONTAJE

3.5.1.5.1.1. DESCONEXIÓN Y DESENERGIZACIÓN

Esta actividad se realiza para garantizar la seguridad durante las obras de desmontaje de los tramos existentes aéreos. 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 y los postes a intervenir. Posteriormente, se procede a desenergizar las líneas de transmisión, verificando con equipos de medición la ausencia de tensión en los conductores y componentes. Dicha actividad será realizada por personal debidamente capacitado.

3.5.1.5.1.2. RETIRO DE CONDUCTOR AÉREO

Previamente al desmontaje del conductor se efectúa un estudio detallado para determinar la ubicación de los equipos (winche y freno) definiendo la posición de las bobinas a utilizar,

considerando para ello la longitud del tramo y la capacidad de las bobinas. La secuencia del retiro de los conductores para el desmontaje será el siguiente:

- Primero: Fase inferior
- Segundo: Fase intermedia
- Tercero: Fase superior

Así mismo, previo al retiro de los conductores de la línea, se instalarán pórticos de madera sobre líneas existentes, carreteras u otro elemento que pueda ser dañado durante el retiro de los conductores. Tanto el winche como el freno se ubicarán a una distancia prudencial de las estructuras con postes adyacentes a fin de evitar esfuerzos verticales excesivos a las estructuras.

La tensión de desmontaje deberá ser uniforme y constante durante todo el tiempo de trabajo, para evitar posibles daños a las estructuras. La velocidad de retiro de los conductores deberá ser acordada con la supervisión, debiendo no ser más de 4 km/hora, tanto el winche como el freno estarán comunicados mediante radios portátiles con el objeto de mantener una sincronización óptima de las maniobras y evitar cualquier percance durante el desmontaje.

Los equipos a utilizar serán el winche y freno. Asimismo, las herramientas a utilizar serán, arnés, llaves, sogas, tirfor. El personal encargado de su manipulación y supervisión será calificado y debidamente capacitado.

3.5.1.5.1.3. RETIRO DE ACCESORIOS Y FERRETERÍA

Corresponde en el desmontaje de los accesorios metálicos, aisladores y elementos de ferretería asociados a las estructuras aéreas de los tramos a modificar de las líneas L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752. Para estas actividades se utilizará personal capacitado, con herramientas manuales y, de ser necesario, camión grúa con canastilla para trabajos en altura. Los materiales desmontados serán clasificados como residuos sólidos metálicos y dispuestos conforme a las indicaciones del supervisor en campo y a la normativa aplicable. No se realizará el uso de insumos durante las actividades, no obstante, las cadenas de anclase serán derivadas como residuo sólido metálico o según lo indicado por el supervisor en campo.

3.5.1.5.1.4. RETIRO DE ESTRUCTURAS

La actividad de desmontaje de postes iniciará con una inspección visual de la estructura vertical, luego se realizará la delimitación del área de trabajo según los procedimientos respectivos. En ningún caso los postes serán sometidos a daños o a esfuerzos excesivos, serán retirados de su ubicación inicial mediante un camión grúa operada por personal capacitado y calificado.

Durante el desmontaje de los postes, ningún obrero, ni persona alguna se situará por debajo de la estructura, cuerdas en tensión, o cerca del agujero (zanja) donde se ubica el poste.

Para las estructuras de madera, el retiro se realiza de manera completa debido a que estas se encuentran directamente enterradas. No obstante, de acuerdo con las supervisiones en obra, el procedimiento podrá efectuarse mediante corte parcial de la estructura, siempre que la actividad así lo requiera y previa coordinación, manteniendo las condiciones de seguridad.

Para el caso de las estructuras metálicas, se realizará el retiro a 50 cm de la superficie. Se precisa, que no se permitirá el escalamiento al poste cuando se inicia el proceso de desmontaje. Asimismo, si los postes se ubican dentro de una propiedad de terceros, estos serán retirados en coordinación previa con el propietario.

Los postes se mantendrán en los frentes de trabajo hasta por un máximo de 96 horas de ubicarse en vía pública, con eventuales retiros parciales dentro de dicho plazo, luego de ello serán transportados para su reaprovechamiento y/o disposición final a través de una EO-RS autorizada para dicho fin.

3.5.1.5.1.5. EXCAVACIÓN Y DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES

Se refiere a la remoción de las bases o cimientos de postes que han sido desinstalados, como parte de la fase de abandono o desmantelamiento de una línea de transmisión aérea. Para ello se emplearán equipos y herramientas manuales. Los residuos de construcción y demolición generados se mantendrán en los frentes de trabajo hasta por un máximo de 96 horas (o el tiempo establecido por los permisos municipales) de ubicarse en vía pública luego de ello serán transportados para su reaprovechamiento y/o disposición final a través de una EO-RS autorizada para dicho fin.

3.5.1.6. LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA EXISTENTE (L6363)

3.5.1.6.1. OBRAS DE DESMONTAJE

3.5.1.6.1.1. DESCONEXIÓN Y DESENERGIZACIÓN

Esta actividad se realiza para garantizar la seguridad durante las obras de desmontaje de los tramos existentes subterráneos. 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 y los postes a intervenir. Posteriormente, se procede a desenergizar las líneas de transmisión, verificando con equipos de

medición la ausencia de tensión en los conductores y componentes. Dicha actividad será realizada por personal debidamente capacitado.

3.5.1.6.1.2. RETIRO DE CONDUCTOR SUBTERRÁNEO

Corresponde al retiro de los cables subterráneos existentes de la línea L6363, una vez asegurada la desenergización del tramo. Previamente, se inspeccionarán las cámaras de empalme y se realizará el mandrilado de ductos para confirmar su estado y viabilidad de extracción. Posteriormente, se procederá con la extracción progresiva de los cables empleando equipos de tracción y bobinas de recuperación, bajo la supervisión de personal especializado.

3.5.1.6.1.3. RETIRO DE ACCESORIOS Y FERRETERÍA

Corresponde al desmontaje de los accesorios y elementos metálicos asociados a las cámaras de empalme de la línea L-6363. Las actividades comprenden retiro de conectores, barras de puesta a tierra, tapas y soportes. Los materiales desmontados serán clasificados como residuos sólidos metálicos y dispuestos conforme a las indicaciones del supervisor en campo y a la normativa aplicable.

3.5.1.6.1.4. RELLENO DE CÁMARAS

Corresponde al sellado y relleno de cámaras de empalme que queden fuera de servicio. Se utilizará concreto fluido de baja resistencia para optimizar tiempos de ejecución y garantizar la estabilidad de las superficies intervenidas. En cámaras ubicadas en vía pública, se repondrá el pavimento o vereda, de acuerdo con lo establecido por la autoridad local

3.5.1.7. TODOS LOS COMPONENTES

3.5.1.7.1. PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

3.5.1.7.1.1. 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 en sus

tramos aéreos y subterráneos y las celdas de 60 kV cumplan con los requisitos de seguridad y eficiencia previo a su funcionamiento.

3.5.1.7.2. ABANDONO CONSTRUCTIVO

3.5.1.7.2.1. LIMPIEZA DE LAS ÁREAS DE TRABAJO

Una vez finalizada las actividades de construcción de los tramos subterráneos 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 excavación o residuos sólidos. El personal en frente de obra hará uso de herramientas manuales de limpieza.

3.5.1.7.2.2. 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, baños químicos portátiles y estación de emergencia (kit para contingencias), 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.

3.5.1.7.2.3. 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 los tramos de las líneas 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.

Cuadro 3.26. 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
	LT aérea (postes para las Líneas L618/699, L697/698 y L6362/6752)	Mantenimiento Preventivo	Inspección y revisión	Anual
			Limpieza de accesorios y estructuras	Anual
			Termografía	Anual
			Revisión de puesta a tierra	Anual
		Mantenimiento Correctivo	Corrección de puntos calientes	Según corresponda
			Reparación de estructuras	Según corresponda
			Cambio de ferretería y accesorios	Según corresponda
	LT subterránea proyectada (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)	Mantenimiento Preventivo	Inspección y revisión de cámaras	Anual
			Limpieza de accesorios y cámaras	Anual
			Revisión de puesta a tierra	Anual
		Mantenimiento Correctivo	Reemplazo de conductor subterráneo	Según corresponda
			Reparación de empalmes y terminales	Según corresponda

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025

3.5.2.1. TODOS LOS COMPONENTES

3.5.2.1.1. FUNCIONAMIENTO

3.5.2.1.1.1. TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La presente actividad hace referencia al funcionamiento de las líneas de transmisión de alta tensión en 60 kV en sus diferentes tramos subterráneos a través de la transmisión de energía por medio de sus conductores.

3.5.2.2. LÍNEA DE TRANSMISIÓN AÉREA (POSTES PARA LAS LÍNEAS L618/L699, L697/L698 Y L6362/L6752

3.5.2.2.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

3.5.2.2.1.1. INSPECCIÓN Y REVISIÓN

La actividad consiste en la ejecución de tareas de inspección orientadas a verificar el correcto estado y funcionamiento del poste de transición aéreo-subterráneo, contribuyendo a la seguridad y continuidad del sistema eléctrico.

Se incluye la inspección del entorno inmediato del poste, dentro de la faja de servidumbre, con el fin de identificar posibles interferencias como invasiones, ampliaciones, nuevas construcciones o cambios de propiedad que puedan afectar la integridad de la infraestructura.
De igual forma, se realiza una inspección minuciosa del propio poste, que puede requerir el escalamiento para revisar en detalle todos sus componentes: aisladores, herrajes, conexiones, cable de retenida, tapas, y otros elementos estructurales. Esta revisión permite detectar signos de deterioro, piezas faltantes o sueltas, corrosión, y cualquier condición que ponga en riesgo el buen funcionamiento del sistema.

3.5.2.2.1.2. LIMPIEZA DE ACCESORIOS Y ESTRUCTURAS

Consiste en el retiro de impurezas y/o residuos presentes en los aisladores, postes con la finalidad de evitar fallas en durante el funcionamiento de la línea de transmisión.

En el caso de los aisladores, el proceso de limpieza implica la eliminación de contaminantes como polvo, salinidad, hollín y otros depósitos que pueden comprometer la eficacia del aislamiento y la seguridad de la línea. Para ello se emplean trapos no abrasivos “trapos artilleros”, su ejecución se realizará bajo el procedimiento establecido y por personal capacitado.

Esta actividad en la línea aérea también contemplará la limpieza de las estructuras con el uso de materiales no abrasivos a fines de eliminar impurezas, residuos u otros en los postes metálicos. Se verificará que la señalización de las estructuras se encuentre visible y en buen estado.

3.5.2.2.1.3. TERMOGRAFÍA

La termografía en los postes permite detectar anomalías térmicas en los componentes del poste de transición aéreo-subterráneo, mediante mediciones indirectas de temperatura. Su objetivo es identificar puntos calientes que puedan indicar fallas incipientes, desgaste o conexiones defectuosas.

Para ello, se emplean equipos especializados como cámaras termográficas portátiles o drones equipados con sensores térmicos, dependiendo de las condiciones del entorno y accesibilidad del sitio.

Durante la inspección, el personal técnico se posiciona al pie de cada poste para capturar imágenes térmicas de los elementos críticos, tales como aisladores, herrajes, conexiones y demás componentes visibles del sistema. Este procedimiento permite detectar sobrecalentamientos causados por pérdidas de aislamiento, empalmes flojos o posibles fallas eléctricas.

La termografía, al formar parte del plan de mantenimiento preventivo, permite anticipar intervenciones correctivas antes de que se produzcan fallos mayores, contribuyendo así a mejorar la seguridad operativa y la confiabilidad del sistema eléctrico.

3.5.2.2.1.4. 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.

3.5.2.2.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

3.5.2.2.2.1. CORRECCIÓN DE PUNTOS CALIENTES

Esta actividad tiene como objetivo solucionar anomalías térmicas previamente detectadas mediante inspección termográfica. Los puntos calientes pueden originarse por conexiones flojas, corrosión, desgaste de componentes o sobrecarga, condiciones que, de no ser atendidas oportunamente, pueden comprometer la seguridad y eficiencia del sistema eléctrico.

El procedimiento inicia con la desconexión de la línea, en caso de ser necesario, para garantizar la seguridad del personal de mantenimiento. A continuación, se inspeccionan los componentes afectados del poste, tales como conectores, terminales, aisladores y herrajes. Según el diagnóstico, estos elementos pueden ser ajustados, limpiados, reforzados o reemplazados. También se pueden

aplicar recubrimiento protector o engrasante dieléctrico para mejorar el contacto eléctrico y prevenir futuras fallas.

Una vez finalizadas las correcciones, se realiza una nueva inspección termográfica para verificar la eliminación de los puntos calientes y asegurar la efectividad de las reparaciones antes de poner nuevamente en servicio el poste.

Por lo tanto, se hará uso de herramientas y equipos manuales como cámara termográfica, el personal se trasladará mediante camioneta. Asimismo, se hará uso de insumos como engrasante dieléctrico para mejorar el contacto eléctrico.

3.5.2.2.2.2. REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS

Consiste en la reparación de postes y torres, base o soporte de concreto buscando mantener la funcionalidad, seguridad y durabilidad del sistema de transmisión eléctrica.

Consiste de forma previa en la identificación de la estructura dañada, se procederá con la reparación haciendo uso de materiales y herramientas manuales en caso de daños menores como grietas, corrosión u otros. Se realiza la reparación en el área afectada, posteriormente se realiza una verificación estructural y funcional antes de su ingreso en operación.

Es importante mencionar que, de acuerdo a la revisión del estado de las estructuras podría realizarse un reemplazo de los mismos, siendo necesario el uso de camión grúa, materiales y herramientas manuales.

3.5.2.2.2.3. CAMBIO DE FERRETERÍA Y ACCESORIOS

Consiste en el reemplazo de componentes mecánicos y eléctricos deteriorados y que no pueden ser reparados, como grilletes, pernos de anclaje, tuercas, para garantizar la estabilidad y operación segura del sistema. La actividad incluye una inspección previa para identificar los elementos dañados, el desmontaje de los mismos y la instalación de nuevos accesorios que cumplan con las especificaciones técnicas.

Finalmente, se realizará una revisión general y pruebas de funcionalidad para asegurar la calidad del trabajo y el óptimo desempeño del sistema eléctrico. Para ello, se hará uso de camión grúa o grúa telescópica, equipos y herramientas manuales.

3.5.2.3. LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA (L6363, L618/699, L697/698 Y L6362/6752)

3.5.2.3.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

3.5.2.3.1.1. INSPECCIÓN Y REVISIÓN DE CÁMARAS

En el caso de la línea de transmisión subterránea, se realiza la inspección de las estructuras civiles como la cámara de empalme y cámara de paso. Asimismo, se realizará la inspección y revisión del conductor, empalmes, terminales y otros accesorios verificando su estado y funcionalidad a fines de prevenir posibles fallas o desgastes.

3.5.2.3.1.2. LIMPIEZA DE ACCESORIOS Y CÁMARAS

Consiste en realizar la limpieza de la cámara de empalme y de paso, a fines de mantener en óptimas condiciones los espacios subterráneos, así como los conductores, empalmes, terminales y accesorios retirando aquellos residuos, impurezas u otros depósitos. Para ello se empleará materiales como trapos no abrasivos o cepillos.

3.5.2.3.1.3. 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.

3.5.2.3.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

3.5.2.3.2.1. REEMPLAZO DE CONDUCTOR SUBTERRÁNEO

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.

3.5.2.3.2.2. REPARACIÓN ACCESORIOS, EMPALMES Y TERMINALES

En caso se identifique durante la inspección y revisión preventiva daños como desgaste, corrosión, conexiones flojas, fisuras o sobrecalentamientos en los accesorios (herrajes, aisladores y conectores u otros), empalmes y/o terminales se realizará la reparación de estos, en caso sea necesario su reemplazo.

La actividad consistirá en la desconexión de la línea, si es necesario, y reparación los componentes defectuosos. Esto puede incluir ajustes, limpieza, reaplicación de compuestos protectores u otras tareas según las especificaciones del supervisor en campo. Finalmente, se realizan pruebas de continuidad eléctrica y verificaciones mecánicas para asegurar que las reparaciones sean efectiva garantizando la seguridad, la eficiencia del sistema y la prolongación de la vida útil de la infraestructura eléctrica.

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.

Cuadro 3.27. Actividades de la etapa de abandono

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas
Etapa de Abandono	Todos	Abandono	Movilización de equipos, personal y maquinaria
			Desconexión y desenergización
			Desinstalación y desmontaje
			Relleno y nivelación del terreno

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas
			Limpieza del área de trabajo
			Desmovilización de equipos, personal y maquinaria

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025

3.5.3.1. MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS, PERSONAL Y MAQUINARIA

La presente actividad corresponde al traslado de personal hacia los frentes de trabajo para realizar las actividades correspondientes a desinstalación y desmontaje de los equipos. Asimismo, comprende el transporte de equipos y materiales que serán requeridos para el desarrollo de las actividades. También se contempla el tránsito de maquinaria como grúa para el retiro de los transformadores.

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.

3.5.3.3. DESINSTALACIÓN Y DESMONTAJE

Consistirá en el retiro de los conductores, estructuras aéreas y 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.

3.5.3.4. RELLENO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO

Esta actividad comprende la restauración del terreno posteriormente al retiro de los equipamientos electromecánicos y de aquellas estructuras civiles. La finalidad es restablecer el terreno a sus condiciones iniciales o adecuada, eliminando aquellos riesgos asociados u otros problemas que no puedan permitir el uso del sitio con fines de garantizar la seguridad del espacio.

Entre las tareas a realizar será la preparación del área para la aplicación de material de relleno, posteriormente se realizará la compactación del terreno y su nivelación.

3.5.3.5. LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO

La presente actividad corresponde el retiro de materiales y elementos de los frentes de trabajo, así como, el retiro de aquellos residuos sólidos, con fines a dejar el área en condiciones seguras y libre de objetos y/o residuos.

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. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

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. 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.

3.6.1.1. USO DOMÉSTICO

En el siguiente cuadro, se presenta la estimación de la demanda agua para la etapa constructiva de cada tramo subterráneo proyectado. 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 20 trabajadores en el frente de trabajo de cada tramo proyectado y solo se contempla el uso de baños químicos con lavatorios para el aseo post jornada laboral.

[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

Cuadro 3.28. Estimación de requerimiento de agua de uso doméstico – L6363

Tipo	Actividad	Fuete de obtención	N° de trabajadores	Cantidad estimada (m³/día)
Construcción	Uso por los trabajadores en frente de trabajo	Compra a empresas autorizadas	20	1.00
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, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.29. Estimación de requerimiento de agua de uso doméstico – L618/699

Tipo	Actividad	Fuete de obtención	N° de trabajadores	Cantidad estimada (m³/día)
Construcción	Uso por los trabajadores en frente de trabajo	Compra a empresas autorizadas	20	1.00
Operación y mantenimiento			20	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, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.30. Estimación de requerimiento de agua de uso doméstico – L697/698

Tipo	Actividad	Fuete de obtención	N° de trabajadores	Cantidad estimada (m³/día)
Construcción	Uso por los trabajadores en frente de trabajo	Compra a empresas autorizadas	20	1.00
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, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.31. Estimación de requerimiento de agua de uso doméstico – L6362/6752

Tipo	Actividad	Fuete de obtención	N° de trabajadores	Cantidad estimada (m³/día)
Construcción	Uso por los trabajadores en frente de trabajo	Compra a empresas autorizadas	20	1.00
Operación y mantenimiento			02	0.10[1]

Tipo	Actividad	Fuete de obtención	N° de trabajadores	Cantidad estimada (m³/día)
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, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

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.

3.6.1.2. 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.

Cuadro 3.32. Estimación de requerimiento de agua de uso industrial – L6363

Etapa	Actividad	Consumo	Período de consumo	Total	Fuente de abastecimiento
Construcción	Humedecimiento de zonas de excavación	9 m³/mes	08 meses	72 m³	A través de cisternas de terceros autorizados
	Elaboración de concreto (Mixer)[1]	98.72 m³/mes	08 meses	789.76 m³	A través de terceros autorizado[2]
Operación y Mantenimiento	Limpieza de accesorios y estructura	0.010 m³/año	01 año	0.010 m³	A través de terceros autorizado[3]
Abandono	Relleno y nivelación del terreno	6 m³/mes	03 meses	18 m³	A través de cisternas de terceros autorizados

1: Comprende las actividades de vaciado de concreto en ductos.

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: Se usa agua desmineralizada o desionizada para la limpieza de accesorios y estructura ya que tienen muy baja conductividad. Su compra se realiza con terceros autorizados para garantizar la calidad del producto.

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.33. Estimación de requerimiento de agua de uso industrial – L618/699

Etapa	Actividad	Consumo	Período de consumo	Total	Fuente de abastecimiento
Construcción	Humedecimiento de zonas de excavación	9 m^3/mes	08 meses	72 m^3	A través de cisternas de terceros autorizados
	Elaboración de concreto (Mixer)[1]	158.85 m^3/mes	07 meses	1111.95 m^3	A través de terceros autorizado[2]
Operación y Mantenimiento	Limpieza de accesorios y estructura	0.010 m^3/año	01 año	0.010 m^3	A través de terceros autorizado[3]
Abandono	Relleno y nivelación del terreno	6 m^3/mes	03 meses	18 m^3	A través de cisternas de terceros autorizados

1: Comprende las actividades de vaciado de concreto en ductos.

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: Se usa agua desmineralizada o desionizada para la limpieza de accesorios y estructura ya que tienen muy baja conductividad. Su compra se realiza con terceros autorizados para garantizar la calidad del producto.

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.34. Estimación de requerimiento de agua de uso industrial – L697/698

Etapa	Actividad	Consumo	Período de consumo	Total	Fuente de abastecimiento
Construcción	Humedecimiento de zonas de excavación	9 m^3/mes	08 meses	72 m^3	A través de cisternas de terceros autorizados
	Elaboración de concreto (Mixer)[1]	156.58 m^3/mes	07 meses	1096.06 m^3	A través de terceros autorizado[2]
Operación y Mantenimiento	Limpieza de accesorios y estructura	0.010 m^3/año	01 año	0.010 m^3	A través de terceros autorizado[3]
Abandono	Relleno y nivelación del terreno	6 m^3/mes	03 meses	18 m^3	A través de cisternas de terceros autorizados

1: Comprende las actividades de vaciado de concreto en ductos.

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: Se usa agua desmineralizada o desionizada para la limpieza de accesorios y estructura ya que tienen muy baja conductividad. Su compra se realiza con terceros autorizados para garantizar la calidad del producto.

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.35. Estimación de requerimiento de agua de uso industrial – L6362/6752

Etapa	Actividad	Consumo	Período de consumo	Total	Fuente de abastecimiento
Construcción	Humedecimiento de zonas de excavación	9 m^3/mes	08 meses	72 m^3	A través de cisternas de terceros autorizados
	Elaboración de concreto (Mixer)[1]	125.75 m^3/mes	07 meses	880.25 m^3	A través de terceros autorizado[2]
Operación y Mantenimiento	Limpieza de accesorios y estructura	0.010 m^3/año	01 año	0.010 m^3	A través de terceros autorizado[3]
Abandono	Relleno y nivelación del terreno	6 m^3/mes	03 meses	18 m^3	A través de cisternas de terceros autorizados

1: Comprende las actividades de vaciado de concreto en ductos.

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: Se usa agua desmineralizada o desionizada para la limpieza de accesorios y estructura ya que tienen muy baja conductividad. Su compra se realiza con terceros autorizados para garantizar la calidad del producto.

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.6.2. ENERGÍA ELÉCTRICA

Durante la etapa de construcción, la energía eléctrica será suministrada mediante grupos electrógenos, destinados al abastecimiento de equipos menores que lo requieran, así como a los sistemas de iluminación temporal en los frentes de obra.

El uso de los grupos electrógenos será puntual y de duración limitada, cubriendo exclusivamente las necesidades de herramientas como rotomartillos, equipos neumáticos u otros implementos utilizados en las excavaciones y trabajos de la línea subterránea.

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.

El proyecto no contempla la habilitación de un almacén de combustibles. Todas las acciones se ajustarán al Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas (ver ítem 7.1.1.5). En caso de presentarse derrames, se activará el Plan de Contingencia (ver ítem 7.6.4.1), a fin de contener, controlar y mitigar los impactos ambientales y riesgos asociados.

Cuadro 3.36. Demanda de grupos electrógenos – L6363

Etapa	Equipo	Potencia de motor	Cantidad	Ubicación
Construcción	Grupo electrógeno	20 kW	2	En los frentes de obra
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, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 3.37. Demanda de grupos electrógenos – L618/699

Etapa	Equipo	Potencia de motor	Cantidad	Ubicación
Construcción	Grupo electrógeno	20 kW	2	En los frentes de obra
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, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 3.38. Demanda de grupos electrógenos – L697/698

Etapa	Equipo	Potencia de motor	Cantidad	Ubicación
Construcción	Grupo electrógeno	20 kW	2	En los frentes de obra
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, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 3.39. Demanda de grupos electrógenos – L6362/6752

Etapa	Equipo	Potencia de motor	Cantidad	Ubicación
Construcción	Grupo electrógeno	20 kW	2	En los frentes de obra
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, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025

3.6.3. 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, grúas, camiones, camionetas, mixer y otros) 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 los grupos electrógenos y equipos menores (cortadora, Vibroapisonador/placa compactadora 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 (ver ítem 7.1.1.5). En caso de derrames de sustancias peligrosas, se activará el Plan de Contingencia para eventos de derrame (ver ítem 7.6.4.1), con la finalidad de contener, controlar y mitigar los impactos ambientales y riesgos asociados, garantizando una respuesta oportuna y eficaz.

Cuadro 3.40. Estimación de consumo de combustible – L6363

Etapa	Actividades	Cantidad total estimada
Construcción	Abastecimiento de grupo electrógeno y equipos menores (cortadora, Vibroapisonador / placa compactadora o mezcladora tambor)	250 gal
	Consumo por unidades vehiculares y maquinarias	75 000 gal
Operación y mantenimiento	Actividades de mantenimiento que involucren equipos como grupos electrógenos u otros equipos menores que requieren combustible como matriz energética	20 gal/año[1]
	Consumo por unidades vehiculares y maquinarias	180 gal/año[2]
Abandono	Abastecimiento de grupo electrógeno y equipos menores	80 gal
	Consumo por unidades vehiculares y maquinarias	6 000 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, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 3.41. Estimación de consumo de combustible – L618/699

Etapa	Actividades	Cantidad total estimada
Construcción	Abastecimiento de grupo electrógeno y equipos menores (cortadora, Vibroapisonador / placa compactadora o mezcladora tambor)	250 gal
	Consumo por unidades vehiculares y maquinarias	80 000 gal
Operación y mantenimiento	Actividades de mantenimiento que involucren equipos como grupos electrógenos u otros equipos menores que requieren combustible como matriz energética	20 gal/año[1]
	Consumo por unidades vehiculares y maquinarias	180 gal/año[2]
Abandono	Abastecimiento de grupo electrógeno y equipos menores	80 gal
	Consumo por unidades vehiculares y maquinarias	6 000 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, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 3.42. Estimación de consumo de combustible – L697/698

Etapa	Actividades	Cantidad total estimada
Construcción	Abastecimiento de grupo electrógeno y equipos menores (cortadora, Vibroapisonador / placa compactadora o mezcladora tambor)	250 gal
	Consumo por unidades vehiculares y maquinarias	70 000 gal
Operación y mantenimiento	Actividades de mantenimiento que involucren equipos como grupos electrógenos u otros equipos menores que requieren combustible como matriz energética	20 gal/año[1]
	Consumo por unidades vehiculares y maquinarias	180 gal/año[2]
Abandono	Abastecimiento de grupo electrógeno y equipos menores	80 gal
	Consumo por unidades vehiculares y maquinarias	6 000 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, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 3.43. Estimación de consumo de combustible – L6362/6752

Etapa	Actividades	Cantidad total estimada
Construcción	Abastecimiento de grupo electrógeno y equipos menores (cortadora, Vibroapisonador / placa compactadora o mezcladora tambor)	250 gal
	Consumo por unidades vehiculares y maquinarias	72 000 gal

Etapa	Actividades	Cantidad total estimada
Operación y mantenimiento	Actividades de mantenimiento que involucren equipos como grupos electrógenos u otros equipos menores que requieren combustible como matriz energética	20 gal/año[1]
	Consumo por unidades vehiculares y maquinarias	180 gal/año[2]
Abandono	Abastecimiento de grupo electrógeno y equipos menores	80 gal
	Consumo por unidades vehiculares y maquinarias	6 000 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, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025

3.7. MATERIA PRIMA E INSUMOS

3.7.1. 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.

3.7.2. 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 los siguientes cuadros se detallan 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.

Cuadro 3.44. Listado de Equipos y Maquinarias – L6363

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	174	1	1	1

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
Camión grúa	369	1	1	1
Grúa telescópica	370	1	1	-
Camión para transporte de materiales y/o equipos	250	1	1	1
Camión Mixer	225	2	-	-
Camión volquete	250	4	-	4
Cargador frontal	200	1	-	1
Retroexcavadora	94	1	-	1
Grupo electrógeno	27	2	-	1
Vibrador de concreto	5	1	-	-
Martillo neumático	15	1	-	-
Vibroapisonador/placa compactadora	10	2		
Mezcladora tambor	8	1	-	-
Compresora	107	1	-	-
Cortadora	14	1	-	-
Winche y freno	70	1	1	1
Equipos de pruebas funcionales	-	1	1	-

Nota: Las cantidades de equipos y maquinarias son estimaciones para la ejecución del tramo. Estas podrían variar según las condiciones específicas de obra y la programación de actividades, sin alterar el alcance del proyecto.

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Cuadro 3.45. Listado de Equipos y Maquinarias – L618/699

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	174	1	1	1
Camión grúa	369	1	1	1
Grúa telescópica	370	1	1	-
Camión para transporte de materiales y/o equipos	250	1	1	1
Camión Mixer	225	2	-	-
Camión volquete	250	4	-	4
Cargador frontal	200	1	-	1
Retroexcavadora	94	1	-	1
Grupo electrógeno	27	2	-	1
Vibrador de concreto	5	1	-	-
Martillo neumático	15	1	-	-
Vibroapisonador/placa compactadora	10	2		
Mezcladora tambor	8	1	-	-
Compresora	107	1	-	-

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
Cortadora	14	1	-	-
Winche y freno	70	1	1	1
Equipos de pruebas funcionales	-	1	1	-

Nota: Las cantidades de equipos y maquinarias son estimaciones para la ejecución del tramo. Estas podrían variar según las condiciones específicas de obra y la programación de actividades, sin alterar el alcance del proyecto.

Fuente: Pluz Energía, 2025

Cuadro 3.46. Listado de Equipos y Maquinarias – L697/698

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	174	1	1	1
Camión grúa	369	1	1	1
Grúa telescópica	370	1	1	-
Camión para transporte de materiales y/o equipos	250	1	1	1
Camión Mixer	225	2	-	-
Camión volquete	250	4	-	4
Cargador frontal	200	1	-	1
Retroexcavadora	94	1	-	1
Grupo electrógeno	27	2	-	1
Vibrador de concreto	5	1	-	-
Martillo neumático	15	1	-	-
Vibroapisonador/placa compactadora	10	2		
Mezcladora tambor	8	1	-	-
Compresora	107	1	-	-
Cortadora	14	1	-	-
Winche y freno	70	1	1	1
Equipos de pruebas funcionales	-	1	1	-

Nota: Las cantidades de equipos y maquinarias son estimaciones para la ejecución del tramo. Estas podrían variar según las condiciones específicas de obra y la programación de actividades, sin alterar el alcance del proyecto.

Fuente: Pluz Energía, 2025

Cuadro 3.47. Listado de Equipos y Maquinarias – L6362/6752

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	174	1	1	1

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
Camión grúa	369	1	1	1
Grúa telescópica	370	1	1	-
Camión para transporte de materiales y/o equipos	250	1	1	1
Camión Mixer	225	2	-	-
Camión volquete	250	4	-	4
Cargador frontal	200	1	-	1
Retroexcavadora	94	1	-	1
Grupo electrógeno	27	2	-	1
Vibrador de concreto	5	1	-	-
Martillo neumático	15	1	-	-
Vibroapisonador/placa compactadora	10	2		
Mezcladora tambor	8	1	-	-
Compresora	107	1	-	-
Cortadora	14	1	-	-
Winche y freno	70	1	1	1
Equipos de pruebas funcionales	-	1	1	-

Nota: Las cantidades de equipos y maquinarias son estimaciones para la ejecución del tramo. Estas podrían variar según las condiciones específicas de obra y la programación de actividades, sin alterar el alcance del proyecto.

Fuente: Pluz Energía, 2025.

3.7.3. MATERIALES E INSUMOS

Durante la etapa de construcción se requiere de materiales e insumos ya que en esta etapa se lleva a cabo la infraestructura necesaria para el proyecto de modificación. Por lo tanto, se presenta la lista de materiales, así como de insumos a ser utilizados los cuales serán adquiridos a través de proveedores autorizados y proporcionados por la empresa contratista.

Cuadro 3.48. Lista de Materiales – L6363

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad estimada		
			Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento (*)	Etapa de Abandono
1	Empalme para cable subterráneo 60 kV 500 mm2	U	15		
2	Caja de triple conexión y puesta a tierra tipo exterior 60 kV	Und	2	-	-
3	Caja Trip. CrossBonding Lim Tensión 60 kV	U	1		
4	Caja Trip. Sin Limitador de tensión 60 kV	Und	3		
5	Caja tripolar con Limitador de Tensión	Und	1	-	-

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad estimada		
			Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento (*)	Etapa de Abandono
6	Cable tierra Sintenax 1 kV 240 mm² PT	m	1208	-	-
7	Cable concéntrico 240 mm2 CU/epr 12/20 kV	m	116		
8	Cable cobre (Cu) 60 kV XLPE 1x500 mm²	m	8219	-	-
9	Tubo de Polietileno de Alta Densidad (HDPE) de 63 mm de Diámetro Exterior	m	5355	-	-
10	Tubo de Polietileno de Alta Densidad (HDPE) de 200 mm de Diámetro Exterior	m	8033	-	-
11	Cobre pletina 3mmx40mm ancho	m	125	-	-
12	Abrazaderas para cable unipolar 60 kV 500 mm2	Und	132		
13	Terminal para cable XLPE 60 kV tipo GIS – Filadelfia	Und	3	-	-
14	Conjunto de cabeza de tiro para cable 500 mm2	Und	3	-	-
15	Fibra óptica de 36 hilos totalmente dieléctrico o antiroedor (ADSS para subterráneo)	Und	2771	-	-
16	Caja de empalme para cable ADSS (capacidad de empalme 36 fusiones)	Und	1	-	-
17	Ferretería para reserva de cable de ADSS en cámara (Intemal Coil Braket)	Und	6	-	-
18	Unidad de Distribución de fibra óptica-capacidad de empalme 36 fusión (ODF)	Und	80	-	-

Fuente: Pluz Energía, 2025
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 3.49. Lista de insumos L-6363

Ítem	Descripción	Unidad	Tipo de Insumo	Cantidad estimada			Peligrosidad				
				C	O&M	A	C	R	E	T	I
1	Tendido de conductor	Gln	Lubricante	272	-	-	-	-	-	X	X
2	Uso de Maquinaria y equipos	Gln	Diésel	75000	180[1]	6 000	-	-	-	X	X
3	Uso de equipos[2]	Gln	Gasolina	250	20	80	-	-	-	X	X
4	Vaciado de concreto y reposición de superficie	m³	Concreto	3060	-	-	-	X	-	X	-
5	Reposición de superficie	Bolsas de 45 kg	Cemento premezclado	20	-	-	-	X	-	-	-
6	Humedecimiento	m³	Agua de uso industrial	9	-	2	No peligroso				
7	Elaboración de concreto[3]	m³	Agua de uso industrial	98.72	-	-	No peligroso				
8	Limpieza de accesorios y estructuras	m³	Agua de uso industrial	-	0.010	-	No peligroso				
9	Relleno y compactado	m³	Material de relleno	120	-	-	No peligroso				

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 son la cortadora, vibrador de concreto, vibroapisonador.
3: Comprende el agua estimada utilizada en la elaboración de concreto por el proveedor
Fuente: Pluz Energía, 2025
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 3.50. Lista de Materiales – L618/699

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad estimada		
			Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento (*)	Etapa de Abandono
1	Poste metálico 60 kV T.BT3 70'1T S/Fibra 490	Und	4		
2	Aislador Polim. Susp/Retenc. 60 kV Rot-Bola	Und	12		
3	Conductor Desn. AAAC. 37H 304 mm2-C/Grasa	Und	240		
4	Grapa ANCL. AL. TP. Compres. AA. 304 mm2	Und	12		
5	Rotula Horq. Paral. A°G°120KN. PIN 3/4D	Und	12		
6	Horquilla Bola Paral. A°G°120KN. 18 MMD	Und	12		
7	Eslabon Abierto A°G°120KN.PIN 3/4D	Und	12		
8	Varilla ARM.PREF. P AA. 304 mm2	Und	12		
9	Terminal para cable (XLPE) 60 kV 500 mm^2	Und	12	-	-
10	Empalme para cable subterráneo 60 kV 500 mm2	Und	24		
11	Caja de triple conexión y puesta a tierra tipo exterior 60 kV	Und	4	-	-
12	Caja Trip. CrossBonding Lim Tensión 60 kV	Und	2		
13	Caja Trip. Sin Limitador de tensión 60 kV	Und	8		
14	Caja tripolar con Limitador de Tensión	Und	2	-	-
15	Cable tierra Sintenax 1 kV 240 mm^2 PT	m	1100	-	-
16	Cable concentrico 240 mm2 CU/epr 12/20 kV	m	312		
17	Cable cobre (Cu) 60 kV XLPE 1x500 mm^2	m	17366	-	-
18	Tubo de Polietileno de Alta Densidad (HDPE) de 63 mm de Diámetro Exterior	m	11083	-	-
19	Tubo de Polietileno de Alta Densidad (HDPE) de 200 mm de Diámetro Exterior	m	16624	-	-
20	Cobre pletina 3mmx40mm ancho	m	140	-	-
21	Abrazaderas para cable unipolar 60 kV 500 mm2	Und	96		
22	Conductor Cabl. Desn. Cu. Recoc. 37H. 185 mm	m	176	-	-
23	Conjunto de cabeza de tiro para cable 500 mm2	Und	3	-	-
24	Fibra óptica de 36 hilos totalmente dieléctrico o antiroedor (ADSS para subterráneo)	Und	2966	-	-
25	Caja de empalme para cable ADSS (capacidad de empalme 36 fusiones)	Und	-	-	-
26	Ferretería para reserva de cable de ADSS en cámara (Intemal Coil Braket)	Und	6	-	-
27	Unidad de Distribución de fibra óptica-capacidad de empalme 36 fusión (ODF)	Und	2	-	-

Fuente: Pluz Energía, 2025
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 3.51. Lista de insumos L-618/699

Ítem	Descripción	Unidad	Tipo de Insumo	Cantidad estimada			Peligrosidad				
				C	O&M	A	C	R	E	T	I
1	Tendido de conductor	Gln	Lubricante	544	-	-	-	-	-	X	X
2	Uso de Maquinaria y equipos	Gln	Diésel	80 000	180[1]	6 000	-	-	-	X	X
3	Uso de equipos[2]	Gln	Gasolina	250	20	80	-	-	-	X	X
4	Vaciado de concreto y reposición de superficie	m^3	Concreto	3993.18	-	-	-	X	-	X	-
5	Reposición de superficie	Bolsas	Cemento premezclado	20	-	-	-	X	-	-	-
6	Humedecimiento	m^3	Agua de uso industrial	9	-	2	No peligroso				
7	Elaboración de concreto[3]	m^3	Agua de uso industrial	158.85	-	-	No peligroso				
8	Limpieza de accesorios y estructuras	m^3	Agua de uso industrial	-	0.010	-	No peligroso				
9	Relleno y compactado	m^3	Material de relleno	100	-	-	No peligroso				

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 son la cortadora, vibrador de concreto, vibroapisonador.
3: Comprende el agua estimada utilizada en la elaboración de concreto por el proveedor
Fuente: Pluz Energía, 2025
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 3.52. Lista de Materiales – L697/698

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad estimada		
			Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento (*)	Etapa de Abandono
1	Poste metálico 60 kV T.BT3 70'1T S/Fibra 304	Und	4	-	-
2	Aislador Polim. Susp/Retenc. 60 kV Rot-Bola	Und	12	-	-
3	Conductor Desn. AAAC. 37H 304 mm2-C/Grasa	Und	360	-	-
4	Grapa ANCL. AL. TP. Compres. AA. 304 mm2	Und	12	-	-
5	Rotula Horq. Paral. A°G°120KN. PIN 3/4D	Und	12	-	-
6	Horquilla Bola Paral. A°G°120KN. 18 MMD	Und	12	-	-
7	Eslabon Abierto A°G°120KN.PIN 3/4D	Und	12	-	-
8	Varilla ARM.PREF. P AA. 304 mm2	Und	12	-	-
9	Terminal para cable (XLPE) 60 kV 500 mm^2	Und	12	-	-
10	Empalme para cable subterráneo 60 kV 500 mm2	Und	18	-	-
11	Caja de triple conexión y puesta a tierra tipo exterior 60 kV	Und	4	-	-
12	Caja Trip. CrossBonding Lim Tensión 60 kV	Und	2	-	-
13	Caja Trip. Sin Limitador de tensión 60 kV	Und	6	-	-
14	Caja tripolar con Limitador de Tensión	Und	240	-	-
15	Cable tierra Sintenax 1 kV 240 mm^2 PT	m	280	-	-
16	Cable concentrico 240 mm2 CU/epr 12/20 kV	m	240	-	-

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad estimada		
			Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento (*)	Etapa de Abandono
17	Cable cobre (Cu) 60 kV XLPE 1x500 mm^2	m	17010	-	-
18	Tubo de Polietileno de Alta Densidad (HDPE) de 63 mm de Diámetro Exterior	m	11340	-	-
19	Tubo de Polietileno de Alta Densidad (HDPE) de 200 mm de Diámetro Exterior	m	17010	-	-
20	Cobre pletina 3mmx40mm ancho	m	115	-	-
21	Abrazaderas para cable unipolar 60 kV 500 mm2	Und	72	-	-
22	Conductor Cabl. Desn. Cu. Recoc. 37H. 185 mm	m	240	-	-
23	Conjunto de cabeza de tiro para cable 500 mm2	Und	24	-	-
24	Fibra óptica de 36 hilos totalmente dieléctrico o antiroedor (ADSS para subterráneo)	Und	10500	-	-
25	Caja de empalme para cable ADSS (capacidad de empalme 36 fusiones)	Und	4	-	-
26	Ferretería para reserva de cable de ADSS en cámara (Intemal Coil Braket)	Und	4	-	-
27	Unidad de Distribución de fibra óptica-capacidad de empalme 36 fusión (ODF)	Und	4	-	-
28	Rele de distancia 1A. 110V. 60HZ. F-21 12 (Relé Diferencial SEL)	Und	8	-	-

Fuente: Pluz Energía, 2025
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 3.53. Lista de insumos L-697/698

Ítem	Descripción	Unidad	Tipo de Insumo	Cantidad estimada			Peligrosidad				
				C	O&M	A	C	R	E	T	I
1	Tendido de conductor	Gln	Lubricante	515	-	-	-	-	-	X	X
2	Uso de Maquinaria y equipos	Gln	Diésel	70 000	180[1]	6 000	-	-	-	X	X
3	Uso de equipos[2]	Gln	Gasolina	250	20	80	-	-	-	X	X
4	Vaciado de concreto y reposición de superficie	m^3	Concreto	4138.04	-	-	-	X	-	X	-
5	Reposición de superficie	Bolsas	Cemento premezclado	20	-	-	-	X	-	-	-
6	Humedecimiento	m^3	Agua de uso industrial	9	-	2	No peligroso				
7	Elaboración de concreto[3]	m^3	Agua de uso industrial	156.58	-	-	No peligroso				
8	Limpieza de accesorios y estructuras	m^3	Agua de uso industrial	-	0.010	-	No peligroso				
9	Relleno y compactado	m^3	Material de relleno	100	-	-	No peligroso				

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 son la cortadora, vibrador de concreto, vibroapisonador.
3: Comprende el agua estimada utilizada en la elaboración de concreto por el proveedor
Fuente: Pluz Energía, 2025
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 3.54. Lista de Materiales – L6362/6752

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad estimada		
			Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento (*)	Etapa de Abandono
1	Poste metálico 60 kV T.BT3 70'1T S/Fibra 304	Und	8		
	Poste metálico 60 kV T.BTA 70'1T S/Fibra 304 – Angular para anclaje de tiro	Und	4		
2	Aislador Polim. Susp/Retenc. 60 kV Rot-Bola	Und	36		
	Aislador Polim. Line Post Horizontal	Und	12		
3	Conductor Desn. AAAC. 37H 304 mm2-C/Grasa	Und	960		
4	Grapa ANCL. AL. TP. Compres. AA. 304 mm2	Und	36		
	Grapa de suspensión tipo pernopara AAAC 304 mm2	Und	12		
5	Rotula Horq. Paral. A°G°120KN. PIN 3/4D	Und	36		
6	Horquilla Bola Paral. A°G°120KN. 18 MMD	Und	36		
7	Eslabon Abierto A°G°120KN.PIN 3/4D	Und	48		
8	Varilla ARM.PREF. P AA. 304 mm2	Und	24		
9	Terminal para cable (XLPE) 60 kV 500 mm^2	Und	6	-	-
10	Empalme para cable subterráneo 60 kV 500 mm2	Und	24		
11	Caja de triple conexión y puesta a tierra tipo exterior 60 kV	Und	2	-	-
12	Caja Trip. CrossBonding Lim Tensión 60 kV	Und	2		
13	Caja Trip. Sin Limitador de tensión 60 kV	Und	4		
14	Caja tripolar con Limitador de Tensión	Und	2	-	-
15	Cable tierra Sintenax 1 kV 240 mm^2 PT	m	280	-	-
16	Cable concentrico 240 mm2 CU/epr 12/20 kV	m	264		
17	Cable cobre (Cu) 60 kV XLPE 1x500 mm^2	m	13230	-	-
18	Tubo de Polietileno de Alta Densidad (HDPE) de 63 mm de Diámetro Exterior	m	8652	-	-
19	Tubo de Polietileno de Alta Densidad (HDPE) de 200 mm de Diámetro Exterior	m	12978	-	-
20	Cobre pletina 3mmx40mm ancho	m	130	-	-
21	Abrazaderas para cable unipolar 60 kV 500 mm2	Und	36		
22	Conductor Cabl. Desn. Cu. Recoc. 37H. 185 mm	m	300	-	-
23	Conjunto de cabeza de tiro para cable 500 mm2	Und	3	-	-
24	Fibra óptica de 36 hilos totalmente dieléctrico o antiroedor (ADSS para subterráneo)	Und	10500	-	-
25	Caja de empalme para cable ADSS (capacidad de empalme 36 fusiones)	Und	4	-	-
26	Ferretería para reserva de cable de ADSS en cámara (Intemal Coil Braket)	Und	6	-	-
27	Unidad de Distribución de fibra óptica-capacidad de empalme 36 fusión (ODF)	Und	4	-	-

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad estimada		
			Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento (*)	Etapa de Abandono
28	Rele de distancia 1A. 110V. 60HZ. F-21 12 (Relé Diferencial SEL)	Und	8	-	-

Fuente: Pluz Energía, 2025
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 3.55. Lista de insumos L-6362/6752

Ítem	Descripción	Unidad	Tipo de Insumo	Cantidad estimada			Peligrosidad				
				C	O&M	A	C	R	E	T	I
1	Tendido de conductor	Gln	Lubricante	452	-	-	-	-	-	X	X
2	Uso de Maquinaria y equipos	Gln	Diésel	72 000	180[1]	6 000	-	-	-	X	X
3	Uso de equipos[2]	Gln	Gasolina	250	20	80	-	-	-	X	X
4	Vaciado de concreto y reposición de superficie	m^3	Concreto	3186	-	-	-	X	-	X	-
5	Reposición de superficie	Bolsas	Cemento premezclado	20	-	-	-	X	-	-	-
6	Humedecimiento	m^3	Agua de uso industrial	9	-	2	No peligroso				
7	Elaboración de concreto[3]	m^3	Agua de uso industrial	125.75	-	-	No peligroso				
8	Limpieza de accesorios y estructuras	m^3	Agua de uso industrial	-	0.010	-	No peligroso				
9	Relleno y compactado	m^3	Material de relleno	100	-	-	No peligroso				

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 son la cortadora, vibrador de concreto, vibroapisonador.
3: Comprende el agua estimada utilizada en la elaboración de concreto por el proveedor
Fuente: Pluz Energía, 2025
Elaboración: ASILORZA, 2025

3.7.4. 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 los siguientes cuadros, se han estimado el requerimiento de mano de obra durante las etapas del proyecto para los tramos proyectados. 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 la siguiente.

Cuadro 3.56. Demanda de Mano de Obra – L6363

Etapa	Mano de obra				Total
	Calificado		No calificado		
	Local[1]	Foráneo[2]	Local	Foráneo	
Construcción	02	18	NA	NA	**20**
Operación y Mantenimiento	01	01	NA	NA	**02**
Abandono	05	12	02	01	**20**

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

Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.57. Demanda de Mano de Obra – L618/699

Etapa	Mano de obra				Total
	Calificado		No calificado		
	Local[1]	Foráneo[2]	Local	Foráneo	
Construcción	02	18	NA	NA	**20**
Operación y Mantenimiento	01	01	NA	NA	**02**
Abandono	05	12	02	01	**20**

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

Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.58. Demanda de Mano de Obra – L697/698

Etapa	Mano de obra				Total
	Calificado		No calificado		
	Local[1]	Foráneo[2]	Local	Foráneo	
Construcción	02	18	NA	NA	**20**
Operación y Mantenimiento	01	01	NA	NA	**02**
Abandono	05	12	02	01	**20**

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

Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.59. Demanda de Mano de Obra – L6362/6752

Etapa	Mano de obra				Total
	Calificado		No calificado		
	Local[1]	Foráneo[2]	Local	Foráneo	
Construcción	02	18	NA	NA	**20**
Operación y Mantenimiento	01	01	NA	NA	**02**
Abandono	05	12	02	01	**20**

(1) La mano de obra local corresponde a personal localizado en los distritos donde se encuentra ubicado el proyecto y aledaños a nivel de Lima Metropolitana y Callao.
(2) La mano de obra foránea corresponde a personal que pernota en otros distritos y/o regiones del Perú (incluye extranjeros).
Fuente: Pluz Energía, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Por lo tanto, la cantidad total de mano de obra se ha estimado en 80 trabajadores durante la etapa constructiva.

3.8. GENERACIÓN DE EFLUENTES, RESIDUOS, EMISIONES Y RUIDO

3.8.1. 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 ha previsto la instalación de baños químicos portátiles de carácter temporal, el servicio a contratar incluirá la correspondiente gestión de efluentes y su disposición a infraestructuras autorizadas de acuerdo con la legislación vigente.

❖ 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.

❖ 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.

Cuadro 3.60. 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 (m³/día)	Efluente (m³/mes)
Construcción	20	2	600	570	0.570	17.1
O&M	02	-[2]	60	57	0.057[3]	-
Abandono	20	2	600	570	0.570	17.1

[1]Norma G.050 Seguridad durante la Construcción

[2]Durante la etapa de operación y mantenimiento no se precisa del uso de baños químicos, se precisará de baños existentes en SET.

[3]El volumen de efluente dependerá de la duración de las actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Es importante precisar que, el volumen de efluentes se generará para cada frente proyectado es decir las actividades en la línea L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752 de forma independiente.

3.8.2. 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.

3.8.2.1. 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 contratista 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 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 7.1.1.1 Programa de Manejo de la Calidad de Aire" del Plan de Manejo Ambiental.
- Los contenedores 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.

3.8.2.2. 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).

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.

Cuadro 3.61. Generación estimada de Residuos Sólidos No Peligrosos para cada frente

Etapa	# Personas	Descripción	Tipo de Residuo	Cantidad	Unidad	Cantidad (kg/persona/mes)	Manejo
Construcción	20	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[3]	Construcción y demolición (Industrial)	22217.21 o 33325.82[2]	m^3 o Ton/etapa	-	Transporte y disposición final mediante empresas debidamente autorizadas
		Escombros[3]	Construcción y demolición (Industrial)	1072.36 o 1608.54[2]	m^3 o Ton/etapa	-	Transporte y disposición final mediante empresas debidamente autorizadas
		Metal, madera, terminales a desmontar, accesorios metálicos y otros	Industrial	20	ton/etapa	-	Transporte y 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

Etapa	# Personas	Descripción	Tipo de Residuo	Cantidad	Unidad	Cantidad (kg/persona/mes)	Manejo
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
		Escombros de demolición y desmontaje	Construcción y demolición (Industrial)	200	Ton/etapa	-	Disposición final mediante empresas debidamente autorizadas

1: La unidad de generación corresponde a kg/trabajador/día

2: Se tomó como valor referencial de Factor de conversión típico de 1 m^3 de material (escombros y/o material de excavación) equivalente en peso a 1,5 toneladas.

3: El material de excavación y de escombros comprende la sumatoria de todos los frentes que involucra las líneas L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.8.2.3. RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

Son 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.

Cuadro 3.62. Generación estimada de Residuos Sólidos Peligrosos por cada frente de trabajo

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	
	Envases contaminados	Industrial	0,005	ton/año	

Etapa	Descripción	Tipo de Residuo	Cantidad total	Unidad	Manejo
Operación y Mantenimiento	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.
Elaboración: ASILORZA, 2025

3.8.3. GENERACIÓN DE EMISIONES Y RUIDO

3.8.3.1. 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:

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

[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

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.

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.

Cuadro 3.63. 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.

Cuadro 3.64. 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 grúa	1	369	0.43	2.6	4.8	0.15	40	0.52	0.97	0.03
2	Grúa telescópica	1	370	0.47	2.6	4.8	0.15	40	0.57	1.06	0.03
3	Camión para transporte de materiales y/o equipos	1	250	0.21	2.6	4.9	0.15	200	0.87	1.63	0.05
4	Camión Mixer	2	225	0.59	2.6	4.9	0.15	50	1.09	2.06	0.06
5	Camión volquete	4	250	0.8	2.6	4.9	0.15	160	10.55	19.88	0.61
6	Cargador frontal	1	200	0.8	2.6	4.9	0.15	80	1.05	1.99	0.06
7	Retroexcavadora	1	85	0.53	3.7	5.6	0.3	120	0.63	0.96	0.05
8	Mezcladora tambor	1	8	0.48	3.7	5.6	0.3	80	0.04	0.05	0.00
9	grupo electrógeno	2	4	0.21	6	5.6	0.6	160	0.05	0.05	0.01
10	Vibrador de concreto	1	5	0.21	6	5.6	0.6	80	0.02	0.01	0.00
11	Vibro apisonador	1	4	0.21	6	5.6	0.6	80	0.01	0.01	0.00
12	Martillo neumático	1	15	0.48	3.7	5.6	0.3	80	0.07	0.10	0.01
13	Compresora	1	107	0.43	3.7	5.6	0.3	160	0.86	1.31	0.07
14	Cortadora	1	14	0.43	3.7	5.6	0.3	80	0.06	0.09	0.00
Total									**16.37**	**30.15**	**0.99**

Elaboración: ASILORZA, 2025

[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.

3.8.3.2. 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.

Cuadro 3.65. Generación de a 10 metros de la fuente

Etapa	Equipo, maquinaria, vehículo	N° Equipos	Decibeles (dB) NPS a 10 m	Referencia[1]
Construcción	Camioneta	1	-	-
	Camión grúa	1	70	C4.43
	Camión para transporte de materiales y/o equipos	1	79	C2.30
	Camión Mixer	2	80	C4.20
	Camión volquete	4	79	C8.20
	Cargador frontal	1	75	C6.32
	Retroexcavadora	1	68	C2.8
	Winche y freno	1	-	-
	grupo electrógeno	2	65	C4.83
	Vibrador de concreto	1	69	C4.34
	Vibroapisonador/placa compactadora	1	77	D3.119
	Martillo neumático	1	83	C1.6
	Mezcladora tambor	1	61	C4.23
	Compresora	1	65	C5.5
	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).
Elaboración: ASILORZA, 2025

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 60 dB, debido principalmente a las actividades propias de esta etapa como el desmantelamiento de estructuras, retiro de equipos, etc.

3.8.3.3. 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.

3.8.3.4. OTROS TIPOS DE RESIDUOS

No se generarán residuos adicionales a los antes mencionados.

3.9. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

El proyecto de Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Soterramiento y Reubicación de tramos de las Líneas L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752, tendrá un costo total de *Ciento doce millones setecientos cuarenta mil quinientos con 00/100 soles (S/.112,740,500.00)*, el monto de inversión no incluye IGV.

3.10. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

El presente proyecto se ejecutará independientemente para cada afectación que involucra el movimiento de redes en la Línea L6363, L618/699, l697/698 y l6362/6752 en un periodo de 12 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.

Cuadro 3.66. Cronograma del proyecto L6363 – Etapa de construcción

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas	Cronograma en meses											
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Construcción	Todos los componentes	Actividades preliminares	Movilización de personal, equipos y maquinaria												
			Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo												
			Replanteo topográfico												
	LT subterránea proyectada (L6363)	Obras civiles	Excavación												
			Nivelación y apisonado												
			Cimentación												
			Enductado												
			Encofrado												
			Vaciado de concreto												
			Relleno y compactación												
			Restauración de ornato público												
		Obras electromecánicas	Tendido de conductor y conexionado												
			Instalación de accesorios y empalme												
			Instalación de puesta a tierra												
	LT aérea existente (L6363)	Obras de desmontaje	Desconexión y desenergización												
			Retiro de conductor aéreo												
			Retiro de accesorios y ferretería												
			Retiro de estructuras												
			Excavación y demolición de cimentaciones												
	LT subterránea existente (L6363)	Obras de desmontaje	Desconexión y desenergización												
			Retiro de conductor subterráneo												
			Retiro de accesorios y ferretería												
			Relleno de cámaras												
	Todos los componentes	Pruebas y puesta en servicio	Pruebas funcionales y puesta en servicio												
	Todos los componentes	Abandono constructivo	Limpieza de frente de trabajo												
			Retiro de acondicionamiento y señalización provisional												
			Desmovilización de personal, equipos y maquinaria												

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Cuadro 3.67. Cronograma del proyecto L618/699 – Etapa de construcción

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas	Cronograma en meses											
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Construcción	Todos los componentes	Actividades preliminares	Movilización de personal, equipos y maquinaria												
			Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo												
			Replanteo topográfico												
	LT aérea (postes para las Líneas L618/699)	Obras Civiles	Excavación para postes												
			Cimentación para postes												
			Relleno y compactación												
		Obras electromecánicas	Izaje de postes de transición												
			Montaje de accesorios y ferretería												
			Conexionado de conductor												
			Instalación de terminales												
			Instalación de puesta a tierra												
	LT subterránea proyectada (L618/699)	Obras civiles	Excavación												
			Nivelación y apisonado												
			Cimentación												
			Enductado												
			Encofrado												
			Vaciado de concreto												
			Relleno y compactación												
			Restauración de ornato público												
		Obras electromecánicas	Tendido de conductor y conexionado												
			Instalación de accesorios y empalme												
			Instalación de puesta a tierra												
	LT aérea existente (L618/699)	Obras de desmontaje	Desconexión y desenergización												
			Retiro de conductor aéreo												
			Retiro de accesorios y ferretería												
			Retiro de estructuras												
			Excavación y demolición de cimentaciones												
	Todos los componentes	Pruebas y puesta en servicio	Pruebas funcionales y puesta en servicio												

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas	Cronograma en meses											
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
	Todos los componentes	Abandono constructivo	Limpieza de frente de trabajo												
			Retiro de acondicionamiento y señalización provisional												
			Desmovilización de personal, equipos y maquinaria												

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Cuadro 3.68. Cronograma del proyecto L697/698 y L6362/6752 – Etapa de construcción

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas	Cronograma en meses											
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Construcción	Todos los componentes	Actividades preliminares	Movilización de personal, equipos y maquinaria												
			Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo												
			Replanteo topográfico												
	LT aérea (postes para las Líneas L697/698 y L6362/6752)	Obras Civiles	Excavación para postes												
			Cimentación para postes												
			Relleno y compactación												
		Obras electromecánicas	Izaje de postes de transición												
			Montaje de accesorios y ferretería												
			Conexionado de conductor												
			Instalación de terminales												
			Instalación de puesta a tierra												
	LT aérea (conductor L6752)	Obras electromecánicas	Tendido y flechado de conductor aéreo												
			Conexionado de conductor												
	LT subterránea proyectada (L697/698 y L6362/6752)	Obras civiles	Excavación												
			Nivelación y apisonado												
			Cimentación												
			Enductado												
			Encofrado												
			Vaciado de concreto												
			Relleno y compactación												
			Restauración de ornato público												

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas	Cronograma en meses											
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
		Obras electromecánicas	Tendido de conductor y conexionado												
			Instalación de accesorios y empalme												
			Instalación de puesta a tierra												
	LT aérea existente (L697/698 y L6362/6752)	Obras de desmontaje	Desconexión y desenergización												
			Retiro de conductor aéreo												
			Retiro de accesorios y ferretería												
			Retiro de estructuras												
			Excavación y demolición de cimentaciones												
	Todos los componentes	Pruebas y puesta en servicio	Pruebas funcionales y puesta en servicio												
	Todos los componentes	Abandono constructivo	Limpieza de frente de trabajo												
			Retiro de acondicionamiento y señalización provisional												
			Desmovilización de personal, equipos y maquinaria												

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Cuadro 3.69. Cronograma del proyecto – Etapa de operación y mantenimiento

Etapa	Componentes	Actividades generales	Actividad especifica	Cronograma en años						
				A1	A2	A3	…	A28	A29	A30
Operación y mantenimiento	Todos los componentes	Funcionamiento	Transmisión de energía eléctrica	Permanente						
	LT aérea (postes para las Líneas L618/699, L697/698 y L6362/6752)	Mantenimiento Preventivo	Inspección y revisión	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual
			Limpieza de accesorios y estructuras	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual
			Termografía	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual
			Revisión de puesta a tierra	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual
		Mantenimiento Correctivo	Corrección de puntos calientes	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda

Etapa	Componentes	Actividades generales	Actividad especifica	Cronograma en años						
				A1	A2	A3	…	A28	A29	A30
			Reparación de estructuras	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda
			Cambio de ferretería y accesorios	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda
	LT subterránea proyectada (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)	Mantenimiento Preventivo	Inspección y revisión de cámaras	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual
			Limpieza de accesorios y cámaras	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual
			Revisión de puesta a tierra	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual
		Mantenimiento Correctivo	Reemplazo de conductor subterráneo	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda
			Reparación de empalmes y terminales	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Cuadro 3.70. 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, 2025.

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

CAPITULO 4 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Certificate Number: 60647

@Asilorza_s.a.c.

@Asilorza_s.a.c.

(051) 719 2672

www.asilorza.com

Av. Juan de Aliaga 425, oficina 310 – Magdalena.

TABLA DE CONTENIDO

4. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 2

4.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA 2

4.1.1. CRITERIOS FÍSICOS 2

4.1.2. CRITERIOS BIOLÓGICOS 4

4.1.3. CRITERIOS SOCIALES 4

4.2. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA 6

4.2.1. CRITERIOS FÍSICOS 6

4.2.2. CRITERIOS BIOLÓGICOS 7

4.2.3. CRITERIOS SOCIALES 8

4.3. SUPERFICIE DEL ÁREA DE INFLUENCIA 8

INDICE DE CUADROS

CUADRO 4.1. ALCANCE DEL NIVEL DE RUIDO A 68 DB 3

CUADRO 4.2. ANCHO DE VÍAS – L6363 5

CUADRO 4.3. ANCHO DE VÍAS – L618/699 5

CUADRO 4.4. ANCHO DE VÍAS – L697/698 5

CUADRO 4.5. ANCHO DE VÍAS – L6362/6752 5

CUADRO 4.6. ALCANCE DEL NIVEL DE RUIDO A 60 DB 7

CUADRO 4.7. ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN 8

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.

Cabe precisar que no se han identificado unidades de vegetación, ni centros poblados o comunidades campesinas.

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 **165.47 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 56 metros del eje de la línea de transmisión.

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 de las principales avenidas y/o calles que atraviesa el tramo subterráneo. Este espacio considera las vías por donde se ejecutarán los tramos subterráneos de la línea L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752 de 60 kV, 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 8 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** del capítulo 4.

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 y a que las actividades del proyecto se ejecutarán principalmente en horario diurno, se estableció como umbral para el AID 68 dB.

Cuadro 4.1. Alcance del nivel de ruido a 68 dB

Etapa	Componente	Escenarios (Actividad específica)	Resultados de la Estimación del Nivel de Presión Sonora para la AII
			AID
Etapa de Construcción	- Línea de transmisión subterránea	Excavación (corte de pavimento)	**60.0**
		Excavación (rotura de pavimento)	**60.0**
		Excavación (retiro de pavimento y suelo)	45.0
		Nivelación y apisonado	30.0
		Cimentación	45.0
		Relleno y compactación	55.0
		Restauración de ornato público	40.0
	Línea de transmisión aérea	Excavación (rotura de pavimento)	**60.0**
		Excavación para postes (retiro de pavimento y suelo)	45.0
		Cimentación para postes	45.0

Etapa	Componente	Escenarios (Actividad específica)	Resultados de la Estimación del Nivel de Presión Sonora para la AII
			AID
		Izaje de postes de transición	20.0

Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.2. CRITERIOS BIOLÓGICOS

El proyecto se ubica en el área urbana de los distritos de San Martín de Porres, Los Olivos e Independencia perteneciente a la provincia y departamento de Lima y el distrito de Callao perteneciente a la provincia constitucional del Callao 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, considerando los tramos subterráneos de las líneas de transmisión L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752 se ubican en áreas donde los componentes biológicos (flora y fauna) se encuentran intervenidos por actividad antrópica. En ese sentido, los impactos directos al medio biológico, consecuencia de las actividades del proyecto no alteran las condiciones urbanas del área más allá del área de la faja de servidumbre.

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 su mayoría en espacios públicos (vías), por lo que el proyecto no prevé afectación de predios durante su ejecución.

Por otro lado, se ha considerado como criterio el ancho de vías públicas por donde pasan los tramos subterráneos de las líneas L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752. En ese sentido, se presenta el ancho de vías por cada grupo de vértices que comparten la misma dirección. Cabe precisar que, en las vías amplias con varios carriles y doble sentido, el AID se circunscribe al carril que será intervenido.

Cuadro 4.2. Ancho de vías – L6363

Vértices	Tramos	Vía Pública	Ancho de vía
V1 – V3	Subterráneo	Av. Los Dominicos	58 m
V3 – V7	Subterráneo	Av. Santa Rosa	30 m
V7 – V8	Subterráneo	Av. Carlos Izaguirre	60 m
V8 – V16	Subterráneo	Av. Santa Rosa	18 m
V16 – V17	Subterráneo	Av. Los Olivos	15 m
V17 – V19	Subterráneo	Av. Santa Rosa	12 m
V19 – V22	Subterráneo	Calle Monte de Los Olivos	10 m
V22 – V24	Subterráneo	Calle Los Narcisos	10 m
V24 – V26 V24 – V24A	Subterráneo	Av. Los Alisos	50 m

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 4.3. Ancho de vías – L618/699

Vértices	Tramos	Vía Pública	Ancho de vía
V32 – V35	Subterráneo/postes de transición	Av. Carlos Izaguirre	60 m
V29 – V32	Subterráneo	Av. Alejandro Bertello Bollati	30 m
V26 – V29	Subterráneo	Calle Central	10 m
V23 – V26	Subterráneo	Av. Canta Callao	58 m
V19 – V23	Subterráneo	Calle Primavera	10 m
V19 – V20 (cruce)	Subterráneo	Av. Los Dominicos	58 m
V14 – V19	Subterráneo	Calle Primavera	10 m
V7 – V14	Subterráneo	Calle Magnolias	11 m
V4 – V7	Subterráneo	Calle Azucenas	11 m
V1 – V4	Subterráneo/postes de transición	Av. Carlos Izaguirre	60 m

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 4.4. Ancho de vías – L697/698

Vértices	Tramos	Vía Pública	Ancho de vía
V1 – V7	Subterráneo/postes de transición	Av. Panamericana Norte	112 m
V7 – V15	Subterráneo	Av. Los Alisos	48 m
V15 – V24	Subterráneo	Av. Las Palmeras	50 m
V24 – V26	Subterráneo	Av. Marañón	38 m
V26 – V29	Subterráneo/postes de transición	Av. Panamericana Norte	112 m

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 4.5. Ancho de vías – L6362/6752

Vértices	Tramos	Vía Pública	Ancho de vía
V0	postes de transición proyectados	Av. Panamericana Norte	112 m

Vértices	Tramos	Vía Pública	Ancho de vía
-	tramos aéreo y subterráneo L6362 a reutilizar por la Línea L6752	Av. Los Alisos	48 m
V1 – V13	Subterráneo	Av. Las Palmeras	50 m
V13 – V16	Subterráneo	Av. Marañón	38 m
V16 – V19	Subterráneo/postes de transición	Av. Panamericana Norte	112 m

Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

El Área de Influencia Indirecta (AII) es aquel espacio donde se estima la disminución de la intensidad de los impactos directos producto de las actividades de construcción, operación y abandono del proyecto. El área de influencia indirecta del proyecto tiene una extensión de **198.91 ha**.

A continuación, se describe cada uno de los criterios empleados para delimitar el área de influencia indirecta. Como resumen, se puede indicar que, de la superposición de todos los criterios físicos, biológicos y sociales, el Área de Influencia Indirecta ha sido delimitada en 140 metros de buffer a partir del límite del AID.

4.2.1. CRITERIOS FÍSICOS

Respecto a los criterios ambientales, la delimitación del área de influencia directa 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 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 3.1** del capítulo 3.

Con respecto a los umbrales de nivel presión sonora, considerando que los componentes del proyecto se ubican adyacente a áreas comerciales y residenciales, se estableció de manera conservadora como umbral para el AII el ECA de ruido residencial diurno (60 dB).

Cuadro 4.6. Alcance del nivel de ruido a 60 dB

Etapa	Componente	Escenarios (Actividad específica)	Resultados de la Estimación del Nivel de Presión Sonora para la AII
			AII (a partir del componente)
Etapa de Construcción	- Línea de transmisión subterránea	Excavación (corte de pavimento)	**145.0**
		Excavación (rotura de pavimento)	**145.0**
		Excavación (retiro de pavimento y suelo)	110.0
		Nivelación y apisonado	71.0
		Cimentación	110.0
		Relleno y compactación	141.0
		Restauración de ornato público	100.0
	Línea de transmisión aérea	Excavación (rotura de pavimento)	**145.0**
		Excavación para postes (retiro de pavimento y suelo)	110.0
		Cimentación para postes	110.0
		Izaje de postes de transición	45.0

Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.2. CRITERIOS BIOLÓGICOS

El área de influencia del proyecto se ubica en el área urbana de los distritos San Martín de Porres, Los Olivos e Independencia perteneciente a la provincia y departamento de Lima y el distrito de Callao perteneciente a la provincia constitucional del Callao 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, considerando los tramos subterráneos de las líneas de transmisión L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752, se ubica en áreas donde los componentes biológicos (flora y fauna) se encuentran intervenidos por actividad antrópica. En ese sentido, los impactos directos al medio biológico, consecuencia de las actividades del proyecto no alteran las condiciones urbanas del área más allá del área de la faja de servidumbre.

4.2.3. CRITERIOS SOCIALES

Respecto al componente social, no se han identificado comunidades campesinas, centros poblados, ni pueblos originarios en el área influencia del Proyecto. Sin embargo, debido a los requerimientos de mano de obra, y adquisición de bienes y servicios que se prevén tomar de manera prioritaria del distrito donde se ubica el proyecto, el distrito de San Martín de Porres constituyen el AII.

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**.

Cuadro 4.7. Área de influencia ambiental del proyecto de modificación

Área de influencia	Extensión	Porcentaje
Área de influencia Directa	165.47	45.41%
Área de influencia Indirecta	198.91	54.59%
Área de influencia total	**364.38**	**100,00 %**

Nota: Los buffers de AI aplican para todos los tramos proyectados (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Es importante precisar que las áreas de influencia generadas para las líneas de transmisión a desmontar no serán consideradas después de la etapa constructiva u otras modificaciones de IGA.

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

CAPITULO 5 DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS

Certificate Number: 60647

@Asilorza_s.a.c.

(051) 719 2672

@Asilorza_s.a.c.

www.asilorza.com

Av. Juan de Aliaga 425, oficina 310 – Magdalena.

ÍNDICE

5. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS 7

5.1. MEDIO FÍSICO 7
5.1.1. GEOLOGÍA 7
5.1.2. GEORMOFOLOGÍA 9
5.1.3. SISMICIDAD 11
5.1.4. SUELOS 13
5.1.5. PAISAJE 15
5.1.6. HIDROLOGÍA 22
5.1.7. ATMÓSFERA 22
5.1.8. CALIDAD AMBIENTAL 30
5.1.9. SITIOS CONTAMINADOS 30
5.2. MEDIO BIOLÓGICO 32
5.2.1. Objetivos 33
5.2.2. Metodología 33
5.2.3. Formaciones ecológicas 34
5.2.4. Caracterización de flora y fauna 38
5.2.5. Bibliografía 48
5.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL 49
5.3.1. ÁREA DE INFLUENCIA 51
5.3.2. DEMOGRAFÍA 52
5.3.3. EDUCACIÓN 56
5.3.4. SALUD 64
5.3.5. VIVIENDA 71
5.3.6. TRANSPORTES Y COMUNICACIONES 83
5.3.7. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN 85
5.3.8. ASPECTOS CULTURALES 89

Lista de Cuadros

Cuadro 5.1. Columna estratigráfica local 9
Cuadro 5.2. Clasificación de las pendientes por fase 10
Cuadro 5.3. Características de las unidades geomorfológicas 10

Cuadro 5.4. Registros sísmicos de los últimos 450 años 12
Cuadro 5.5. Unidades de suelo 14
Cuadro 5.6. Unidades de capacidad de uso mayor de tierra en el área de influencia 14
Cuadro 5.7. Tabla de clasificación de uso actual del suelo 15
Cuadro 5.8. Unidades de paisaje identificadas en el área de influencia del proyecto 16
Cuadro 5.9. Matriz para la evaluación de la calidad visual del paisaje. 17
Cuadro 5.10. Valores para definir la clase de calidad visual 18
Cuadro 5.11. Resultados de la evaluación de Calidad Visual 18
Cuadro 5.12. Matriz de valoración de la capacidad de absorción visual (CAV) 19
Cuadro 5.13. Niveles y valores de capacidad de absorción visual 20
Cuadro 5.14. Niveles de fragilidad del paisaje en función a los niveles de CAV 20
Cuadro 5.15. Resultado de capacidad de absorción visual y fragilidad en el área de estudio 21
Cuadro 5.16. Puntos de observación del paisaje 22
Cuadro 5.17. Unidad hidrográfica y codificación Pfafstetter 22
Cuadro 5.18. Ubicación y características de las estaciones meteorológicas 23
Cuadro 5.19. Temperaturas máximas, medias y mínimas mensuales promedio (2020 – 2024) 24
Cuadro 5.20. Precipitación total mensual promedio (2020 – 2024) 25
Cuadro 5.21. Humedad relativa media mensual 26
Cuadro 5.22. Escala de Beaufort 27
Cuadro 5.23. Clasificación climática – Método Thornthwaite 30
Cuadro 5.24. Estaciones de muestreo de calidad de Aire ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Cuadro 5.25. Métodos de análisis – Calidad de aire ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Cuadro 5.26. Estándares de Calidad Ambiental para Aire ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Cuadro 5.27. Frecuencia de muestreo para los parámetros de calidad ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Cuadro 5.28. Resultados de calidad de aire – Estación de muestreo AIR-01 . **¡Error! Marcador no definido.**
Cuadro 5.29. Resultados de calidad de aire – Estación de muestreo AIR-01 . **¡Error! Marcador no definido.**
Cuadro 5.30. Estaciones de muestreo de calidad de ruido ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Cuadro 5.31. Métodos de análisis – Calidad de ruido ambiental ... **¡Error! Marcador no definido.**
Cuadro 5.32. Estándares de Calidad Ambiental para Ruido Ambiental ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Cuadro 5.33. Frecuencia de muestreo para los parámetros de calidad ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 5.34. Resultados de calidad de ruido ambiental – Horario diurno .... **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 5.35. Resultados de calidad de ruido ambiental – Horario nocturno **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 5.36. Estaciones de muestreo de calidad de radiaciones no ionizantes. **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 5.37. Métodos de análisis – Calidad de RNI ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 5.38. Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes**¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 5.39. Resultados de calidad de radiaciones no ionizantes – Hora punta **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 5.40. Resultados de calidad de radiaciones no ionizantes – Hora fuera de punta .. **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 5.41. Profundidad de muestreo según el uso de suelo..... **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 5.42. Estaciones de muestreo de calidad de Suelo..... **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 5.43. Métodos de análisis – Calidad de suelo ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 5.44. Estándares de Calidad Ambiental para Suelo ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 5.45. Resultados de calidad de suelo ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Cuadro 5.46. Zona de vida identificada en el área del proyecto 34

Cuadro 5.47. Ecosistemas identificados asociadas a componentes del ITS 35

Cuadro 5.48. Cobertura vegetal en el área del proyecto 36

Cuadro 5.49. Matriz de equivalencia de la unidad de vegetación..... 36

Cuadro 5.50. Áreas Naturales Protegidas cercanas al área de influencia del proyecto 37

Cuadro 5.51. Áreas de interés para la conservación 38

Cuadro 5.52. Estación de monitoreo 39

Cuadro 5.53. Especies potenciales de flora en el área de influencia del proyecto 39

Cuadro 5.54. Especies potenciales de flora con alguna categoría de conservación y/o amenazada 41

Cuadro 5.55. Especies potenciales de aves en el área de influencia del proyecto 43

Cuadro 5.56. Especies potenciales de aves con alguna categoría de conservación y/o amenazada 43

Cuadro 5.57. Especies potenciales de mamíferos en el área de influencia del proyecto 45

Cuadro 5.58. Especies potenciales de mamíferos con alguna categoría de conservación y/o amenazada 45

Cuadro 5.59. Especies potenciales de anfibios y reptiles en el área de influencia del proyecto 46

Cuadro 5.60. Especies potenciales reptiles con alguna categoría de conservación y/o amenazada 46

Cuadro 5.61. Información secundaria, fuentes de Información por indicadores y ejes temáticos de estudio de la LBS 50

Cuadro 5.62. Distritos del Área de Estudio Social 51

Cuadro 5.63. Tasa de Crecimiento Intercensal y densidad poblacional 53

Cuadro 5.64. Población por sexo e índice de masculinidad 54

Cuadro 5.65. Población por ciclos de vida. Distritos del Área de Estudio - Provincia Lima..... 55

Cuadro 5.66. Población por ciclos de vida. Distrito del Callao 55

Cuadro 5.67. Locales Educativos. Distritos del AE Provincia Lima -2019 57

Cuadro 5.68. Locales Educativos. Distritos del Callao, Provincia Callao -2019..... 59

Cuadro 5.69. Nivel educativo en el AI, 2017..... 61

Cuadro 5.70. Nivel Educativo- Distritos del AE Provincia Callao - 2017 61

Cuadro 5.71. Tasa de Analfabetismo- Distritos del AE Provincia Lima - 2017..... 63

Cuadro 5.72. Tasa de Analfabetismo- Distritos del AE Provincia Callao - 2017 63

Cuadro 5.73. Niveles y categorías de los establecimientos del sector Salud según MINSA..... 64

Cuadro 5.74. Número de establecimientos de salud por categorías - Distritos del AE de la Provincia Lima 65

Cuadro 5.75. Número de establecimientos de salud por categorías - Distritos del AE de la Provincia Callao 65

Cuadro 5.76. Material de construcción de las paredes de las viviendas- Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017 73

Cuadro 5.77. Material de Construcción de las paredes de las viviendas- Distrito del Callao - 2017 73

Cuadro 5.78. Material de Construcción de techos de las viviendas- Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017 75

Cuadro 5.79. Material de Construcción de techos de las viviendas- Distritos del AE de la Provincia Callao - 2017 75

Cuadro 5.80. Material de Construcción de pisos de las viviendas- Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017 77

Cuadro 5.81. Material de Construcción de pisos de las viviendas- Distritos del AE de la Provincia Callao - 2017 77

Cuadro 5.82. Abastecimiento de agua - Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017..... 79

Cuadro 5.83. Abastecimiento de agua - Distritos del AE de la Provincia Callao - 2017..... 79

Cuadro 5.84. Servicio eléctrico en la Vivienda – Distrito del Callao de la Provincia Callao - 2017 80

Cuadro 5.85. Servicio eléctrico en la Vivienda- Distritos del AE de la Provincia Lima- 2017..... 80

Cuadro 5.86. Servicios de Comunicación en el hogar - Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017 82

Cuadro 5.87. Servicios de Comunicación en el hogar – Distrito del Callao de la Provincia Callao - 2017 82

Cuadro 5.88. Actividad Económica en donde participa la PEA – Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017 87

Cuadro 5.89. Actividad Económica en donde participa la PEA – Distrito del Callao- 2017 88

Cuadro 5.90. Lengua que aprendió hablar – Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017..... 90

Cuadro 5.91. Lengua que aprendió hablar – Distritos del AE de la Provincia Callao - 2017 91

Cuadro 5.92. Religión de la Población de los Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017 93

Cuadro 5.93. Religión de la Población de los Distritos del AE de la Provincia Callao - 2017..... 93

5. 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, hidrología, calidad de agua, usos de agua, hidrogeología, geotecnia, paisaje y atmósfera; todos estos serán realizados en base a información primaria y secundaria existente, de instituciones tales como la Autoridad Nacional del Agua – ANA; Instituto Geológica, Minero y Metalúrgico – INGEMMET, Instituto Geofísico del Perú – IGP, Ministerio del Ambiente – MINAM, Ministerio de Energía y Minas – MINEM, entre otros.

5.1.1. GEOLOGÍA

El objetivo de la presente sección es caracterizar la geología local del área de estudio, mediante la descripción de las unidades geológicas, litológicas y los rasgos estructurales basada en la información publicada por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET). Asimismo, esta sección presenta el mapa de geología local del área de estudio, donde se visualizan las unidades litoestratigráficas identificadas y los elementos estructurales existentes.

5.1.1.1. GEOLOGÍA REGIONAL

A nivel regional, el área de estudio se asienta en la costa central del Perú que se caracteriza por la presencia de afloramientos rocosos sedimentarios y volcanoclásticos del Cretácico y Jurásico,

cubiertos por depósitos cuaternarios de origen aluvial, fluvial y marino, e intruídos por rocas del Batolito de la Costa. El estilo tectónico está dominado por estructuras extensionales conformando fallas normales y falla de rumbo.

5.1.1.2. GEOLOGÍA LOCAL

El área de estudio se ubica sobre una colina de rocas del Cretácico y una llanura no consolidada del Cuaternario. La colina está conformada por rocas volcano-sedimentarias, mientras que la llanura se compone de materiales eólicos del Pleistoceno. En el **Mapa LBF-01**, se presenta la geología local del área de estudio, basada en la información del INGEMMET[1] .

5.1.1.2.1. ESTRATIGRAFÍA LOCAL

En el área de estudio se identificaron tres unidades litoestratigráficas: dos de ellas están constituidas por rocas volcanoclásticas del Cretácico Inferior, mientras que la tercera corresponde a depósitos de origen eólico. Estas rocas volcanoclásticos tendrían un carácter andesítico con presencia de pelitas grises (INGEMMET, 1992[2]).

La columna estratigráfica local del área de estudio se presenta en el siguiente cuadro. Asimismo, las dos unidades litoestratigráficas identificadas en el área de estudio se representan en el **Mapa LBF-01** (ver **Anexo Mapas**).

[1] Revisión de mapa integrado (2017). Mapa Geológico del Cuadrángulo de Chancay (Hoja 24i). Escala 1: 100 000. Base geológica: Vela, C. (1998).
[2] Palacios, C., Caldas, J. & Vela, C. (1992). Geología de los cuadrángulos de Lima, Lurín, Chancay y Chosica. Boletín N° 43 – Serie A: Carta Geológica Nacional.

Cuadro 5.1. Columna estratigráfica local

Unidades Cronoestratigráficas			Unidades Estratigráficas	Simbología	Descripción
Eratema	Sistema	Serie			
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Depósito aluvial, fluvial	Q-alfl	Gravas y arenas y limos conformando llanuras planas en el valle Chillón

Fuente: INGEMMET, 2017.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

A continuación, se describen las unidades litoestratigráficas identificadas en el área de estudio.

5.1.1.2.1.1. DEPOSITOS CUATERNARIOS

A. DEPÓSITO ALUVIAL, FLUVIAL

El depósito aluvial-fluvial se ha originado por la acción de procesos fluviales vinculados a la dinámica del río Chillón, especialmente durante eventos de crecida, los cuales favorecen el transporte y la deposición de sedimentos. Esta dinámica ha dado lugar a la acumulación de materiales heterogéneos como gravas, arenas y limos, conformando así la llanura aluvial que caracteriza el valle del Chillón.

5.1.1.2.2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL LOCAL

En el área de influencia del proyecto se ha identificado la presencia de fallas con orientaciones SE-NW y WNW-ESE. Se presume que una de estas fallas presenta una cinemática inversa, posiblemente generada por la interacción de dos fallas normales.

Es importante destacar que, a nivel regional, la costa central del Perú se encuentra bajo un dominio tectónico extensivo, lo que influye en la configuración estructural y en la dinámica geológica de la zona.

5.1.2. GEORMOFOLOGÍA

El objetivo de la presente sección es describir la geomorfología del área ambiental del proyecto, en base a los procesos de formación (morfogénesis), y a la caracterización de las unidades geomorfológicas asociadas a sus condiciones litológicas y a procesos geodinámicos.

La metodología empleada comprendió la revisión, recopilación y el análisis de la información disponible, entre ello, destaca la revisión del Mapa Geomorfológico del Perú a escala 1: 1 000 000 (INGEMMET, 2016). Asimismo, se realizó la fotointerpretación de imágenes disponibles de Google Earth y el procesamiento de un modelo de elevación digital (DEM) obtenido del satélite Alos Palsar.

En base al procesamiento del DEM, se obtuvo rangos de pendientes que fueron categorizados de acuerdo con la clasificación porcentual que indica el Decreto Supremo N° 005-2022-MIDAGRI. En el cuadro a continuación, se muestran los rangos de pendientes identificados en el área de estudio.

Cuadro 5.2. Clasificación de las pendientes por fase

Término descriptivo	Rango (%)	Símbolo
Plana	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

Fuente: Satélite Alos Palsar, 2007.
Elaboración: ASILORZA, 2025

5.1.2.1. MORFOGÉNESIS CUATERNARIA

El área de influencia del proyecto responde a una morfogénesis reciente, propia de una llanura activa y en constante modelamiento, donde los procesos fluviales contemporáneos siguen aportando sedimentos, configurando así, una unidad geomorfológica joven y dinámica. Esta llanura fluvio-aluvial, asociada al valle bajo del río Chillón, se caracteriza por la presencia de canales entrelazados y depósitos de eventos de crecida, reflejando una intensa actividad hidrosedimentaria. Los materiales predominantes corresponden a gravas, arenas y limos mal seleccionados, con una estratificación irregular, producto de la variabilidad en el caudal y energía del río.

5.1.2.2. UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

En el Área de Influencia del Proyecto (AIP) se ha identificado y definido una (01) unidad geomorfológica, cuyas principales características como la litología, porcentaje de pendiente y procesos geodinámicos asociados se detallan en el 5.3.

Cuadro 5.3. Características de las unidades geomorfológicas

Gran Paisaje	Unidad geomorfológica	Simb.	P (%)	Relieve	Litología asociada	Proceso geodinámico asociado
Planicie, depresiones y otros	Llanura o planicie cuaternaria	Pl-a	< 5%	Relieve plano	Depósito aluvial, fluvial	Erosión antrópica

Fuente: INGEMMET, 2003.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

A continuación, se describen las unidades en mención:

A. LLANURA O PLANICIE CUATERNARIA (PL-A)

Esta unidad geomorfológica, presente dentro del área de influencia, se caracteriza por constituir una superficie de baja altitud y relieve plano, con pendientes suaves generalmente menores al 5%. Estas llanuras se han desarrollado a lo largo del litoral costero de Lima como resultado de procesos de acumulación y posterior remodelación de sedimentos cuaternarios, influenciados principalmente por la dinámica aluvial del río Chillón y por eventos fluviales episódicos. El material predominante corresponde a depósitos no consolidados de gravas, arenas y limos, dispuestos en estratos subhorizontales y de granulometría variable, que reflejan diferentes pulsos de transporte y sedimentación. Esta planicie representa una unidad joven desde el punto de vista geomorfológico, susceptible a procesos activos como la erosión lateral, sedimentación reciente, licuación (en caso de eventos sísmicos) y posibles inundaciones estacionales. La geomorfología actual está en permanente transformación, evidenciando la interacción entre los procesos naturales y la creciente ocupación urbana de la zona.

5.1.3. SISMICIDAD

5.1.3.1. MICROZONIFIACIÓN SÍSMICA

De acuerdo con el Mapa de Microzonificación Sísmica de la ciudad de Lima, actualizado en 2016 por la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID), el área de influencia del Proyecto se ubica predominantemente sobre suelos de Zona I y Zona II (ver figura adjunta). Estos tipos de suelos presentan periodos de vibración ambiental menores a 0.30 segundos para la Zona I y de hasta 0.40 segundos para la Zona II, lo que indica una respuesta sísmica rápida y menor amplificación en comparación con zonas de suelos más blandos.

En contraste, los suelos de la Zona II pueden estar asociados con depósitos sedimentarios más recientes que, aunque no presentan una alta susceptibilidad a amplificaciones extremas, sí requieren evaluaciones adicionales para garantizar su comportamiento dinámico ante eventos sísmicos.

5.1.3.2. SISMICIDAD HISTÓRICA

Cabe destacar que a largo de poco más de 450 años, la zona costera central del Perú ha sufrido los efectos de 24 sismos con intensidades comprendidas entre la clase VI y IX en la escala modificada de Mercalli. En esta región el último sismo de gran magnitud fue el que ocurrió el 15 de agosto del 2007 frente a las costas de Pisco, con una intensidad de VIII y que fue sentido en gran parte del país, generando destrucción y muerte en las ciudades cercanas a Pisco, Chincha y Cañete, así como en las zonas rurales.

A continuación, en el siguiente cuadro se presenta los sismos que han afectado el área de Lima y Callao en poco más de los últimos 450 años.

Cuadro 5.4. Registros sísmicos de los últimos 450 años

N°	Fecha	Intensidad (MM)	Observaciones
1	15/11/1555	sd	Terremoto en Lima a 20 años de su fundación, destruyó a la pequeña ciudad.
2	09/07/1558	VIII	Terremoto en Lima, destruyó la ciudad
3	09/07/1586	IX	Causó destrucción en Lima, 22 muertos. Tsunami en el Callao y otros lugares.
4	19/10/1609	VII	Violento temblor que causó gran destrucción en Lima.
5	27/11/1630	VII	Destrucción en Lima
6	13/11/1655		Destrucción en Lima
7	17/06/1678	VIII	Fuerte sismo; estragos en Callao y Lima.
8	20/10/1687	VII -IX	Dos sismos en Lima a la 16:15 y 17:30 horas. Dejó 500 muertos y la mayor parte de Lima en ruinas. Entre Ica y Cañete se formaron grietas en el subsuelo.
9	28/10/1746	IX - X	Sismo ocurrido a las 22:30 horas. Destrucción casi total de Lima y Callao, 1100 muertos en Lima; hubo agrietamientos del terreno y deslizamientos. Un tsunami de grandes proporciones inundó el Callao, hasta casi 6 km, matando a casi toda la población. Se sintieron 200 réplicas en las 24 horas siguientes.
10	01/12/1806	sd	Fuerte sismo en Lima
11	20/09/1827	sd	El sismo destruyó Lima y Callao.
12	30/03/1828	VII	Terremoto en Lima las 7:35 horas; causó 30 muertos.
13	04/03/1904	VII-VIII	Fuerte movimiento sísmico; destrucción en Lima
14	19/01/1932	VI - VII	Violento sismo ocurrido a las 21:33 horas; causó mucho daño entre Lima y Huacho.
15	05/08/1933	VI	Sismo ocurrido a las 21:553; afectó Lima.
16	24/05/1940	VII-VIII	Terremoto sentido desde Guayaquil hasta Arica.; destrucción en Lima; hubo tsunami.
17	31/01/1951	VI - VII	Fuerte sismo en Lima; fue sentido en el litoral desde el paralelo 10º hasta el 14º.
18	17/10/1966	VIII	Terremoto en Lima y Callao. Se sintió en todo el norte chico y en algunas localidades del sur.
19	31/05/1970	VI - IX	El sismo fue sentido desde Tumbes hasta Ica y desde la costa hasta Iquitos.

N°	Fecha	Intensidad (MM)	Observaciones
20	03/10/1974	VII-VIII	Violento sismo con dos minutos de duración, que tuvo su epicentro a 100 km al suroeste de Lima. Muchos edificios sufrieron daños y en zonas de suelo poco consolidado cercanas a cerros (La Molina) ocurrieron amplificaciones de las ondas sísmicas. Hubo 78 muertos y más de 2,500 heridos.
21	09/11/1974	VI	Réplica del sismo del 03 de octubre
22	18/04/1993	VI	Fuerte sismo ocurrido a las 4:16. Afectó Lima y alrededores. Su epicentro se localizó a 55 km al Noreste de la ciudad de Lima. No se registró ninguna replica.
23	12/11/1997	VII	Fuerte sismo, destruyó la ciudad de Nazca y numerosas pequeñas localidades, entre los departamentos de Arequipa, Ica y Ayacucho.
24	15/08/2007	VIII	Violento terremoto ocurrido a las 6:40 pm frente a las costas de la ciudad de Pisco, que tuvo una duración de dos minutos. Fue sentido en gran parte del país y destruyó la ciudad de Pisco, afectando seriamente a otras ciudades cercanas como Ica, Chincha y Cañete. Hasta 22 horas después del terremoto fueron sentidas 368 réplicas.

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), Instituto Geofísico del Perú (IGP).
(Ms): Magnitud de ondas superficiales.
(MM): Escala Mercalli Modificado.
sd: sin datos.

La información presentada evidencia que la ciudad de Lima y su entorno se encuentran en una zona de alta actividad sísmica, caracterizada por la recurrencia de eventos de gran intensidad (VI-X en la escala de Mercalli Modificada) que han causado destrucción significativa a lo largo de la historia, afectando tanto estructuras urbanas como zonas costeras debido a sismos y tsunamis asociados. La frecuencia de estos eventos, aproximadamente cada 30 a 50 años, resalta la necesidad de implementar medidas de prevención, mitigación y preparación para reducir el impacto de futuros sismos, priorizando la resiliencia de las construcciones, el monitoreo constante de suelos y la concientización de la población frente a este riesgo natural.

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.

Cuadro 5.5. Unidades de suelo

Símbolo	Asociación de suelos
Mis-Ur	Misceláneo urbano

Elaboración: ASILORZA, 2025

La unidad Misceláneo urbano está conformada por material rocoso y estrato de arenas eólicas cuarzosas, estolas materiales 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).

Cuadro 5.6. Unidades de capacidad de uso mayor de tierra en el área de influencia

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, 2025

La unidad identificada, unidad X, está representada por las áreas donde se asienta el complejo urbano. En este, la ausencia de suelos se atribuye a su remoción por la constitución de la infraestructura urbana: zonas residenciales, comerciales, equipamiento (centros educativos), recreacionales, vías de transporte, entre otros.

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 dos unidades de uso actual de la tierra, debido a la homogeneidad del área y su corta extensión. La categorización de las unidades identificadas y los niveles a los que pertenecen se detallan en el siguiente cuadro y en el **Mapa LBF-05** Mapa de uso actual de tierra (ver **Anexo Mapas**).

Cuadro 5.7. Tabla de clasificación de uso actual del suelo

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Simbología
1. Territorios artificializados	1.1. Zonas urbanizadas	1.1.1. Tejido urbano continuo	1.1.1
	1.2. Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.2.1 Zonas industriales o comerciales	1.2.1
		1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	1.2.2
	1.4 Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	1.4.1. Zonas verdes urbanas	1.4.1

Elaboración: ASILORZA, 2025

5.1.5. PAISAJE

En esta sección se examina y detalla las características del paisaje presente en la zona de análisis, centrándose en la identificación de las unidades paisajísticas. El objetivo es evaluar su posible atractivo visual (valor escénico), la susceptibilidad de este paisaje ante posibles intervenciones asociadas al proyecto (fragilidad visual), y la extensión de su visibilidad o cuenca visual por parte de observadores dentro del área de estudio.

5.1.5.1. UNIDADES DE PAISAJE

Considerando la configuración del relieve y los tipos de vegetación presentes, en conjunto con los elementos antropogénicos y culturales, se identificaron dos categorías de unidades de paisaje. Los detalles de estas unidades se encuentran especificados en el siguiente cuadro, mientras que, su representación cartográfica se muestra en el **Mapa LBF-06.**

Cuadro 5.8. Unidades de paisaje identificadas en el área de influencia del proyecto

Unidades Paisajísticas		Descripción	Simbología
Paisaje Antrópico	Áreas intervenidas	Llanura con intervención antrópica	UP-01

Elaboración: Asilorza, 2025.

A. LLANURA CON INTERVENCIÓN ANTRÓPICA (UP-01)

Esta unidad paisajística está predominantemente conformada por edificaciones residenciales y vías de comunicación, las cuales se organizan en una jerarquía compuesta por avenidas principales y calles secundarias.

Desde una perspectiva fisiográfica, la unidad se sitúa en una planicie costera, caracterizada por su relieve predominantemente horizontal y su origen deposicional. A pesar de la intensa modificación causada por la actividad antrópica, que ha alterado significativamente la superficie natural mediante procesos de urbanización (excavaciones, nivelaciones y compactaciones del suelo), subyacente a estas intervenciones aún se preservan depósitos de origen eólico. Estos materiales, constituidos principalmente por arenas finas transportadas y acumuladas por la acción del viento, son evidencia de procesos geomorfológicos pasados que caracterizaron la formación de esta planicie.

5.1.5.2. CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE

La calidad visual del paisaje se refiere a la belleza que posee debido a sus características intrínsecas y a las cualidades que le brindan los elementos naturales y artificiales que contiene, las cuales son percibidas por el observador. El análisis y determinación de la calidad visual del paisaje se aplicó a las dos unidades paisajísticas identificadas en el área del proyecto.

Para llevar a cabo esta evaluación, se empleó el método de valoración del Bureau of Land Management de los Estados Unidos de América (BLM 1980), conocido como Matriz para la Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje, que se basa en la evaluación independiente de los principales componentes del paisaje y en las cualidades intrínsecas del espacio visual. Consiste en asignar valores a cada factor para posteriormente sumarlos y establecer niveles de calidad visual (alto, medio o bajo) en función del puntaje acumulado, los valores asignados a cada factor y la clasificación asignada en función de los puntajes acumulados se detallan en los siguientes cuadros.

Cuadro 5.9. Matriz para la evaluación de la calidad visual del paisaje.

Factores	Descripción y ponderación		
Geomorfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente o bien relieve de gran variedad superficial o sistema de dunas o presencia de algún rasgo muy singular.	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular.
	Valor: 5	**Valor: 3**	**Valor: 1**
Vegetación	Gran variedad de formaciones vegetales, con formas, texturas y distribución interesantes.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
	Valor: 5	**Valor: 3**	**Valor: 1**
Agua	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidos, cascadas), láminas de agua en reposo, grandes masas de agua.	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje	Ausente o inapreciable.
	Valor: 5	**Valor: 3**	**Valor: 0**
Color	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, cielo, vegetación, roca, agua y nieve.	Alguna variedad e intensidades de colores y contrastes del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.
	Valor: 5	**Valor: 3**	**Valor: 1**
Fondo Escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
	Valor: 5	**Valor: 3**	**Valor: 0**
Singularidad o rareza	Paisaje único o poco corriente, o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	Característico, pero similar a otros en la región.	Bastante común en la región.
	Valor: 6	**Valor: 2**	**Valor: 1**
Actuaciones humanas	Libre de intervenciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.

Factores	Descripción y ponderación		
	inciden favorablemente en la calidad visual.	actuaciones no añaden calidad visual.	
	Valor: 2	**Valor: 0**	**Valor: -**

Fuente: LBM, 1980.

Cuadro 5.10. Valores para definir la clase de calidad visual

Clase	Calidad	Características	Puntaje
A	Alta	Son áreas con rasgos singulares y sobresalientes.	19 a 33
B	Media	Son áreas que reúnen características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros.	12 a 18
C	baja	Son áreas con características y rasgos comunes en la región.	0 a 11

Fuente: LBM, 1980.

Los puntajes asignados a cada uno de los factores de la unidad de paisaje identificada dentro del área de estudio se encuentran detallados en el siguiente cuadro.

Cuadro 5.11. Resultados de la evaluación de Calidad Visual

Factores de calidad visual	Unidad de paisaje evaluada
	UP-01
Geomorfología	1
Vegetación	1
Agua	0
Color	1
Fondo Escénico	0
Singularidad o rareza	1
Actuación humana	-
Total	**4**
Calidad visual	**Baja**

Elaboración: ASILORZA, 2025.9

A partir de la suma total de estos puntajes, se obtuvo que el nivel de Calidad Visual del Paisaje para las tres unidades de paisaje (UP-01, UP-02 y UP-03) es bajo. Este resultado se debe a que el área evaluada presenta zonas con escasa o nula vegetación, un relieve sin detalles significativos y una gama de colores baja, lo cual hace que este paisaje no destaque en términos de calidad paisajística. La distribución de este nivel de calidad visual se presenta en el **Mapa LBF-06**.

5.1.5.3. CAPACIDAD DE ABOSORCIÓN VISUAL Y FRAGILIDAD DEL PAISAJE

La capacidad de absorción visual (CAV) se refiere a la capacidad del paisaje para aceptar cambios propuestos sin que su carácter visual se vea afectado (Aguiló, 1993). Este concepto también se utiliza para evaluar la fragilidad del paisaje, que es lo opuesto: la susceptibilidad del paisaje ante cualquier cambio propuesto.

Para evaluar la fragilidad del paisaje, se aplicó la metodología de Yeomans (1986), la cual implica la evaluación de la CAV del paisaje mediante la asignación de puntajes a diversos factores del paisaje; posteriormente, se calcula el índice de capacidad visual utilizando la fórmula de la CAV.

En el siguiente cuadro, se detalla la asignación de puntajes establecida para cada factor del paisaje según sus características que presente.

Cuadro 5.12. Matriz de valoración de la capacidad de absorción visual (CAV)

Factores	Características	Valores de CAV	
Pendiente (P)	Inclinado (pendiente >55%)	Bajo	1
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	Moderado	2
	Poco inclinado (0-25% pendiente)	Alto	3
Diversidad de vegetación (D)	Eriales, Prados, Matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones.	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
Estabilidad de suelo y erosionabilidad (E)	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.	Bajo	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	Moderado	2
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	Alto	3
Contraste suelo--vegetación (V)	Contraste visual alto entre suelo y vegetación.	Bajo	1
	Contraste visual moderado entre suelo y vegetación.	Moderado	2
	Contraste visual bajo entre suelo y vegetación adyacente.	Alto	3
Vegetación. Regeneración Potencial (R)	Potencial de regeneración bajo	Bajo	1
	Potencial de regeneración moderado	Moderado	2
	Regeneración alta	Alto	3
Contraste de color suelo-roca (C)	Contraste alto	Bajo	1
	Contraste moderado	Moderado	2
	Contraste bajo	Alto	3

Fuente: Yeomans, 1986.

La siguiente fórmula permite determinar el índice de Capacidad de absorción visual (CAV) en función de lo valores asignados a cada factor de evaluación:

$$C.A.V. = P\ x\ (E + R + D + V + C)$$

Donde:

P = Pendiente (a mayor P, menor CAV). Este factor se considera el más significativo

E = Erosionabilidad del suelo

R = capacidad de regeneración de la vegetación

D = diversidad de la vegetación

V = contraste suelo-vegetación

C = contraste suelo-roca

El índice de Capacidad de absorción visual proporciona información sobre el Nivel de Capacidad de absorción visual (CAV) del paisaje, el cual se puede interpretar utilizando una escala de referencia. Dicha escala, se presente en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.13. Niveles y valores de capacidad de absorción visual

Niveles CAV	Puntaje CAV
Baja	< 7
Media baja	8 - 14
Media	15 - 21
Media alta	22 - 28
Alta	≥29

Fuente: Yeomans, 1986.

Una vez determinado el nivel de Capacidad de aburrición visual (CAV), se puede establecer el nivel equivalente de fragilidad del paisaje, basándose en dicho índice. La equivalencia entre los niveles de estos parámetros se presenta a continuación:

Cuadro 5.14. Niveles de fragilidad del paisaje en función a los niveles de CAV

Niveles CAV	Puntaje CAV
Baja	Alta
Media baja	Media alta
Media	Media
Media alta	Media baja
Alta	Baja

Fuente: Yeomans, 1986.

En el siguiente cuadro, se presenta la asignación de valores para los factores evaluados para determinar el índice de Capacidad de absorción visual (CAV), junto con los niveles obtenidos de la evaluación de la Capacidad de absorción visual y la Fragilidad del paisaje.

Cuadro 5.15. Resultado de capacidad de absorción visual y fragilidad en el área de estudio

Factores de CAV		Unidades de Paisaje
		UP-01
Pendiente		3
Diversidad de vegetación (D)		1
Estabilidad del suelo y erosionabilidad (E)		2
Contraste suelo-vegetación (V)		3
Vegetación, Regeneración potencial (R)		1
Contraste de color suelo-roca (C)		3
CAV=P*(E+R+C+D+C+V)	Valor	30
	Nivel	Alta
Nivel de Fragilidad visual		Baja

Elaboración: ASILORZA, 2025.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se determinó que la unidad de paisaje UP-01 presentan una Capacidad de absorción visual “Alta” y, por tanto, posee una Fragilidad visual “baja”.

5.1.5.4. ANÁLISIS DE VISIBILIDAD

El análisis visual se encarga de evaluar la visibilidad del paisaje, considerando la relevancia de lo que se puede ver y percibir. Esto se determina mediante la combinación de varios factores, como los puntos de observación, la distancia y la cantidad de posibles observadores.

Para llevar a cabo el análisis de la visibilidad en las condiciones actuales, se seleccionó un punto de observación dinámico (avenida Néstor Gambetta) que ofrece una vista hacia los elementos del área de influencia del proyecto. Posteriormente, se creó un modelo del relieve utilizando curvas de nivel para generar un TIN (Red Irregular Triangular) y luego un DEM (Modelo Digital de Elevación). La evaluación de la visibilidad se realizó mediante la generación de cuencas visuales utilizando un Sistema de Información Geográfica (SIG) y sus diversas herramientas.

En el siguiente cuadro, se presenta las coordenadas y características de los puntos de observación empleados para determinar la visibilidad en el área de influencia del Proyecto.

Cuadro 5.16. Puntos de observación del paisaje

Puntos de Observación	Coordenadas UTM – Zona 18 L, Datum WGS 84		Altitud (msnm)	Ubicación
	Este	Norte		
CV-01	268 053	8 693 593	163	Planicie urbana

Elaboración: ASILORZA, 2025.

A. VISIBILIDAD DESDE LA PLANICIE URBANA (CV-01)

El punto de observación CV-01 está situado en la planicie que alberga el tejido urbano, está ubicado en el sector norte del área de influencia del Proyecto. La cuenca visual asociada con el punto de observación CV-01 cubre aproximadamente 5.95 ha del área de estudio; lo que quiere decir que este punto se puede visualizar el 16.12 % del área de influencia del proyecto.

5.1.6. HIDROLOGÍA

El área de influencia del Proyecto se encuentra en la vertiente hidrográfica del Pacífico, específicamente dentro de la Intercuenca 137557, según la codificación del sistema Pfafstetter. Cabe destacar que el área de influencia del Proyecto se ubica a una distancia superior a 10 kilómetros del cuerpo de agua más cercano, lo cual limita significativamente su interacción directa con sistemas hídricos superficiales.

A continuación, se presenta un cuadro detallado con la unidad hidrográfica correspondiente y su codificación Pfafstetter, proporcionando información clave para la identificación y caracterización hidrológica del área.

Cuadro 5.17. Unidad hidrográfica y codificación Pfafstetter

Componente	Unidad hidrográfica	Código Pfafstetter	Nivel hidrográfico
Línea de transmisión	Intercuenca 137557	137557	Nivel 06

Elaboración: ANA, 2025

5.1.7. ATMÓSFERA

Esta sección tiene por objeto describir el comportamiento estacional y plurianual de las principales variables meteorológicas y condiciones climáticas existentes en el Área de influencia Ambiental. La metodología y resultados tomó como referencia la caracterización climática establecida en el mapa de Clasificación Climática del Perú (2020) de SENAMHI.

Los alcances de la presente sección son los siguientes:

- Revisión, procesamiento y análisis de la información meteorológica obtenida de las estaciones meteorológicas situadas en el área del proyecto, o muy próximas a ella, para definir mediante registros meteorológicos representativos, las características climáticas de esta área.
- Descripción del comportamiento temporal y espacial de las principales variables meteorológicas, las cuales incluyen el análisis de la temperatura y precipitación pluvial.
- Definición de la clasificación climática del área de estudio.

5.1.7.1. METEOROLOGÍA

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.

5.1.7.1.1. 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 San Martin de Porres, para el período 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-07**.

Cuadro 5.18. Ubicación y características de las estaciones meteorológicas

Estación	Tipo	Operador	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18L)		Altitud (msnm)	Distancia al Área de estudio	Período de Información Disponible	Variables Consideradas
			Este	Norte				
San Martin de Porres	Meteorológica	SENAMHI	273 048	8 671 604	56	2,05 km	2020 – 2024	Temperatura
							2020 – 2024	Precipitación
							2020 – 2024	Dirección y velocidad del viento
							2020 – 2024	Humedad relativa

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

5.1.7.1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS ANALIZADOS

5.1.7.1.2.1. TEMPERATURA

En este ítem se caracteriza la temperatura máxima, mínima y media mensual del área ambiental del proyecto. Estos datos fueron obtenidos por el SENAMHI.

En la estación San Martin de Porres se registran temperaturas medias mensuales que varían entre 17,0°C y 23,6°C. Esta variación de la temperatura media mensual se debe principalmente a las estaciones astronómicas (verano, otoño, invierno, primavera).

Los registros mensuales de temperatura máxima señalan valores promedio con picos de 31,0°C (marzo) y 24,0°C (agosto) como máximo y mínimo, respectivamente, para el período evaluado. Por otro lado, las temperaturas mínimas mensuales presentaron valores promedio que alcanzaron hasta 19,1°C (febrero) en su registro más alto y 14,3°C (junio) en el más bajo.

La variación de la temperatura registrada en la estación meteorológica SMP (verano e invierno) es consecuencia de factores geográficos como el anticiclón del Pacífico, la inversión térmica y el mar peruano.

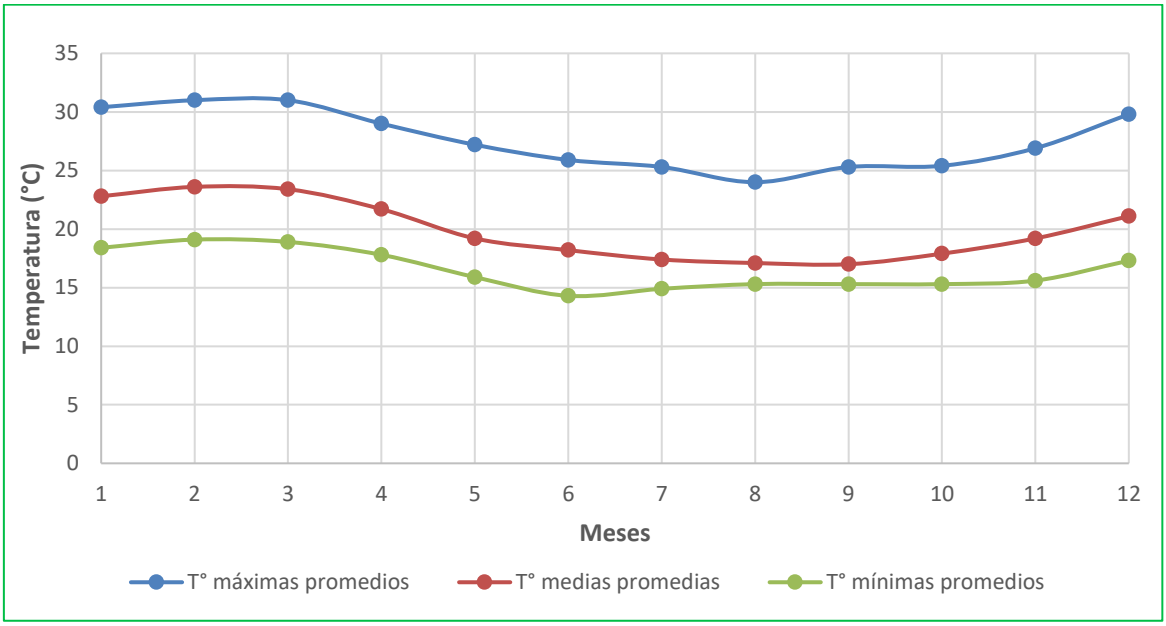
En el siguiente cuadro, se presentan los valores de las temperaturas medias y las temperaturas máxima y mínimas promedios registrados en la estación SMP para cada mes en los últimos cinco (05) años (2020 – 2024). Asimismo, en la figura adjunta se visualiza el comportamiento variable de las temperaturas a lo largo de los meses, evidenciándose los picos y valles de las temperaturas medias y las temperaturas máximas y mínimas promedio.

Cuadro 5.19. Temperaturas máximas, medias y mínimas mensuales promedio (2020 – 2024)

Parámetro	En	Fe	Ma	Ab	Ma	Jun	Jul	Ag	Set	Oct	No	Dic
T° máximas promedios	30.4	31.0	31.0	29.0	27.2	25.9	25.3	24.0	25.3	25.4	26.9	29.8
T° medias promedias	22.8	23.6	23.4	21.7	19.2	18.2	17.4	17.1	17.0	17.9	19.2	21.1
T° mínimas promedios	18.4	19.1	18.9	17.8	15.9	14.3	14.9	15.3	15.3	15.3	15.6	17.3

Elaboración: Asilorza, 2025.

Figura 4.1 Temperaturas máximas, medias y mínimas mensuales promedio (2020 – 2024)



Elaboración: Asilorza, 2025.

5.1.7.1.3. PRECIPITACIÓN

El presente ítem caracteriza la precipitación mensual y anual acumulada en el área de influencia ambiental del Proyecto, dichos datos fueron obtenidos de la estación meteorológicas SMP administrada por SENAMHI.

El área de influencia ambiental del Proyecto registra una escaza precipitación media mensual en todas las estaciones del año, siendo el mes de enero el de mayor precipitación (2.6 mm) correspondiente a la temporada humedad. Por otro lado, se registran precipitaciones totales mensuales promedio que varían de 0.00 a 0.20 mm en los meses de abril, junio, julio, setiembre, octubre, noviembre y diciembre, dicho comportamiento es consecuencia de la garua errática causada el anticiclón del pacifico.

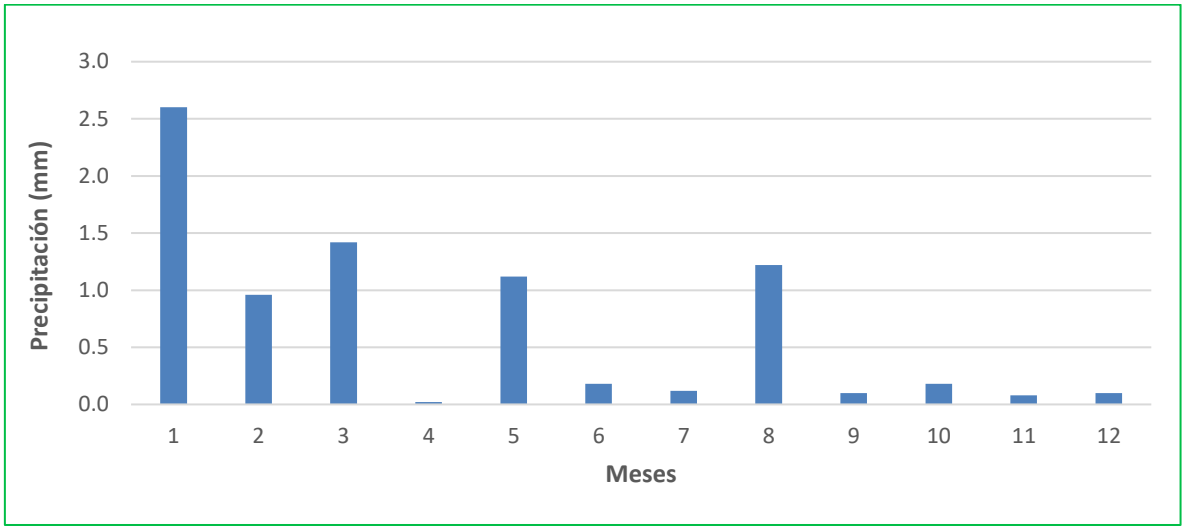
En el siguiente cuadro y figura, se presenta el comportamiento de la precipitación total mensual de los últimos 5 años (2020 – 2024) en la estación SMP, pudiéndose apreciar los valores de mayor precipitación (enero, febrero, marzo, mayo y agosto) y menor o escaza precipitación (abril, junio, julio, setiembre, octubre, noviembre y diciembre).

Cuadro 5.20. Precipitación total mensual promedio (2020 – 2024)

Estación	Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
San Martin de Porres	Pp. Total mensual	2.6	1.0	1.4	0.0	1.1	0.2	0.1	1.2	0.1	0.2	0.1	0.1

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

Figura 4.2 Precipitación total mensual (2020 – 2024)



Fuente: SENAMHI, 2025.
Elaborado: ASILORZA, 2025

5.1.7.1.4. HUMEDAD RELATIVA (HR)

Este ítem presenta variación de la humedad relativa media mensual en la estación SMP a lo largo del año. Los valores fluctúan entre un mínimo de 76.9% en diciembre y un máximo de 82.0% en mayo, reflejando un comportamiento estacional en los niveles de humedad.

Durante el año, se observa que los meses con mayor humedad relativa son mayo (82.0%), seguido de septiembre (81.0%) y agosto (80.2%). Este período muestra un incremento notable en los niveles de humedad, lo que podría estar asociado a factores climáticos estacionales, como mayor presencia de humedad en la atmósfera. En contraste, los meses con menor humedad relativa son diciembre (76.9%), enero (77.9%) y noviembre (78.1%), mostrando una disminución progresiva hacia el final del año.

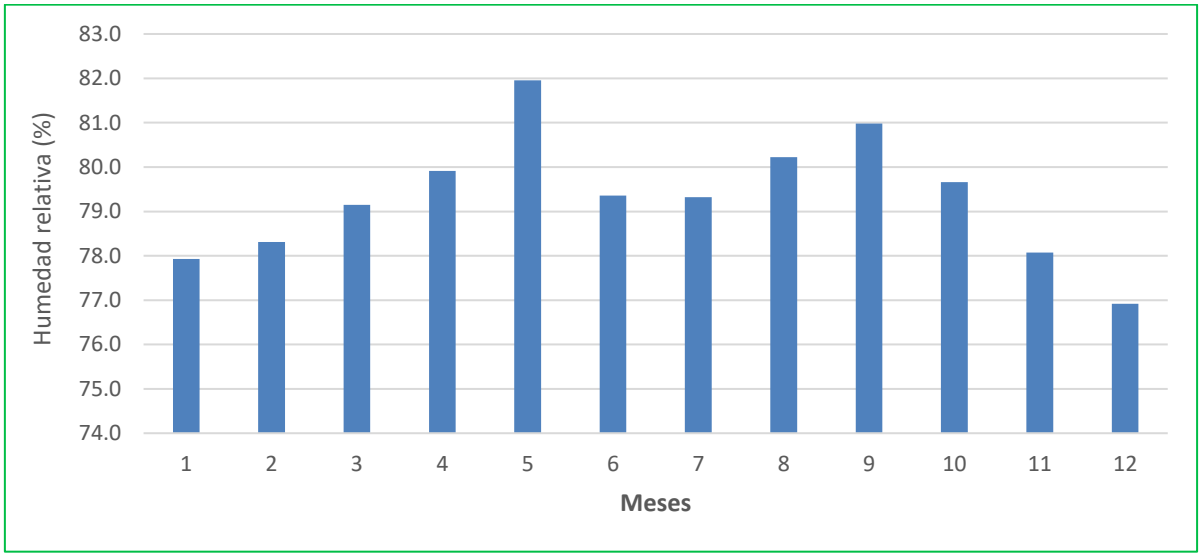
La tendencia general indica un incremento gradual de la humedad relativa desde enero hasta mayo, cuando alcanza su punto máximo. Posteriormente, se registra una ligera disminución entre junio y julio, seguida de un repunte en agosto y septiembre. Hacia los últimos meses del año, de octubre a diciembre, la humedad relativa vuelve a descender, alcanzando su nivel más bajo.

Cuadro 5.21. Humedad relativa media mensual

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
San Martin de Porres	77.9	78.3	79.1	79.9	82.0	79.4	79.3	80.2	81.0	79.7	78.1	76.9

Elaborado: ASILORZA, 2025.

Figura 4.3 Humedad relativa media mensual



Elaborado: ASILORZA, 2025

5.1.7.1.5. VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO

La caracterización de este parámetro climático está dada por las variables de velocidad y dirección de los vientos, estas se ven afectadas por la topografía local principalmente. La información utilizada para el presente ítem corresponde a la estación San Martin de Porres.

Para el análisis de la frecuencia de vientos, la denominación y el intervalo de la velocidad se empleó la escala de Beaufort, quien se basó en los efectos de la fuerza del viento sobre la superficie terrestre. La caracterización de este parámetro climático está dada por las variables de velocidad y dirección de los vientos, éstas se ven afectadas por la topografía local principalmente. La información fue procesada principalmente en WRPLOT.

Cuadro 5.22. 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

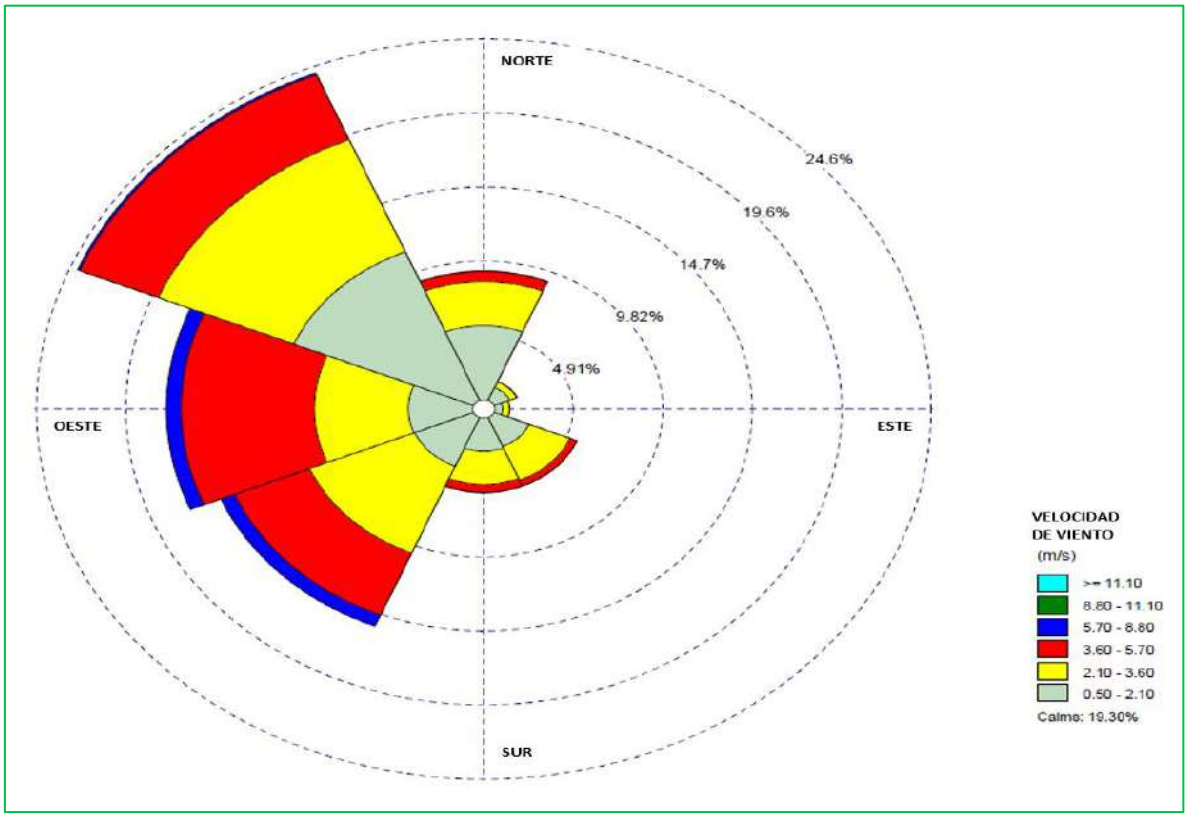
Grado	Denominación	Velocidad del viento		Efecto en la tierra
		Nudos	m/s	
5	Fresquito (brisa fresca)	17 - 21	8 - 10.7	Pequeños movimientos de los árboles, superficie de los lagos ondulada
6	Fresco (brisa fuerte)	22 - 27	10.8 - 13.8	Se mueven las ramas de los árboles, dificultad para mantener abierto el paraguas
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

Fuente: OMM, 2010.

A. ANÁLISIS EN LA ESTACIÓN SAN MAERTIN D EPORRES

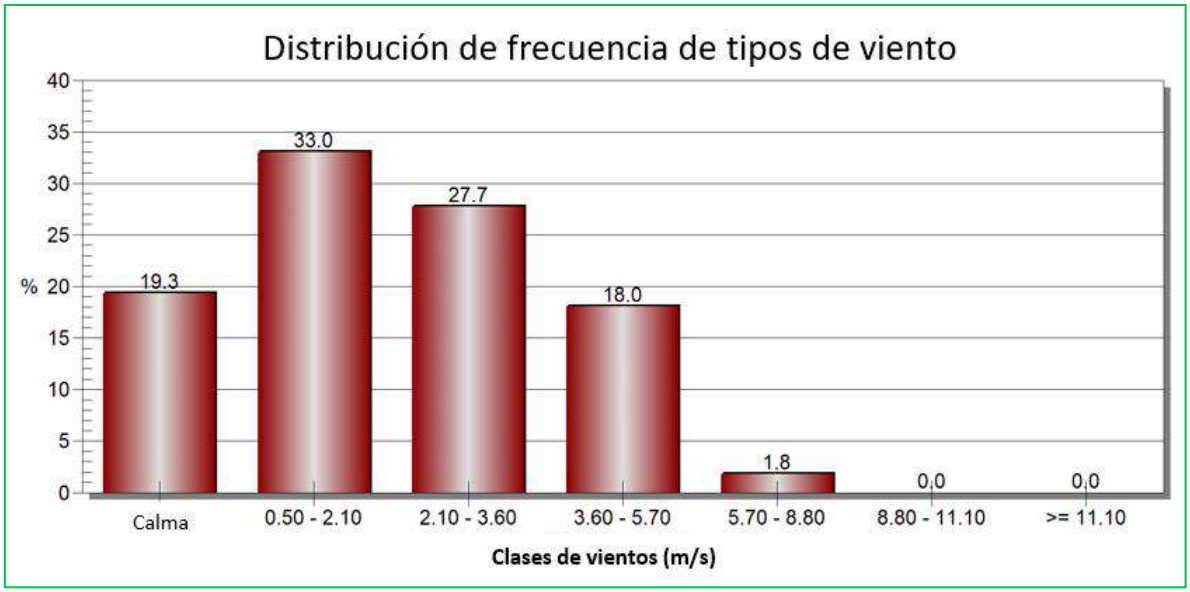
En las figuras siguientes, se presenta la rosa de vientos y el diagrama de distribución de frecuencias de tipos de vientos según su velocidad. En ellas se observa que la velocidad máxima del viento alcanza valores superiores de 5.70 m/s a 8.80 m/s clasificándolo como viento de brisa moderada a brisa fresca con dirección noreste-suroeste; asimismo, se registra una predominancia del 33.0% de vientos clasificados como ventolina a brisa muy débil (0,50 m/s a 2,10 m/s) con dirección de sureste-noroeste.

Figura 4.4 Rosa de vientos de la estación San Martin de Porres



Elaborado: ASILORZA, 2025

Figura 4.5 Distribución de frecuencias de tipos de viento



Elaborado: ASILORZA, 2025

5.1.7.2. 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-08**, donde se muestra la clasificación climática de Thornthwaite del SENAMHI. Tal como se describe en el siguiente cuadro.

Cuadro 5.23. 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.

5.1.8. CALIDAD AMBIENTAL

El monitoreo de calidad ambiental realizada en el área de influencia del proyecto fue ejecutado por los laboratorios GreenLab Perú S.A.C. y Environmental Testing Laboratory S.A.C. los cuales cuentan con los certificados de acreditación correspondiente adjuntos en el **Anexo 05.1**. Las actividades de toma de muestra de calidad de aire, ruido, suelo y radiaciones no ionizantes fueron realizadas entre los días 01 al 07 de setiembre del 2025, mediante el uso equipos debidamente calibrados. En el **Anexo 05.2** se adjuntan los certificados de calibración vigentes de los equipos empleados.

5.1.9. 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

5.1.9.1. 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)

5.1.9.1.1. 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.

5.1.9.1.2. INVESTIGACIÓN HISTÓRICA

El área de emplazamiento del Proyecto se ubica en un 97.7% en zonas urbanizadas y 2.3% zonas industriales o comericlaes y redes de comunicación, 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 05.6** se presenta la investigación histórica del AIP.

5.1.9.1.2.1. LEVANTAMIENTO TÉCNICO

El levantamiento técnico (inspección del sitio en evaluación) realizado en diciembre del 2024, en el cual se recorrió el área del Proyecto, permitió verificar la situación actual del AIP, 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 05.7** se presenta el levantamiento técnico, donde se tiene previsto emplazar los componentes del Proyecto.

5.1.9.1.2.2. 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. <u>POTENCIALES FUENTES Y FOCOS DE CONTAMINACIÓN</u>

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). Cabe precisar que, de acuerdo con los resultados del muestreo de calidad de suelo (Ver ítem 5.1.9.4.6.), las concentraciones de la mayoría de los parámetros evaluados (inorgánicos y orgánicos) registrados en las estaciones de muestreo registran concentraciones por debajo del Límite de Cuantificación del Método (LCM) del laboratorio y todos los parámetros registran concentraciones por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado por el D.S. N° 011-2017-MINAM. 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.

5.1.9.1.3. 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.

5.2. MEDIO BIOLÓGICO

En este capítulo se presenta información de la caracterización del medio biológico correspondiente al área del Proyecto. Cabe mencionar que la información para la elaboración de esta sección fue

obtenida a partir de la revisión y recopilación de información secundaria representativa para el área del Proyecto. En los siguientes ítems se detalla la descripción del área del proyecto a nivel biológico, las fuentes de información secundaria utilizada, el sustento para su selección y la caracterización de la flora y fauna potencial en el área.

5.2.1. OBJETIVOS

- Caracterizar el medio biológico en el área del Proyecto, incluyendo flora y fauna silvestre a través de información secundaria.
- Identificar especies potenciales en el área del Proyecto en alguna categoría de conservación nacional, internacional y/o endémica.

5.2.2. METODOLOGÍA

La caracterización biológica del área del Proyecto se realizó mediante la revisión de fuentes secundarias, cuyos reportes cumplen con los criterios representatividad hacia el área de interés:

- Ubicación, al hallarse el área del proyecto en el mismo tipo de cobertura vegetal y ecosistema (zona urbana y área urbana) según las fuentes revisadas: mapas de Ecosistemas (MINAM, 2019) y Cobertura Vegetal (2015)
- Cercanía, el área del proyecto se ubica dentro de las áreas de influencia de la fuente secundaria del Proyecto "Informe Técnico Sustentatorio (en adelante, ITS) para la Construcción del Puente Peatonal 1 (PP1) - Km 39.5 Tramo Panamericana Norte del Proyecto Vías Nuevas de Lima".
- Los grupos taxonómicos evaluados fueron los que se ocupan habitualmente en los estudios del patrimonio para instrumentos de gestión ambiental, aplicando para sus evaluaciones metodologías estandarizadas y recomendadas por las guías implementadas por la autoridad competente.
- Los instrumentos de gestión ambientales utilizados como fuentes secundarias cuentan con la aprobación dado por el organismo correspondiente al sector y nivel del instrumento (Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC y el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - SENACE).

Así, para el desarrollo de este capítulo se utilizó la siguiente fuente secundaria:

2024 RUTAS DE LIMA S.A.C.

Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para la Construcción del Puente Peatonal 1 (PP1) - Km 39,5 Tramo Panamericana Norte del Proyecto Vías Nuevas de Lima, Elaborado por *FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C.*, aprobado mediante la *R.D. N.º 00039-2024-SENACE-PE/DEIN*, Lima - Perú.

5.2.3. FORMACIONES ECOLÓGICAS

5.2.3.1. ZONAS DE VIDA

Las zonas de vida se definen como conjuntos naturales de asociaciones sin importar lo diferentes que sean (unidades de paisaje o de medios ambientales), pudiendo variar desde pantanos hasta crestas de colinas. Este sistema se basa en un modelo matemático y se expresa en una configuración tridimensional, denominada Diagrama Bioclimático, que presenta las posiciones climáticas de las zonas de vida en los pisos basales de seis (06) regiones latitudinales, basadas en la biotemperatura a nivel del mar.

A partir del análisis en un Sistema de Información Geográfica (SIG) se determinó que el área de interés se encuentra en dos (02) zonas de vidas según el sistema propuesto por L. Holdridge y contrastado en el Mapa Ecológico (INRENA, 1995) (ver **Mapa LBB-01** Mapa de Zonas de Vida).

A. DESIERTO DESECADO-SUBTROPICAL (DD-S)

Esta zona se extiende a lo largo del litoral, desde el nivel del mar hasta los 1 800 msnm. La temperatura media anual oscila entre 17,9°C y 22,2°C; y la precipitación pluvial total anual promedio mínimo es de 44,7 milímetros. La vegetación es inexistente o muy escasa, con especies halófitas distribuidas en manchas verdes en el extenso arenal. Potencialmente, la mayoría de las tierras de esta zona, que son eriazas, podrían ser utilizadas para una agricultura permanente y económicamente productiva mediante el riego.

A. DESIERTO PERÁRIDO-MONTANO BAJO SUBTROPICAL (DP-MBS)

Esta zona se extiende en la vertiente occidental de los Andes peruanos, desde el litoral hasta los 1 000 m de elevación con formas accidentadas. La temperatura media anual oscila entre 18°C y 23°C, y la precipitación pluvial aproximadas de 100 milímetros. La vegetación es diversa, podrían ser utilizadas para una agricultura.

Cuadro 5.24. Zona de vida identificada en el área del proyecto

N°	Zonas de vida	Símbolo
1	Desierto Desecado-Subtropical	(dd-S)
2	Desierto periado Montano Bajo Subtropical	(dp-MBS)

Fuente: INRENA, 1995
Elaborado por: Asilorza, 2025

5.2.3.2. ECOSISTEMAS

La clasificación de los ecosistemas terrestres se determinó mediante la revisión cartográfica de imágenes satelitales, revisión de información secundaria y el Mapa Nacional de Ecosistemas del

Perú (MINAM, 2018) disponible en https://geoservidor.minam.gob.pe, las definiciones de los ecosistemas identificados fueron elaborados a partir de lo descrito en la Memoria descriptiva del Mapa Nacional de ecosistemas del Perú (MINAM, 2019)[3]. En el área de influencia del proyecto se identificó dos (02) ecosistemas: Zona urbana (Urb) y Desierto costero (Dc), mismas que se indican a continuación y se muestra en el **Mapa LBB-02** Mapa de Ecosistemas.

A. ZONA URBANA

Esta unidad está constituida por espacios cubiertos por infraestructura urbana y todas aquellas áreas verdes y vías de comunicación asociadas, que configuran un sistema urbano. Incluye el casco urbano (edificios, casas y monumentos), áreas verdes (jardines, parques y huertos), cursos de agua (ríos, acequias y lagunas naturales y artificiales), y áreas periurbanas o suburbanas, donde pueden predominar huertos, chacras y corrales, entre otros.

B. DESIERTO COSTERO

Un ecosistema está definido como un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como unidad funcional[4] , en otras palabras, un ecosistema es una comunidad biológica que coexiste con su ambiente abiótico.

Cuadro 5.25. Ecosistemas identificados asociadas a componentes del ITS

N°	Ecosistema	Símbolo
1	Zona urbana	Urb
2	Desierto costero	Dc

Fuente: MINAM, 2019
Elaborado por: Asilorza, 2025

5.2.3.3. COBERTURA VEGETAL

La identificación de las coberturas vegetales se realizó exclusivamente con base en información secundaria obtenida del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (2015), elaborado por el Ministerio del Ambiente (MINAM).

En el área del proyecto, se identificó dos (02) tipos de coberturas vegetales: Área urbana (U) y Desierto Costero (Dc), clasificadas dentro de otras coberturas (MINAM, 2015). La presentación de

[3] MINAM, 2019: Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú: Memoria descriptiva. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Ordenamiento territorial. Lima-Perú. 97 pp.
[4] Articulo N°2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (Naciones Unidas, 1992).

la distribución de las coberturas vegetales es presentada en el **Mapa LBB-03**. Mapa de Cobertura Vegetal

A. Área Urbana (U)

Este tipo de cobertura se caracteriza por una alta actividad antropogénica, incluyendo zonas de esparcimiento, viviendas, zonas industriales, zonas comerciales, entre otras. Estas áreas cumplen con los servicios básicos para la población.

B. Desierto costero (Dc)

Son áreas sin cobertura vegetal, según el mapa nacional de Cobertura Vegetal del MINAM (2015).

Cuadro 5.26. Cobertura vegetal en el área del proyecto

N°	Cobertura vegetal	Símbolo
1	Área urbana	U
2	Desierto costero	Dc

Fuente: MINAM, 2015
Elaborado por: Asilorza, 2025

5.2.3.4. UNIDADES DE VEGETACIÓN

La identificación de las unidades de vegetación se realizó con base en información secundaria obtenida del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (2015), elaborado por el Ministerio del Ambiente (MINAM). Esta información fue complementada con los análisis de imágenes satelitales y fotografías panorámicas reportadas en la evaluación del informe relacionado, destacándose únicamente la unidad de vegetación correspondiente al Área Urbana, según lo presentado en el **Mapa LBB-04** Mapa de Unidades de Vegetación.

Cuadro 5.27. Matriz de equivalencia de la unidad de vegetación

Zonas de vida (INRENA, 1995)[1]	Ecosistema (MINAM, 2019)[2]	Cobertura vegetal (MINAM, 2015)[3]	Unidad de vegetación
Desierto Desecado-Subtropical (dd-S)	Zona urbana (Urb)	Área urbana (U)	Área urbana
Desierto periado Montano Bajo Subtropical (dp-MBS)	Desierto costero (Dc)	Desierto costero (Dc)	

Nota:
(1) Zonas de vida (R.J. N.º 0195-95-INRENA)
(2) Memoria descriptiva del Mapa Nacional de ecosistemas del Perú (MNAM, 2019)
(3) Memoria descriptiva del Mapa Nacional de coberturas vegetales (MINAM, 2015)
Elaborado por: Asilorza, 2025

5.2.3.5. ECOSISTEMAS FRÁGILES

Los ecosistemas frágiles son ecosistemas con características singulares con baja resiliencia, e inestables ante eventos impactantes de naturaleza antrópica, ya que generan una marcada alteración en su estructura y composición. Es preciso señalar que la fragilidad es una característica inherente al ecosistema que solo se manifiesta en condiciones de disturbio. De acuerdo con lo señalado en el Artículo 99 "De los ecosistemas frágiles" de la Ley General del Ambiente (Ley Nº 28611) y la modificatoria del artículo Art N°99 (la Ley N°29895), los ecosistemas frágiles son: desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, paramos, jalcas, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos.

Actualmente según la nueva ley forestal y su reglamento para la gestión forestal (aprobada en el año 2015), según el artículo 130°, se menciona que el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) en coordinación con la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre (ARFFS), elabora y aprueba la lista sectorial de ecosistemas frágiles. Hasta enero del 2019, se tienen identificados 75 ecosistemas frágiles que corresponden principalmente a bosques basimontanos, lomas costeras, lagunas altoandinas y humedales costeros.

En ese sentido, dentro del área de influencia ambiental del Proyecto, no se han registrado ecosistemas frágiles de la lista sectorial de SERFOR ni del articulo N°99 la Ley General del Ambiente. El ecosistema frágil más cercano se ubica a 1,94 km hacia el este, correspondiente a la Loma Carabayllo[5] (ver **Mapa LBB-05** Ecosistemas Frágiles).

5.2.3.6. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

La Ley Nº 26834 (Ley de Áreas Naturales Protegidas - ANP), define a las ANP como los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, explícitamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país. Asimismo, el Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (D.S. Nº 038-2001-AG) señala la necesidad de contar con la compatibilidad de una determinada actividad con las condiciones naturales del área protegida. Para lo cual, la autoridad competente coordina previamente con el Servicio Nacional de Áreas Protegidas, para definir la compatibilidad de la actividad con la naturaleza jurídica, y las condiciones naturales del área involucrada.

Según la lista actualizada de ANP del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), así como su respectivo geo servidor se verificó que el área del proyecto no se ubica sobre ninguna de las Áreas Naturales Protegidas ni sobre su zona de amortiguamiento, así como tampoco áreas de conservación regional, (Ver **Mapa LBB-06** Mapa de Áreas Naturales Protegidas).

Cuadro 5.28. Áreas Naturales Protegidas cercanas al área de influencia del proyecto

[5] Reconocimiento e inscripción en la Lista de Ecosistemas Frágiles del Ministerio a la Loma Carabayllo como Ecosistema Frágil, aprobada por la RM N°0429-2013-MINAGRI.

N°	Categoría	Nombre	Distancia RN (Km)	Distancia ZR (Km)	Distancia a ACR (Km)
1	Áreas de Conservación Regional (ACR)	Lomas de Carabayllo[1]	--	--	3,22
2	Áreas de Conservación Regional (ACR)	Lomas de Ancón[1]	--	--	7,01
3	Áreas de Conservación Regional (ACR)	Humedales de ventanilla[2]	--	--	6,04
4	Reserva Nacional	Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras (RNSIIPG)[3]	6,10	--	--
5	Zona reservada	Lomas de Ancón[4]	--	6,32	--

Nota:
(1) Área de Conservación Regional Sistema de Lomas de Lima (D.S. N° 011-2019-MINAM)
(2) Área de Conservación Regional "Humedales de Ventanilla" en la Provincia Constitucional del Callao (D.S. N° 074-2006-AG)
(3) Reserva Nacional Sistema de islas, islotes y puntas guaneras (D.S. N° 024-2009-MINAM)
(4) Establecimiento de la Zona Reservada Ancón (R.M. N° 275-2011-MINAM)
Elaborado por: Asilorza, 2025

5.2.3.7. ÁREAS DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN

Las áreas de interés para la conservación son sitios que presentan un alto valor biológico, ecológico o cultural, y que demandan medidas especiales de protección y manejo para garantizar su preservación. En el área de estudio o en sus cercanías, se ha identificado el Área de Endemismo de Aves (EBA) correspondiente a la vertiente del Pacífico Perú-Chile (EBA 052), la cual alberga hábitats de especies de aves con distribución restringida.

A. <u>VERTIENTE DEL PACÍFICO PERÚ-CHILE (052)</u>

Esta EBA se extiende desde el norte de Lima hasta Tarapacá, cubriendo zonas áridas desde el nivel del mar hasta los 4 000 m. Predomina el desierto, con vegetación limitada a matorrales en valles fluviales y formaciones de "lomas" con cactus, arbustos y Tillandsia en altitudes medias. En áreas más altas, se encuentran bosques y matorrales de Polylepis. (Ver **Mapa LBB-07** Mapa de Áreas de Interés para la Conservación).

Cuadro 5.29. Áreas de interés para la conservación

Categoría	Nombre	Distancia (Km)
EBA	Vertiente del Pacífico Perú-Chile	superposición

Fuente: BirdLife International (2024) - Endemic Bird Area factsheet: Peru-Chile Pacific slope.
Elaborado por: Asilorza, 2025

5.2.4. CARACTERIZACIÓN DE FLORA Y FAUNA

Para esta sección se hizo una búsqueda, revisión y selección de información secundaria de estudios representativos basados en dos (02) criterios de selección: primero, por ser estudios ambientales

aprobados que se encuentra muy próximo al proyecto, y segundo por compartir características similares en cuanto a tipo de cobertura vegetal y zonas de vida; además, tuvieron una antigüedad menor a cinco años.

La fuente de información secundaria ha sido el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para la Construcción del Puente Peatonal 1 (PP1) - Km 39.5 Tramo Panamericana Norte del Proyecto Vías Nuevas de Lima, aprobada mediante la R.D. Nº 00039-2024-SENACE-PE/DEIN; en el cual se tomó en cuenta una estación (PM15) del Monitoreo Biológico del Proyecto *"VIAS NUEVAS DE LIMA – PANAMERICANA NORTE*". Las coordenadas de esta estación se presentan en el siguiente Cuadro.

Cuadro 5.30. Estación de monitoreo

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18S		Unidad de vegetación
	Este (m)	Norte (m)	
PM15	267469	8693957	Área urbana

Fuente: ITS para la Construcción del Puente Peatonal 1 (PP1) – Km 39.5 Tramo Panamericana Norte del Proyecto Vías Nuevas de Lima
Elaborado por: Asilorza, 2025

5.2.4.1. FLORA

El área del proyecto se ubica en una zona fuertemente intervenida por áreas urbanas del tipo viviendas, industrias, fábricas, vía asfaltada de alta circulación vehicular pesada, entre otros; por lo que la presencia de flora silvestre o natural es muy escasa y reducida a pequeñas áreas verdes tipo parques o jardines públicos o privados que se pueden evidenciar en las cercanías al proyecto.

A. COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

Se reportaron 34 especies potenciales de flora, distribuidas en 17 órdenes y 23 familias en el área de influencia del Proyecto. Al analizar la clasificación por órdenes y familias, se observa que el orden Fabales presenta la mayor representatividad con cinco (05) especies (14,71%), seguido por los órdenes Caryophyllales y Poales, con cuatro (04) especies cada uno (11,76%). A nivel de familias, destaca la Fabaceae con cinco (05) especies (14,71%), seguida por las familias Anacardiaceae y Poaceae, que cuentan con tres (03) especies cada una (8,82%).

En términos de forma de crecimiento, el 50% del total corresponde a especies arbóreas (17 especies), seguido por la categoría hierba, que representa el 41,17% (14 especies). Finalmente, 6 especies (8,82%) presentan forma de crecimiento arbustiva.

Teniendo las consideraciones indicadas, la vegetación posible a hallar en el área de influencia del proyecto está asociada principalmente a parques y jardines las cuales se detallan a continuación.

Cuadro 5.31. Especies potenciales de flora en el área de influencia del proyecto

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Nombre común
1	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	*Attalea* sp.	Árbol	Palma
2	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	*Washingtonia robusta*	Árbol	Palmera
3	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	*Agave* sp.	Hierba	Maguey
4	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	*Aloe vera*	Hierba	Sábila
5	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Helianthus annuus*	Arbusto	Girasol
6	Magnoliopsida	Brassicales	Caricaceae	*Carica papaya*	Árbol	Papaya
7	Magnoliopsida	Caryophyllales	Aizoaceae	*Mesembryanthemum cordifolium*	Arbusto	Planta crasa
8	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	*Chenopodium sp.* [1]	Hierba	--
9	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Opuntia* sp.	Hierba	Cactus
10	Magnoliopsida	Caryophyllales	Chenopodiaceae	*Chenopodium* sp.	Hierba	--
11	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Vachellia karoo*	Árbol	Corona de cristo
12	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Caesalpinia* sp.	Árbol	--
13	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Parkinsonia aculeata*	Árbol	Espinillo
14	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Parkinsonia sp.*[1]	Árbol	Palo verde
15	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Vachellia* sp.	Árbol	Acacia
16	Magnoliopsida	Gentianales	Apocynaceae	*Nerium oleander*	Árbol	Rosa laurel
17	Magnoliopsida	Geraniales	Geraniaceae	*Pelargonium hortorum*	Arbusto	Geranio
18	Magnoliopsida	Lamiales	Plantaginaceae	*Plantago major*	Hierba	Llantén
19	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Manihot esculenta*	Arbusto	Yuca
20	Magnoliopsida	Malpighiales	Passifloraceae	*Passiflora edulis*	Hierba	Maracuya
21	Magnoliopsida	Malpighiales	Salicaceae	*Salix humboldtiana*	Árbol	Sauce
22	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	*Hibiscus tiliaceus*[1]	Árbol	Malva de playa
23	Magnoliopsida	Myrtales	Myrtaceae	*Psidium guajava*	Árbol	Guayaba
24	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Arundo donax*	Arbusto	Caña común
25	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Cymbopogon citratus*	Hierba	--
26	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Poa* sp.	Hierba	--
27	Liliopsida	Poales	Moraceae	*Ficus benjamina*	Hierba	Caucho
28	Magnoliopsida	Rosales	Rosaceae	*Eriobotrya japonica*	Árbol	Níspero
29	Magnoliopsida	Rosales	Rosaceae	*Prunus* sp.	Árbol	Ciruela
30	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	*Mangifera indica*	Árbol	Mango
31	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	*Schinus terebinthifolia*	Árbol	Molle costeño
32	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	*Schinus molle*[1]	Árbol	Molle
33	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	*Nicotiana glauca*	Arbusto	Tabaco
34	Liliopsida	Zingiberales	Musaceae	*Musa paradisiaca*	Hierba	Plátano

Nota: [(1)] Especies registradas en la visita de campo puntual realizada para el ITS de referencia (2023)

Fuente: ITS para la Construcción del Puente Peatonal 1 (PP1) – Km 39.5 Tramo Panamericana Norte del Proyecto Vías Nuevas de Lima
Elaboración: ASILORZA, 2025

B. ESPECIES CATEGORIZADAS Y/O AMENAZADAS

De acuerdo con la legislación nacional e internacional, se revisaron las listas de categorización de especies amenazadas de flora silvestre, incluyendo el D.S. N° 043-2006-AG, la Lista Roja de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y los Apéndices de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). Según el D.S. N° 043-2006-AG, ninguna especie potencial reportada corresponde a dicha lista. Por otro lado, en la IUCN (2024-2), 10 especies fueron categorizadas como Preocupación Menor (LC) y tres (03) en la categoría de Datos Insuficientes (DD), mientras que, según CITES (2024), se registró la especie Opuntia sp. en el Apéndice II.

Cuadro 5.32. Especies potenciales de flora con alguna categoría de conservación y/o amenazada

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Listas de categorización		
					IUCN (2024-2)	CITES 2024	D.S N°.043-2006-AG
1	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	*Attalea* sp.	--	--	--
2	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	*Washingtonia robusta*	LC	--	--
3	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	*Agave* sp.	--	--	--
4	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	*Aloe vera*	--	--	--
5	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Helianthus annuus*	LC	--	--
6	Magnoliopsida	Brassicales	Caricaceae	*Carica papaya*	DD	--	--
7	Magnoliopsida	Caryophyllales	Aizoaceae	*Mesembryanthemum cordifolium*	--	--	--
8	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	*Chenopodium sp*	--	--	--
9	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Opuntia* sp.	--	II	--
10	Magnoliopsida	Caryophyllales	Chenopodiaceae	*Chenopodium* sp.	--	--	--
11	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Vachellia karoo*	--	--	--
12	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Caesalpinia* sp.	--	--	--
13	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Parkinsonia aculeata*	LC	--	--
14	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Parkinsonia sp.*	--	--	
15	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Vachellia* sp.	--	--	--
16	Magnoliopsida	Gentianales	Apocynaceae	*Nerium oleander*	LC	--	--
17	Magnoliopsida	Geraniales	Geraniaceae	*Pelargonium hortorum*	--	--	--
18	Magnoliopsida	Lamiales	Plantaginaceae	*Plantago major*	LC	--	--
19	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Manihot esculenta*	DD	--	--
20	Magnoliopsida	Malpighiales	Passifloraceae	*Passiflora edulis*	--	--	--
21	Magnoliopsida	Malpighiales	Salicaceae	*Salix humboldtiana*	LC	--	--
22	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	*Hibiscus tiliaceus*	LC	--	

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Listas de categorización		
					IUCN (2024-2)	CITES 2024	D.S N°.043-2006-AG
23	Magnoliopsida	Myrtales	Myrtaceae	*Psidium guajava*	LC	--	--
24	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Arundo donax*	LC	--	--
25	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Cymbopogon citratus*	--	--	--
26	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Poa sp.*	--	--	--
27	Liliopsida	Poales	Moraceae	*Ficus benjamina*	LC	--	--
28	Magnoliopsida	Rosales	Rosaceae	*Eriobotrya japonica*	--	--	--
29	Magnoliopsida	Rosales	Rosaceae	*Prunus* sp.	--	--	--
30	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	*Mangifera indica*	DD	--	--
31	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	*Schinus terebinthifolia*	--	--	--
32	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	*Schinus molle*	LC	--	
33	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	*Nicotiana glauca*	--	--	--
34	Liliopsida	Zingiberales	Musaceae	*Musa paradisiaca*	--	--	--

Nota: LC (Preocupación menor), DD (Datos Insuficientes), II (Apéndice II),
Fuente: ITS para la Construcción del Puente Peatonal 1 (PP1) – Km 39.5 Tramo Panamericana Norte del Proyecto Vías Nuevas de Lima
Elaborado por: Asilorza, 2025

C. ESPECIES ENDÉMICAS

Para la determinación de especies endémicas se realizó la revisión del Libro Rojo de especies endémicas del Perú (León, 2006), sin embargo, no se encontraron registros de endemismos.

5.2.4.2. FAUNA

5.2.4.2.1. AVES

La presencia de aves en el área del proyecto está estrechamente relacionada con la vegetación existente, ya que esta provee recursos esenciales como alimento y refugio. Sin embargo, debido a la limitada cobertura vegetal en la zona, es probable que la diversidad y abundancia de especies de aves sea reducida, restringida a aquellas adaptadas a hábitats alterados o que aprovechan espacios verdes urbanos como parques o jardines.

A. COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

Se reportan 12 especies potenciales de aves, distribuidas en tres (03) órdenes y ocho (08) familias. El orden Passeriformes es el más representativo con siete (07) especies (58,33%), seguido por Columbiformes con tres (03) especies (25,00%) y Cathartiformes con dos (02) especies (16,67%). A

nivel de familias, destaca Columbidae con tres (03) especies (33,33%), seguida por Thraupidae con dos (02) especies (22,22%). Las seis (06) familias restantes cuentan con una (01) especie cada una.

Cuadro 5.33. Especies potenciales de aves en el área de influencia del proyecto

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común
1	Cathartiformes	Cathartiformes	*Cathartes aura*	Gallinazo de Cabeza Roja
2	Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Gallinazo de Cabeza Negra
3	Columbiformes	Columbidae	*Columba livia* (IN)[1]	Paloma Doméstica
4	Columbiformes	Columbidae	*Columbina cruziana*	Tortolita Peruana
5	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida meloda*	Tórtola Melódica
6	Passeriformes	Tyrannidae	*Camptostoma obsoletum*	Mosquerito Silbador
7	Passeriformes	Icteridae	*Dives warczewiczi*	Tordo de Matorral
8	Passeriformes	Hirundidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina Azul y Blanca
9	Passeriformes	Passeridae	*Passer domesticus* (IN) [1]	Gorrión Casero
10	Passeriformes	Passerellidae	*Zonotrichia capensis*	Gorrión de Collar Rufo
11	Passeriformes	Thraupidae	*Sicalis uropygialis*	Chirigüe de Lomo Brillante
12	Passeriformes	Thraupidae	*Volatinia jacarina*	Semillerito Negro Azulado

Nota: [(1)] IN: Especie introducida en Perú, Plenge 2024
Fuente: ITS para la Construcción del Puente Peatonal 1 (PP1) – Km 39.5 Tramo Panamericana Norte del Proyecto Vías Nuevas de Lima
Elaboración: ASILORZA, 2025

B. ESPECIES CATEGORIZADAS Y/O AMENAZADAS

De acuerdo con la legislación nacional e internacional, se revisaron las listas de Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas aprobada mediante el Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI, la Lista Roja de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y los Apéndices de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). Según D.S. N°004-2014-MINAGRI, IUCN (2024-2) y CITES (2024), ningunas especies potenciales registradas se encuentra dentro de sus categorías.

Respecto a CMS (2024), se registraron dos (02) especies potenciales en el apéndice II: *Cathartes aura* y *Coragyps atratus*.

Cuadro 5.34. Especies potenciales de aves con alguna categoría de conservación y/o amenazada

N°	Orden	Familia	Especie	Listas de categorización			
				IUCN (2024-I)	CITES 2024	CMS (2024)	D.S. N° 004-2014-MINAGRI
1	Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes aura*	LC	--	II	--
2	Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	LC	--	II	--
3	Columbiformes	Columbidae	*Columba livia*	LC	--	--	--
4	Columbiformes	Columbidae	*Columbina cruziana*	LC	--	--	--
5	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida meloda*	LC	--	--	--
6	Passeriformes	Tyrannidae	*Camptostoma obsoletum*	LC	--	--	--
7	Passeriformes	Icteridae	*Dives warczewiczi*	LC	--	--	--
8	Passeriformes	Hirundidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	LC	--	--	--
9	Passeriformes	Passeridae	*Passer domesticus*	LC	--	--	--
10	Passeriformes	Passerellidae	*Zonotrichia capensis*	LC	--	--	--
11	Passeriformes	Thraupidae	*Sicalis uropygialis*	LC	--	--	--
12	Passeriformes	Thraupidae	*Volatinia jacarina*	LC	--	--	--

Nota: LC (Preocupación menor), II (Apéndice II)
Fuente: ITS para la Construcción del Puente Peatonal 1 (PP1) – Km 39.5 Tramo Panamericana Norte del Proyecto Vías Nuevas de Lima
Elaborado por: Asilorza, 2025

C. ESPECIES ENDÉMICAS

De las especies potenciales registradas, ninguna presentó distribución endémica de acuerdo a la lista de Plenge (2024).

D. ÁREAS DE ENDEMISMO PARA AVES (EBA)

El área del proyecto se encuentra dentro del EBA Vertiente del Pacífico Perú-Chile (052). Sin embargo, tras revisar los registros de especies obtenidos en el área, se verificó que ninguna de las especies potenciales reportadas pertenece a las listadas como de rango restringido en dicho EBA.

5.2.4.2.2. MAMÍFEROS

En la evaluación de mamíferos se consideraron tres (03) subgrupos: mamíferos mayores, mamíferos menores no voladores y mamíferos menores voladores

A. COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

De acuerdo con los registros, se reportaron tres (03) especies potenciales de mamíferos, distribuidas en tres (03) familias y dos (02) órdenes. El orden Carnivora es el más representativo, con las especies domésticas *Canis familiaris* (perro) de la familia Canidae, y *Felis catus* (gato) de la familia Felidae. Por otro lado, se observó la presencia de *Rattus norvegicus* (rata parda), perteneciente al orden Rodentia y a la familia Muridae. La baja diversidad de mastofauna potencial en el área de estudio se atribuye a los impactos generados por actividades antrópicas, que limitan la presencia de fauna silvestre.

Cuadro 5.35. Especies potenciales de mamíferos en el área de influencia del proyecto

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Rodentia	Muridae	*Rattus norvegicus*	rata parda
Carnivora	Canidae	*Canis familiaris*	perro
	Felidae	*Felis catus*	gato

Fuente: ITS para la Construcción del Puente Peatonal 1 (PP1) – Km 39.5 Tramo Panamericana Norte del Proyecto Vías Nuevas de Lima
Elaborado por: Asilorza, 2025

B. ESPECIES CATEGORIZADAS Y/O AMENAZADAS

De acuerdo con la legislación nacional e internacional, se revisaron las listas de Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas aprobada mediante el Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI, la Lista Roja de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y los Apéndices de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), no se registraron especies potenciales que se encuentren dentro de las categorías de amenaza.

Cuadro 5.36. Especies potenciales de mamíferos con alguna categoría de conservación y/o amenazada

N°	Orden	Familia	Especie	Listas de categorización		
				IUCN (2024-2)	CITES (2024)	D.S. N° 004-2014-MINAGRI
1	Rodentia	Muridae	*Rattus norvegicus*	LC	--	--
2	Carnivora	Canidae	*Canis familiaris*	--	--	--
3		Felidae	*Felis catus*	--	--	--

Nota: LC (Preocupación menor)
Fuente: ITS para la Construcción del Puente Peatonal 1 (PP1) – Km 39.5 Tramo Panamericana Norte del Proyecto Vías Nuevas de Lima
Elaborado por: Asilorza, 2025

C. ESPECIES ENDÉMICAS

De las especies potenciales registradas, ninguna presenta distribución endémica (Pacheco et al., 2021).

5.2.4.2.3. ANFIBIOS Y REPTILES

La presencia de reptiles y anfibios en el área de estudio está estrechamente relacionada con las características del hábitat, como la disponibilidad de refugios, cuerpos de agua y recursos alimenticios. Sin embargo, dado que el área se encuentra impactada por actividades antrópicas y tiene vegetación limitada, es probable que la diversidad de especies sea baja y esté restringida a aquellas adaptadas a entornos perturbados.

D. COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

En el área de influencia del Proyecto se reporta una (01) especie potencial de reptil: *Microlophus peruvianus* (lagartija de la costa) que pertenece a la Familia Tropiduridae y al Orden Squamata.

Cuadro 5.37. Especies potenciales de anfibios y reptiles en el área de influencia del proyecto

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Squamata	Tropiduridae	*Microlophus peruvianus*	Lagartija de la costa

Fuente: ITS para la Construcción del Puente Peatonal 1 (PP1) – Km 39.5 Tramo Panamericana Norte del Proyecto Vías Nuevas de Lima
Elaborado por: Asilorza, 2025

E. ESPECIES CATEGORIZADAS Y/O AMENAZADAS

De acuerdo con la legislación nacional e internacional, se revisaron la lista de Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas aprobada mediante el Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI, la Lista Roja de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y los Apéndices de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). La especie potencial no se reporta en ninguna categoría de conservación nacional y para las categorías internacionales se reporta como Preocupación menor (LC) por la IUCN (2024-2).

Cuadro 5.38. Especies potenciales reptiles con alguna categoría de conservación y/o amenazada

N°	Orden	Familia	Especie	Listas de categorización		
				IUCN (2024-2)	CITES (2024)	D.S. N° 004-2014-MINAGRI
1	Squamata	Tropiduridae	*Microlophus peruvianus*	LC	--	--

Nota: LC (Preocupación menor)

Fuente: ITS para la Construcción del Puente Peatonal 1 (PP1) – Km 39.5 Tramo Panamericana Norte del Proyecto Vías Nuevas de Lima
Elaborado por: Asilorza, 2025

F. ESPECIES ENDÉMICAS

De las especies potenciales registradas, ninguna presenta distribución endémica (Uetz 2024).

5.2.4.3. CONCLUSIONES

5.2.4.3.1. FLORA

- Para el área de influencia del proyecto se reportan 34 especies potenciales de flora, agrupados en 23 familias y 17 órdenes. De estas especies, 17 (50,00%) lo constituyen especies con formación arborea, 11 (32,35%) especies herbáceas y las restantes seis (06) especies arbustivas (17,65%).
- De las 34 especies potenciales registradas en la zona de estudio, no se identificaron especies clasificadas como Vulnerables (VU), Casi Amenazadas (NT) o En Peligro (EN), según la normatividad nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) e internacional (IUCN 2024-2). Se registraron 11 especies en la categoría Preocupación Menor (LC), con poblaciones estables, y 3 especies en Datos Insuficientes (DD), debido a la falta de información sobre su estado de conservación.
- Finalmente, las especies no son consideradas como endémicas para el Perú según León et al. (2006).

5.2.4.3.2. AVES

- Para el área de estudio se espera doce (12) especies potenciales de aves agrupados en ocho (08) familias y tres (03) órdenes.
- Ninguna de las especies esperadas se encuentra en alguna categoría de conservación de mayor preocupación según la normatividad nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) e internacional (IUCN 2024-2; CITES 2024). Todas las especies potenciales de aves registradas, están clasificadas en la categoría de Preocupación menor (LC) según IUCN (2024-2).
- Se registraron dos (02) especies *Cathartes aura* (gallinazo de cabeza roja) y *Coragyps atratus* (gallinazo de cabeza negra), dentro de la clasificación de Apéndice II de la CMS (2024)
- Respecto al endemismo, ninguna de las especies es considerada como endémica para el Perú según Plenge (2024).
- El EBA relacionado con el área de influencia del proyecto es la Vertiente del Pacífico Perú-Chile de código 052.

- El área de influencia del proyecto no se superpone con ningún IBA (Área importante para la Conservación de aves y la biodiversidad).

5.2.4.3.3. MAMÍFEROS

- Se registraron tres (03) especies potenciales de mamíferos agrupados en tres (03) familias y dos (02) órdenes.
- De las tres (03) especies potenciales de mamíferos registradas, ninguna se encuentra en una categoría de conservación de mayor preocupación, de acuerdo con la normatividad nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) e internacional (IUCN 2024-2; CITES 2024). Solo la especie *Rattus norvegicus* está clasificada en la categoría de Preocupación Menor (LC) según la IUCN (2024-2).
- Respecto al endemismo, ninguna de las especies es considerada como endémica para el Perú.

5.2.4.3.4. ANFIBIOS Y REPTILES

- Se registró una (01) especie potencial de reptil, *Microlophus peruvianus* (lagartija de la costa), perteneciente a la familia Tropiduridae y al orden Squamata.
- Esta especie no se encuentra incluida en ninguna categoría de conservación de mayor preocupación, según la normatividad nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) y listados internacionales (IUCN 2024-2; CITES 2024). La especie está clasificada en la categoría de Preocupación Menor (LC).
- La especie *Microlophus peruvianus* no es considerada una (01) especie endémica para el Perú.

5.2.5. BIBLIOGRAFÍA

- BRACK, A. 1986. Las ecorregiones del Perú. Bol. Lima 44: 57-70
- BirdLife International. (2024). Endemic Bird Area factsheet: Peru-Chile Pacific slope. Recuperado de https://datazone.birdlife.org.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). 2024. Apéndices I. II y II en vigor a partir del 05 de mayo de 2024. Consulta: 12 de diciembre de 2024. Recuperado de https://cites.org/sites/default/files/esp/app/2024/S-Appendices-2024-05-25.pdf
- Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS). 1979. Consulta: 12 de diciembre de 2024. Recuperado de https://www.cms.int

- Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI. 2014. Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. 8 pp.
- Decreto Supremo N° 043-2006-AG. 2006. Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos. Lima, 12 de julio de 2006.
- Decreto Supremo N°074-2006-AG.2006. Establecen Área de Conservación Regional "Humedales de Ventanilla" en la Provincia Constitucional del Callao". Lima, 20 diciembre de 2006.
- Decreto Supremo N.º 024-2009-MINAM. 2009. Establecimiento de las Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas guaneras. Lima, 31 diciembre 2009.
- INRENA. 1995. Mapa Ecológico del Perú – Guía Explicativa. Ministerio de Agricultura del Perú.
- IUCN. 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2024-2. Consulta: 28 de noviembre de 2024 http://www.iucnredlist.org
- León, B. Y OTROS. 2006. El Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú. Revista Peruana de Biología. Lima, volumen 13, número 2, pp. 5s-920s. Consulta: 13 de diciembre de 2020.
- Ley N°28611. 2005. Ley general del Ambiente, Articulo 99: Ecosistemas frágiles. Modificado Ley N°29895. Perú
- Ministerio del Ambiente (MINAM). 2015. Mapa Nacional de Cobertura Vegetal: Memoria Descriptiva. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. Lima: MINAM. 100 pp.
- Ministerio del Ambiente (MINAM). 2015. Guía de inventario de la flora y vegetación. (D.S. N.º 059-2015-MINAM). Lima, Perú
- Ministerio del Ambiente (MINAM). 2019. Mapa Nacional de Ecosistemas Del Perú: Memoria descriptiva. Lima. Setiembre de 2019.
- Plenge, M. 2024. Lista de las aves del Perú (Versión diciembre 2024). Unión de Ornitólogos del Perú: https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist
- Resolución Ministerial N.º 275-2011-MINAM. 2011. Establecimiento de la Zona Reservada Ancón. Lima,28 de noviembre de 2011.
- Servicio Nacional de Forestal y Fauna Silvestre (SERFOR). 2019. Memoria descriptiva del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú. Lima, Perú. Ministerio del Ambiente, 2019
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). (2024). GEO ANP: Área de Conservación Regional Sistema de Lomas de Lima. Consulta: 12 de diciembre de 2024. Recuperado: https://geo.sernanp.gob.pe/visorsernanp/

5.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

El Medio Socioeconómico y Cultural o también conocido como Línea de Base Social (LBS), presenta la descripción y análisis de las variables socioeconómicas y culturales del ámbito de influencia social del Proyecto.

Para el diseño y elaboración del presente capítulo se ha obtenido información de fuentes secundarias de medios oficiales del Estado Peruano.

A continuación, se presentan las fuentes de información secundaria que se consideraron para el desarrollo del presente capítulo.

Cuadro 5.39. 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.
	Características socio demográficas	Proporción de la población según sexo. Proporción de la población según edad. Pirámide poblacional (2007 – 2017).	Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Aspectos de desarrollo humano	Educación	Logro Educativo (último grado de estudios culminado). Tasa de Analfabetismo total y según sexo. Tasa de Asistencia escolar. Oferta Educativa en el área de influencia	Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE). Base de datos al 2018.
	Salud	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. MINISTERIO DE SALUD. Oficina General de Estadística e Informática – OGEI. 2017-2018. GEOMINSA
	Vivienda	Tenencia y ocupación de la vivienda.	Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.

Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
		Características de infraestructura de las viviendas (Techos, paredes y pisos). Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y alcantarillado).	
	Infraestructura en comunicaciones	Transporte y comunicaciones.	Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Aspecto Económico	Características productivas de la población	Población en edad de trabajar (PET). Población económicamente activa (PEA). 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.
Aspecto Cultural	Actividades Culturales	Principales actividades culturales. Capacidad turística y hotelera del distrito. Centros Históricos y culturales.	Ministerio de Cultura

Elaboración: ASILORZA, 2025

5.3.1. ÁREA DE INFLUENCIA

La Línea de Base Social presenta una descripción y análisis de los aspectos socioeconómicos y culturales más relevantes del ámbito en donde se desarrolla el Proyecto. En el caso las líneas de transmisión de alta tensión Lima Metropolitana involucra a 03 distritos y 01 distrito de la Provincia Constitucional del Callao. El siguiente cuadro presenta todos los distritos que involucra el proyecto.

Cuadro 5.40. Distritos del Área de Estudio Social

Región	Provincia	Distrito	Población 2017[1]
Lima	Lima	Independencia	211 360
		Los Olivos	325 884
		San Martin de Porres	654 083
Callao	Callao	Callao	451 260

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.2. DEMOGRAFÍA

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.

5.3.2.1. POBLACIÓN, DENSIDAD DEMOGRÁFICA Y CRECIMIENTO POBLACIONAL

Los indicadores demográficos incluidos en este capítulo están referidos al tamaño poblacional, que es el número de personas que habitan en una determinada área geográfica, al índice de densidad demográfica, indicador de referencia utilizado para el análisis de ocupación o concentración de la población un espacio determinado; y a la tasa de crecimiento intercensal, que hace referencia al cambio en el tamaño poblacional entre los periodos intercensales (2007 – 2017).

De acuerdo a los resultados del CENSO 2017, el departamento de Lima cuenta con 9,485,405 habitantes que están distribuidos en un territorio de 34,801 km^2, alcanzado un índice de densidad demográfica de 273 hab/Km^2; cabe precisar, que los departamentos de la costa peruana presentan índices de densidad demográfica mayores en comparación a los departamentos de la sierra y selva, es por ello que los primeros puestos en el ranking nacional referente a este indicador son: La provincia Constitucional del Callao (6,949.0 hab/km²), seguido por el departamento Lima (282.6 hab/km²), Lambayeque, (87.1 hab/km²), La Libertad, (72.9 hab/km²), Piura (51.7 hab/km²), y Tumbes (50.9 hab/km²), observándose que el departamento de Lima presenta una densidad demográfica alta.

En el caso de la provincia de Lima, se registró un total de 8,574,974 habitantes que representan el 90.4% de población departamental, ello indica, que, aproximadamente 09 de cada 10 habitantes del departamento de Lima se localizan en la provincia de Lima, concentrando no solo gran parte de la población a nivel departamental sino también a nivel nacional, lo que ha derivado en décadas de problemas de centralización; a ello se suma que presenta un índice de densidad demográfica de 3,209 hab/Km^2. Respecto a Lima Metropolitana[6], los distritos con mayor densidad poblacional son Surquillo (26,401 hab/km²), seguido por Breña (23,579 hab/km²) y San Anita (21,368 hab/km²); siendo los distritos con menor densidad poblacional Ancón (132.6 hab. /km²), Punta Hermosa (63.7 hab/km²) y Punta Negra (60.8 hab/km²).

Respecto a los distritos de área de estudio de la provincia Lima, el distrito San Martin de Porres presenta una mayor densidad poblacional (17 998 hab/km²), otros distritos con alta densidad poblacional es Olivos. Por otro lado, en la provincia Callao, el distrito del Callao cuenta con 9 213 hab/km².

[6] Lima Metropolitana concentra a los centros urbanos de la provincia de Lima y El Callao, está conformada por 49 distritos.

En relación con las tasas de crecimiento intercensal, el departamento y provincia de Lima experimentan un crecimiento poblacional del 1,9% y 0,7 % respectivamente (pendiente de signo positivo de la curva de crecimiento), en el periodo intercensal 2007 – 2017. De manera general los distritos del área de estudio de la provincia Lima y Callao superan la tasa de crecimiento intercensal de la provincia y departamento de Lima, presentando tasas de crecimiento intercensal positivas.

Cuadro 5.41. Tasa de Crecimiento Intercensal y densidad poblacional

Provincia	Distrito	Población 2007	Población 2017	Superficie (km^2)	Densidad poblacional (hab/km^2)	Tasa de crecimiento intercensal
Lima	Independencia	207 647	211 360	16,12	13114	0,2%
	Los Olivos	318 140	325 884	18,22	17882	0,2%
	San Martin de Porres	579 561	654 083	36,34	17998	1,2%
Callao	Callao	415 888	451 260	48,98	9213	0,8%

[1]/ Censos Nacionales 2017, XI de población y VI de vivienda– INEI

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.

Elaboración: ASILORZA, 2025

Las principales características de una población son la edad y el sexo. Ambas modifican el volumen, movimiento y la misma composición futura de la población. Debido a esto, es necesario conocer cómo se compone una población, es decir, el porcentaje de mujeres y hombres de una población y como se distribuyen al interior de las edades. Para ello, se utiliza el índice de masculinidad, índice demográfico que expresa la razón de hombres frente a mujeres; el índice de dependencia demográfica que mide la relación entre la población productiva y la población dependiente; 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.

5.3.2.2. POBLACIÓN SEGÚN SEXO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD

Según el Censo 2017, se observa que la composición de la población según sexo es casi equitativa en los tres niveles del área de estudio (departamental, provincial y distrital), con una ligera predominancia de la población femenina que representa el 51.2%, 51.4% y 50.7% de la población total respectivamente. En relación con el índice de masculinidad, el cual representa la proporción de hombres frente a la proporción de mujeres, se obtuvo que el departamento de Lima, al igual que la provincia de Lima, registra un índice de masculinidad de 95, es decir que existen 95 hombres por cada 100 mujeres; mientras que, el distrito del Callao presenta un índice de masculinidad de 96,63 que significa, que existen menor cantidad de varones que de mujeres; los demás distritos de Lima y Callao presentan una composición poblacional similar a la provincia y la región Lima, es decir, que la población femenina en número es superior a la femenina.

El siguiente cuadro presenta la composición de la población según sexo en los distritos del área de estudio.

Cuadro 5.42. Población por sexo e índice de masculinidad

Provincia	Distrito	Población	Hombres		Mujeres		Índice
			n	%	n	%	
Lima	Independencia	211 360	103 694	49,06%	107 666	50,94%	96,31
	Los Olivos	325 884	156 847	48,13%	169 037	51,87%	92,79
	San Martin de Porres	654 083	317 786	48,58%	336 297	51,42%	94,50
Callao	Callao	451 260	221 758	49,14%	229 502	50,86%	96,63

n: cantidad
Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

5.3.2.3. POBLACIÓN SEGÚN RANGOS DE EDAD

Según los resultados del Censo 2017, la población según ciclo de vida, está concentrada en los rangos de edad entre 18 y 24 años y 30 a 44 años, es decir en población adulta joven; esta población en casi todos los distritos de estudio de la provincia Lima suman más del 40%. La población de niños entre 0 y 11 años en promedio alcanza el 18%, y los distritos con mayor porcentaje de participación de niños son Puente Piedra y Ancón en donde este grupo poblacional alcanza el 21%; estos distritos también presentan una participación relativa menor de población mayor de 60 años, pues en ambos distritos esta población representa aproximadamente el 7%, mientras que en los demás distritos alcanzan en promedio 13%. A continuación, se presenta la información sobre la composición de la población por rangos de edad correspondiente a los ciclos de vida.

Para el distrito del Callao del ámbito de estudio de la provincia Callao, la composición de la población según ciclo de vida es similar a los distritos del área de estudio de la provincia Lima, y la mayor cantidad población (por encima del 40%) se observa en los rangos de edad de 18 a 44 años. La población entre 0 y 11 años representa en promedio el 20% de la población, sin embargo, en el distrito del Callao, los niños representan el 18%. Por otra parte, la población mayor de 60 años alcanza el 14 % en el distrito del Callao.

Cuadro 5.43. Población por ciclos de vida. Distritos del Área de Estudio - Provincia Lima

Edad - Ciclos de Vida		Primera infancia (0 - 5 años)	Niñez (6 - 11 años)	Adolescencia (12 - 17 años)	Jóvenes (18 - 29 años)	Adultos/as jóvenes (30 - 44 años)	Adultos/as (45 - 59 años)	Adultos/as mayores (60 y más años)	Total
Independencia	n	18 097	19 459	19 337	45 220	46 306	36 512	26 429	211 360
	%	8.56%	9.21%	9.15%	21.39%	21.91%	17.27%	12.50%	100.00%
	%	7,00%	7,41%	8,03%	19,82%	21,53%	18,50%	17,71%	100,00%
Los Olivos	n	26 344	26 906	26 996	72 353	76 278	53 631	43 376	325 884
	%	8.08%	8.26%	8.28%	22.20%	23.41%	16.46%	13.31%	100.00%
San Martin de Porres	n	54 754	57 182	57 644	142 188	145 869	113 476	82 970	654 083
	%	8.37%	8.74%	8.81%	21.74%	22.30%	17.35%	12.68%	100.00%

n: cantidad
Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 5.44. Población por ciclos de vida. Distrito del Callao

Rangos de Edad/Ciclos de vida		Primera infancia (0 - 5 años)	Niñez (6 - 11 años)	Adolescencia (12 - 17 años)	Jóvenes (18 - 29 años)	Adultos/as jóvenes (30 - 44 años)	Adultos/as (45 - 59 años)	Adultos/as mayores (60 y más años)	Total
Callao	n	40 217	41 675	39 720	89 493	104 447	73 053	62 655	451 260
	%	8,91%	9,24%	8,80%	19,83%	23,15%	16,19%	13,88%	100,00%

n: cantidad
Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

5.3.3. 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.

5.3.3.1. SERVICIOS EDUCATIVOS

El nivel educativo de la población está influenciado por la oportunidad de acceder a la educación, es decir a la oferta educativa que existe en un determinado lugar. La presencia de locales educativos y la calidad del servicio que brindan son factores importantes en la construcción de capital humano y la generación de oportunidades para lograr el desarrollo humano y social.

El nivel educativo de la población está influenciado por la oportunidad de acceder a la educación, es decir a la oferta educativa que existe en un determinado lugar. La presencia de locales educativos y la calidad del servicio que brindan son factores importantes en la construcción de capital humano y la generación de oportunidades para lograr el desarrollo humano y social.

La Provincia Lima, concentra la mayor cantidad de oferta de servicios educativos, especialmente en la educación superior, siendo esta una razón importante de recepción de población migrante de las provincias del País.

En el área de influencia existe oferta educativa para la educación básica regular, alternativa, especial, técnica productiva, así como a nivel superior universitario y no universitario. En el siguiente cuadro se presenta el número de I.E., alumnos matriculados y docentes en el ámbito de influencia del proyecto.

Respecto a las Instituciones Educativas ubicadas en los distritos del AE de la Provincia Lima, la oferta educativa total para todos los niveles está conformada por 2 563 instituciones educativas y 17 859 docentes, que atienden a 327 580 estudiantes. El distrito que presentan mayor oferta educativa es San Martin de Porres con 1414.

La Educación Básica Regular (inicial, primaria y secundaria), está atendida mediante 2 396 instituciones educativas y 15 929 docentes, y atienen a 271 969 alumnos.

Respecto a las modalidades de educación especial, todos los distritos del AE de la provincia Lima cuentan con oferta de IE para población estudiantil con necesidades especiales. También cuentan con oferta educativa de Educación Básica Alternativa (EBA), que es una modalidad de la Educación

Básica destinada a estudiantes que no tuvieron acceso a la Educación Básica Regular, en el marco de una educación permanente, para que adquieran y mejoren los desempeños que la vida cotidiana y el acceso a otros niveles educativos les demandan. Tiene los mismos objetivos y calidad equivalente a la Educación Básica Regular, enfatiza la preparación para el trabajo y el desarrollo de competencias empresariales[7]. La EBA comprende tres programas: Programa de Educación Básica Alternativa de Niños y Adolescentes (PEBANA), Programa de Educación Básica Alternativa de Jóvenes y Adultos (PEBAJA) y el Programa de Alfabetización. Estos programas generalmente funcionan en los mismos locales educativos que la educación básica regular.

A continuación, se presentan los datos de locales educativos en actividad durante el periodo lectivo 2019, así como los datos de alumnos y docentes.

Cuadro 5.45. Locales Educativos. Distritos del AE Provincia Lima -2019

Distrito	Nivel	N° de IE	Alumnos	Docentes
Independencia	Inicial	148	9 598	477
	Primaria	92	18 349	925
	Secundaría	57	12 422	829
	Especial	3	266	32
	Básica Alternativa	9	1 294	52
	Técnico Productivo	5	829	30
	Superior Tecnológico	2	5 076	289
	Superior Pedagógico	0	0	0
Los Olivos	Inicial	364	19 955	1 164
	Primaria	236	40 587	2 167
	Secundaría	154	32 746	2 138
	Especial	5	449	51
	Básica Alternativa	33	4 280	217
	Técnico Productivo	29	5 783	166
	Superior Tecnológico	11	28 680	539
	Superior Pedagógico	1	71	8
San Martin de Porres	Inicial	628	31 542	1 804
	Primaria	454	61 745	3 472
	Secundaría	263	45 025	2 953
	Especial	5	401	99

[7] Reglamento de la Educación Básica Alternativa

Distrito	Nivel	N° de IE	Alumnos	Docentes
	Básica Alternativa	48	3 250	219
	Técnico Productivo	9	3 722	118
	Superior Tecnológico	6	1 336	99
	Superior Pedagógico	1	174	11
TOTAL		**2 563**	**327 580**	**17 859**

Fuente: Locales Educativos 2019. Estadística de Calidad Educativa. ESACALE
Elaboración: ASILORZA, 2025

En la provincia Lima se concentran la mayoría de universidades del País. A continuación, se listan las universidades nacionales y privadas de Lima.

A. UNIVERSIDADES NACIONALES

- Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- Universidad Nacional Agraria La Molina
- Universidad Nacional de Educación E. Guzmán y Valle
- Universidad Nacional de Ingeniería
- Universidad Nacional Federico Villarreal.

B. UNIVERSIDADES PRIVADAS

- Universidad Privada San Juan Bautista (UPSJB) (Chorrillos)
- Universidad Inca Garcilaso de la Vega (UIGV) (El Cercado)
- Universidad Peruana de Las Américas (El Cercado)
- Universidad Tecnológica del Perú (UTP) (El Cercado)
- Universidad San Pedro (Huacho - Barranca)
- Universidad del Pacifico (UP) (Jesús María)
- Universidad Peruana de Ciencias e Informática (UPCI) (Jesús María)
- Universidad Femenina del Sagrado Corazón (UNIFE) (La Molina)
- Universidad San Ignacio de Loyola (USIL) (La Molina)
- Universidad Norbert Wiener (UWIENER) (Lima)
- Universidad Cesar Vallejo (UCV) (Lima)
- Universidad Católica Sedes Sapientiae (UCSS) (Los Olivos)
- Universidad Privada del Norte (UPNORTE) (Los Olivos)
- Universidad Científica del Sur (UCSUR) (Miraflores)
- Universidad Peruana Unión (UPEU) (Ñaña)
- Universidad Antonio Ruiz de Montoya (UARM) (Pueblo Libre)
- Universidad de Piura (PAD) (San Isidro)

- Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) (San Martín de Porres)
- Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) (San Miguel)
- Universidad de San Martín de Porres (USMP) (Santa Anita)
- Escuela de Administración de Negocios (ESAN) (Santiago de Surco)
- Universidad de Lima (ULIMA) (Santiago de Surco)
- Universidad Marcelino Champagnat (UMCH) (Santiago de Surco)
- Universidad Ricardo Palma (URP) (Santiago de Surco)
- Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) (Santiago de Surco)

Por otro lado, la provincia Callao cuenta con dos universidades nacionales: la Universidad Nacional del Callao y la Universidad Marítima del Perú. Sin embargo, por la cercanía y conectividad con los distritos de la provincia Lima, la población del Callao puede acceder a las universidades ubicadas en la provincia Lima.

Respecto a las Instituciones Educativas ubicadas en los distritos del AE de la Provincia Lima, la oferta educativa total para todos los niveles está conformada por 2 563 instituciones educativas y 17 859 docentes, que atienden a 327 580 estudiantes. El distrito que presentan mayor oferta educativa es San Martin de Porres con 1414.

Por otro lado, las Instituciones Educativas ubicadas en el distrito del Callao, la oferta educativa total está conformada por 810 instituciones educativas y 5 519 docentes, que atienden a 106 126 estudiantes.

Cuadro 5.46. Locales Educativos. Distritos del Callao, Provincia Callao -2019

Distrito	Nivel	N° de IE	Alumnos	Docentes
Callao	Inicial	402	23 325	1 215
	Primaria	229	43 525	2 160
	Secundaría	127	28 946	1 799
	Especial	6	89	11
	Básica Alternativa	25	4203	147
	Técnico Productivo	17	3 449	126
	Superior Tecnológico	2	2 044	30
	Superior Pedagógico	2	545	31
Total		**810**	**106126**	**5519**

Fuente: Locales Educativos 2019. Estadística de Calidad Educativa. ESACALE
Elaboración: ASILORZA, 2025

5.3.3.2. NIVEL EDUCATIVO

5.3.3.2.1. NIVEL EDUCATIVO EN EL AI

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.

En el departamento de Lima más de cuarta parte de la población mayor de 15 años tiene como logro educativo el nivel de educación secundario (44.1%), seguido por un 22.9% de la población que alcanzó el nivel superior universitaria de manera incompleta o completa y un 17.5% de la población que alcanzó el nivel superior no universitario de manera incompleta o completa, entre los principales. La población que cuenta con maestrías o doctorados en el departamento representa un 2.4%. La provincia de Lima sigue la tendencia departamental con similares proporciones, específicamente en los distritos del AE. El distrito Los Olivos presenta un porcentaje de 38, 5%.

Respecto a la educación superior técnica, en los distritos de la AE de la provincia Lima, el 12.31% en promedio lograron culminar una carrera técnica profesional; los distritos con mayor porcentaje de técnicos son Los Olivos y San Martín de Porres, ambos con 13%.

Respecto a la educación superior universitaria, el promedio de logro para los distritos del AE de la provincia Lima es de 13.14%, y los distritos con mayor población de profesionales es Los Olivos (17%). La población que cuenta con postgrado en los distritos del AE de Lima en promedio alcanza el 1.48%. El distrito con mayor población con este grado educativo es: Los Olivos (2.12%).

Por otro lado, la población con menor logro educativo, es decir población que por diversas razones no ha ejercido su derecho a la educación, y que no ha culminado la EBR[8], que de acuerdo a la constitución del país es obligatoria, se concentra el distrito de Independencia (14,9%).

Respecto al distrito del Callao de la provincia Callao, la mayor cantidad de población tiene como logro educativo el nivel secundaria (47,6%). Respecto a la educación superior técnica, lograron culminar una carrera técnica profesional son el 12.6%.

Respecto a la educación superior universitaria, se cuenta 10,96%. La población que cuenta con postgrado alcanza el 1,19%.

[8] Incluye población sin nivel, primaria y secundaria.

Cuadro 5.47. Nivel educativo en el AI, 2017

Nivel Educativo		Sin Nivel	Inicial	Primaria	Secundaria	Básica especial	Superior no universitaria incompleta	Superior no universitaria completa	Superior universitaria incompleta	Superior universitaria completa	Maestría / Doctorado	Total
Independencia	n	3 204	233	21 006	80 241	661	12 205	17 672	13 093	14 346	1 426	**164 087**
	%	1,95%	0,14%	12,80%	48,90%	0,40%	7,44%	10,77%	7,98%	8,74%	0,87%	**100,00%**
Los Olivos	n	2 493	214	21 703	99 910	745	19 304	34 091	31 029	44 231	5 488	**259 208**
	%	0,96%	0,08%	8,37%	38,54%	0,29%	7,45%	13,15%	11,97%	17,06%	2,12%	**100,00%**
San Martin de Porres	n	5 438	495	46 188	219 542	1 630	40 977	66 704	55 004	69 899	7 409	**513 286**
	%	1,06%	0,10%	9,00%	42,77%	0,32%	7,98%	13,00%	10,72%	13,62%	1,44%	**100,00%**

n: Cantidad

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 5.48. Nivel Educativo- Distritos del AE Provincia Callao - 2017

Nivel educativo		Sin Nivel	Inicial	Primaria	Secundaria	Básica especial	Superior no universitaria incompleta	Superior no universitaria completa	Superior universitaria incompleta	Superior universitaria completa	Maestría / Doctorado	Total
Callao	n	3 984	368	35 592	166 139	1 315	27 064	44 087	27 875	38 237	4 164	**348 825**
	%	1,14%	0,11%	10,20%	47,63%	0,38%	7,76%	12,64%	7,99%	10,96%	1,19%	**100,00%**

n: Cantidad

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.

Elaboración: ASILORZA, 2025

5.3.3.3. 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 los distritos del AE de la Provincia Lima, los distritos que presentan mayor porcentaje de población que no sabe leer y escribir es Independencia con 7,23%.

La tasa de analfabetismo según sexo muestra que el analfabetismo afecta más a la población femenina que a la masculina en todos los distritos del área de estudio.

En el distrito del Callao, el porcentaje de población que no sabe leer y escribir es de 6,55%.

Igual que en la provincia Lima, se aprecia una diferencia significativa en la cantidad de población analfabeta por sexo, siendo la población femenina que presenta una mayor tasa de analfabetismo en el distrito del Callao de la provincia Callao.

Cabe señalar, que, en las provincias de Lima y Callao, la presencia de población que no sabe leer y escribir está relacionada por los fuertes procesos migratorios desde las zonas rurales del país, en donde aún persisten diferencias significativas en el acceso a la educación según sexo, que se expresa también en la diferencia significativa en los indicadores de analfabetismo.

Cuadro 5.49. Tasa de Analfabetismo- Distritos del AE Provincia Lima - 2017

Dominio Geográfico	Población Total	No aplica	Sabe leer y escribir	No sabe leer y escribir	Analfabetismo		Tasa de Analfabetismo		
					Hombre	Mujer	Tasa de Analf. Total	Hombre	Mujer
Independencia	211 360	8 613	188 080	14 667	6 358	8 309	7,23%	43,35%	56,65%
Los Olivos	325 884	12 796	295 320	17 768	8 172	9 596	5,68%	45,99%	54,01%
San Martin de Porres	654 083	26 184	590 512	37 387	17 356	20 031	5,95%	46,42%	53,58%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 5.50. Tasa de Analfabetismo- Distritos del AE Provincia Callao - 2017

Dominio Geográfico	Población Total	No aplica	Sabe leer y escribir	No sabe leer y escribir	Analfabetismo		Tasa de Analfabetismo		
					Hombre	Mujer	Tasa de Analf. Total	Hombre	Mujer
Callao	451 260	18 962	403 966	28 332	13 066	15 266	6,55%	46,12%	53,88%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

5.3.4. SALUD

En esta sección se presenta las características de la atención de la salud en el AI del proyecto, relacionadas con la oferta de servicios de salud, los recursos humanos; y las causas de morbilidad y mortalidad.

5.3.4.1. ESTABLECIMIENTOS DE SALUD PÚBLICOS

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:

Cuadro 5.51. Niveles y categorías de los establecimientos del sector Salud según MINSA

Niveles	Categorías	Definición
Primer Nivel de Atención	I-1	- Puesto de salud o Posta de salud con profesional de salud no médico - Consultorio de profesional de la salud (no médico)
	I-2	- Puesto de salud o posta de salud (con médico). - Consultorio médico (con médico, con o sin especialidad)
	I-3	- Centro de salud - Centro Médico - Centro Médico Especializado - Policlínico
	I-4	- Centro de salud con camas de internamiento - Centro médico con camas de internamiento.
Segundo Nivel de Atención	II - 1	- Hospitales de atención general - Clínicas de atención general
	II - 2	- Hospitales de atención general - Clínicas de atención general
	II - E	- Hospitales de atención especializada. - Clínicas de atención especializada.
Tercer Nivel de Atención	III - 1	- Hospitales de atención general - Clínicas de atención general.
	III - 2	- Institutos Especializados
	III - E	- Hospitales de atención especializada. - Clínicas de atención especializada.

Fuente: Ministerio de Salud – Resolución Ministerial N°546-2011/ MINSA.

Elaboración: ASILORZA, 2025

La oferta de salud de los distritos del AE de la Provincia Lima está constituida por 32 establecimientos de salud, de ellos el 37.5% se ubican en el distrito de Los Olivos. le sigue el distrito de Independencia con 34.4%.

Respecto a los niveles de atención de la oferta de establecimientos de salud, el distrito de San Martín de Porres cuenta con la oferta educativa más completa debido a la presencia de los más importantes hospitales públicos de la ciudad (categoría III-1 y III -2), cabe indicar que estos hospitales atienden a distritos del centro de la ciudad, pero su atención no es restrictiva y atienden a población de toda Lima e inclusive del interior del País.

Por otro lado, la mayor cantidad de establecimientos de salud que atienden a la población de los distritos del AE de la provincia Lima, tienen la categoría (I-3) que corresponde a los centros de salud, estos representan aproximadamente el 62,5% de la oferta de salud,

Cuadro 5.52. Número de establecimientos de salud por categorías - Distritos del AE de la Provincia Lima

Categoría	I-1	I-2	I-3	I-4	II-2	III-1	III-2	Sin categoría	TOTAL
Independencia	-	5	5	1	-	-	-	-	**11**
Los Olivos	-	-	11	1	-	-	-	-	**12**
San Martín de Porres	-	3	4	-	-	1	1	-	**9**
TOTAL	-	**8**	**20**	**2**	-	**1**	**1**	-	**32**

Fuente: GEOMINSA-Sistema de Abastecimiento de Recursos Estratégicos y Suministros Centralizados -CENARES-MINSA
Elaboración: ASILORZA, 2025

Por su parte el distrito del Callao de la provincia Callao, la oferta de establecimientos de salud cuenta con 28 establecimientos, existen 23 establecimientos de salud de categoría I-2. Respecto a los niveles de atención, la mayoría (23) de los establecimientos de salud son de nivel I-2 es decir postas de salud con un médico general.

Cuadro 5.53. Número de establecimientos de salud por categorías - Distritos del AE de la Provincia Callao

Categoría	I-2	I-3	I-4	II-1	II-2	TOTAL
Callao	23	2	3			**28**

Fuente: GEOMINSA-Sistema de Abastecimiento de Recursos Estratégicos y Suministros Centralizados -CENARES- MINSA
Elaboración: ASILORZA, 2025

5.3.4.2. CAUSAS DE MORBILIDAD

La morbilidad es un indicador de salud muy importante ya que determina la frecuencia con la que las enfermedades aquejan a una población en un determinado espacio geográfico y tiempo. Para el caso de los distritos del AE según las estadísticas del ministerio de Salud las enfermedades más recurrentes son:

- Las enfermedades de las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, esta enfermedad aqueja más a la población entre los 00 a 11 años, así como también a los adultos entre 30 a 59 años.
- Las Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares, principalmente afectan más a los niños de 0 a 11 años, así como también a los adultos de 30 a 59 años.
- Las Dorsopatías también son muy frecuentes en las personas adultas de 30 a 59 años, representadas en un 26.5% de la población de en este rango de edad; estos trastornos también son muy recurrentes en el adulto mayor de 60 años a más, por lo que se puede inferir que esta patología del sistema músculo-esquelético surge por la edad y los cambios degenerativos de la columna.

De los distritos del AE de la provincia Callao, el distrito Callao presenta la cantidad de casos en los establecimientos de salud (424 557).

En el caso de los distritos del AE de la provincia Lima, el distrito de San Martin de Porres presenta con casos en los establecimientos de salud (646 973), seguido con Independencia (145 214).

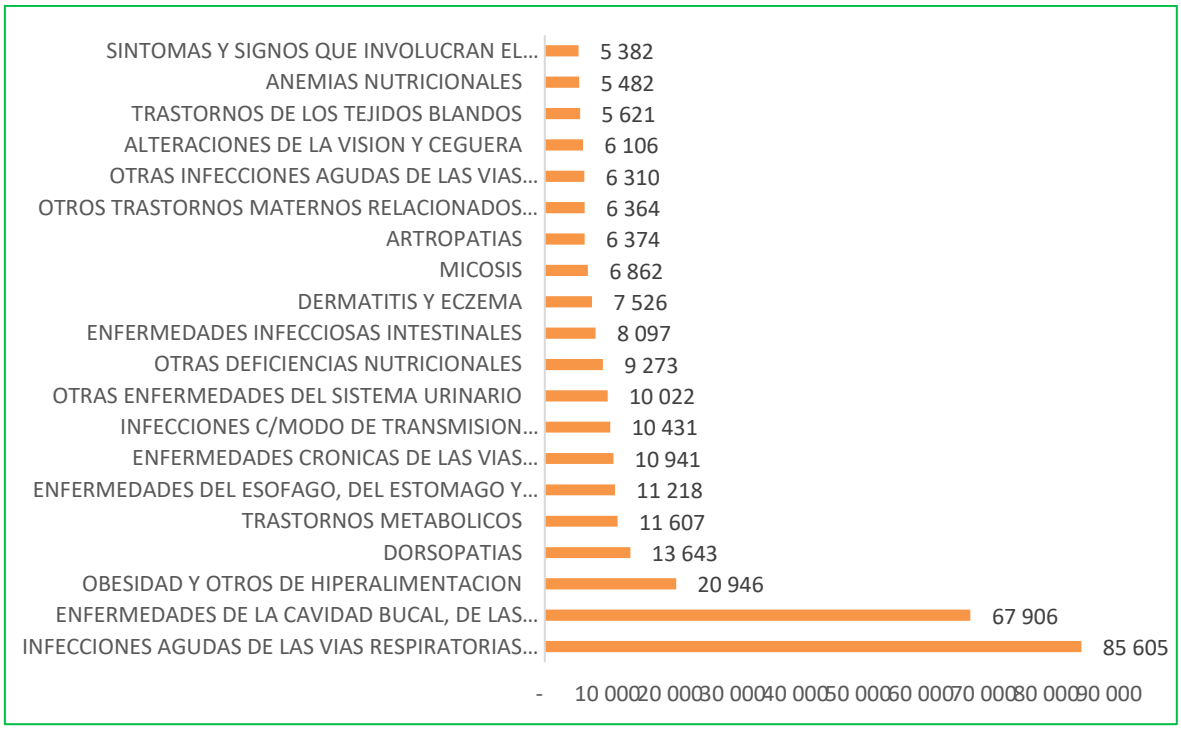
A continuación, se presenta información sobre las principales 20 causas de morbilidad de los distritos del AE de la Provincia Callao y la Provincia Lima. Cabe indicar, que los gráficos presentan sólo el número de casos de las 20 primeras causas de morbilidad.

Figura 4.6 20 primeras Causas de Morbilidad – Distrito Callao

Fuente: Ministerio de Salud – Oficina General de Tecnología de Información - 2018

Elaboración: ASILORZA, 2020.

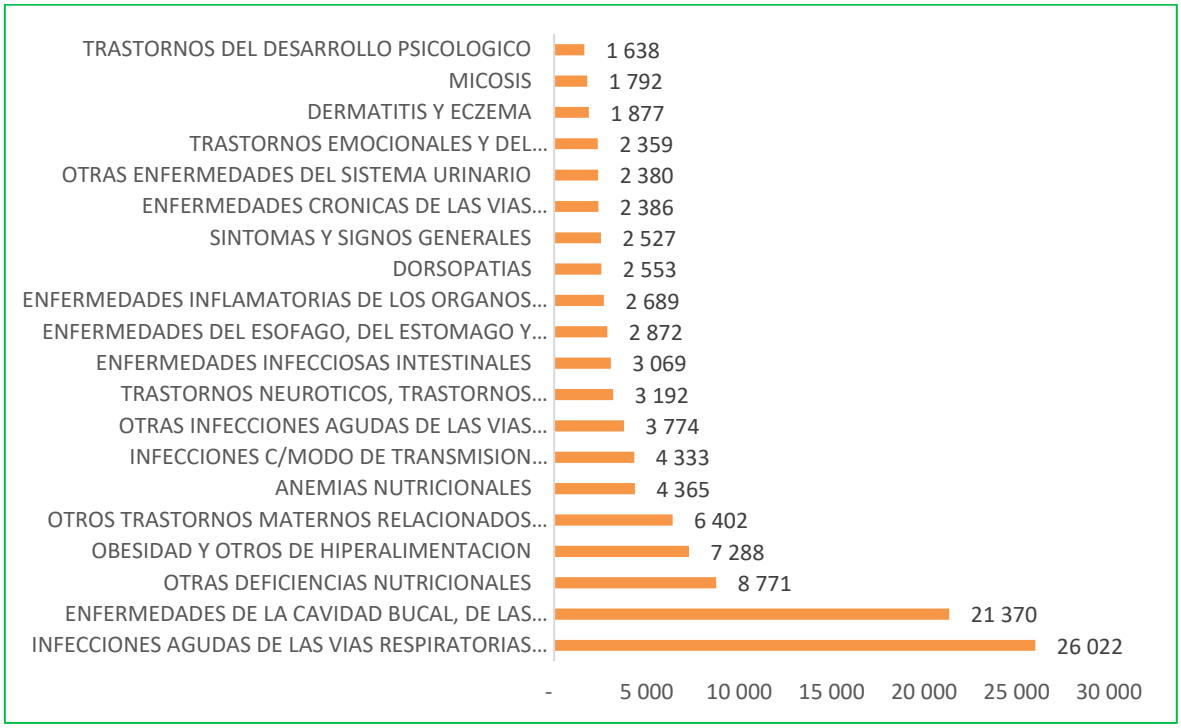
Figura 4.7 20 primeras Causas de Morbilidad – Distrito Callao



Fuente: Ministerio de Salud – Oficina General de Tecnología de Información - 2018

Elaboración: ASILORZA, 2020.

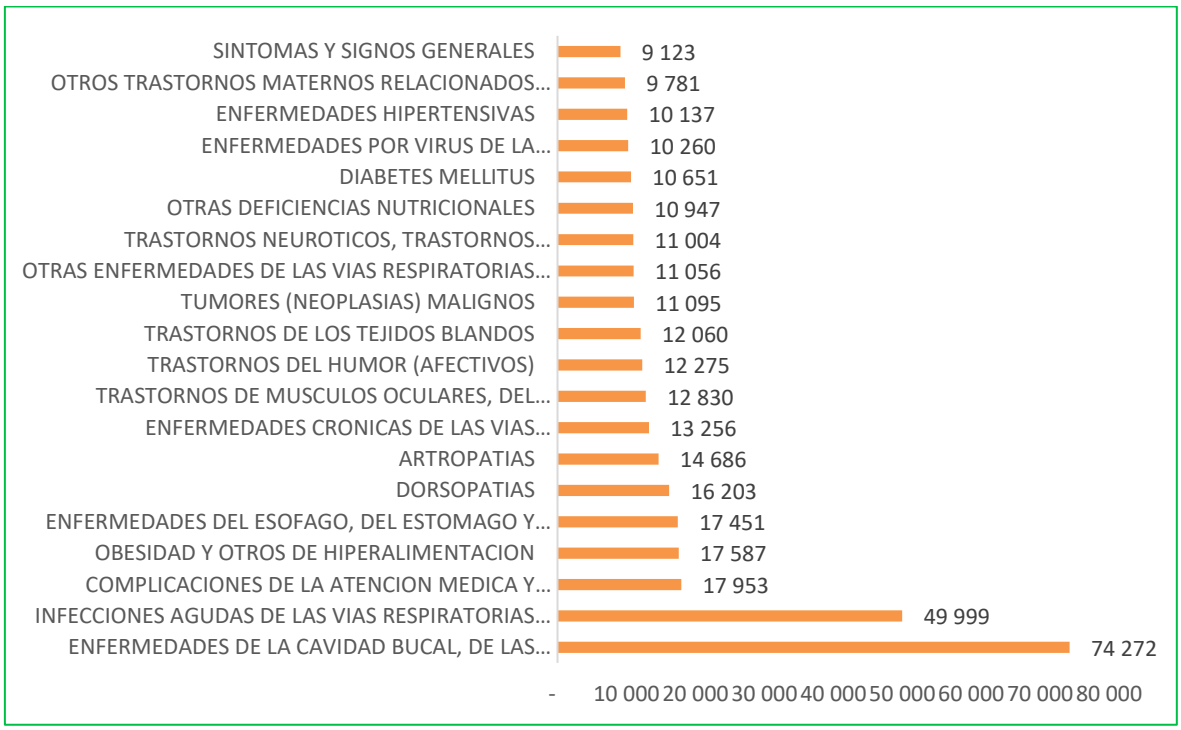
Figura 4.8 20 primeras Causas de Morbilidad – Independencia



Fuente: Ministerio de Salud – Oficina General de Tecnología de Información – 2018

Elaboración: ASILORZA, 2025

Figura 4.9 20 primeras Causas de Morbilidad – San Martin de Porres



Fuente: Ministerio de Salud – Oficina General de Tecnología de Información – 2018

Elaboración: ASILORZA, 2025

5.3.4.3. CAUSAS DE MORTALIDAD

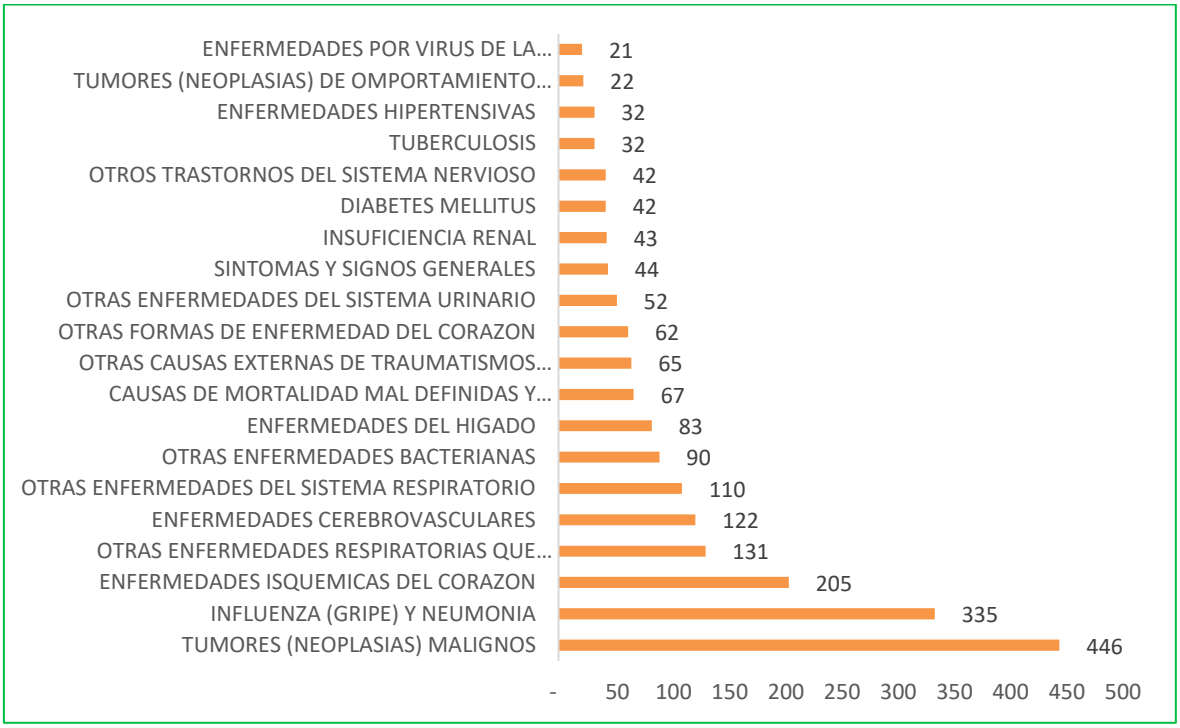
En los distritos de la provincia Callao la principal causa de mortalidad en el 2018 fueron los tumores malignos o neoplasias.

Los distritos del AE de la provincia Lima, sigue la misma tendencia que los distritos del Callao, presentando como principal causa de mortalidad los tumores malignos o neoplasias y como segundas causas más importante la influencia y neumonía.

Otras causas de mortalidad importantes son las enfermedades isquémicas del corazón, otras enfermedades del sistema respiratorio y los accidentes cerebro vasculares.

A continuación, se presentan los datos de mortalidad correspondiente al periodo 2019 para cada distrito del AE.

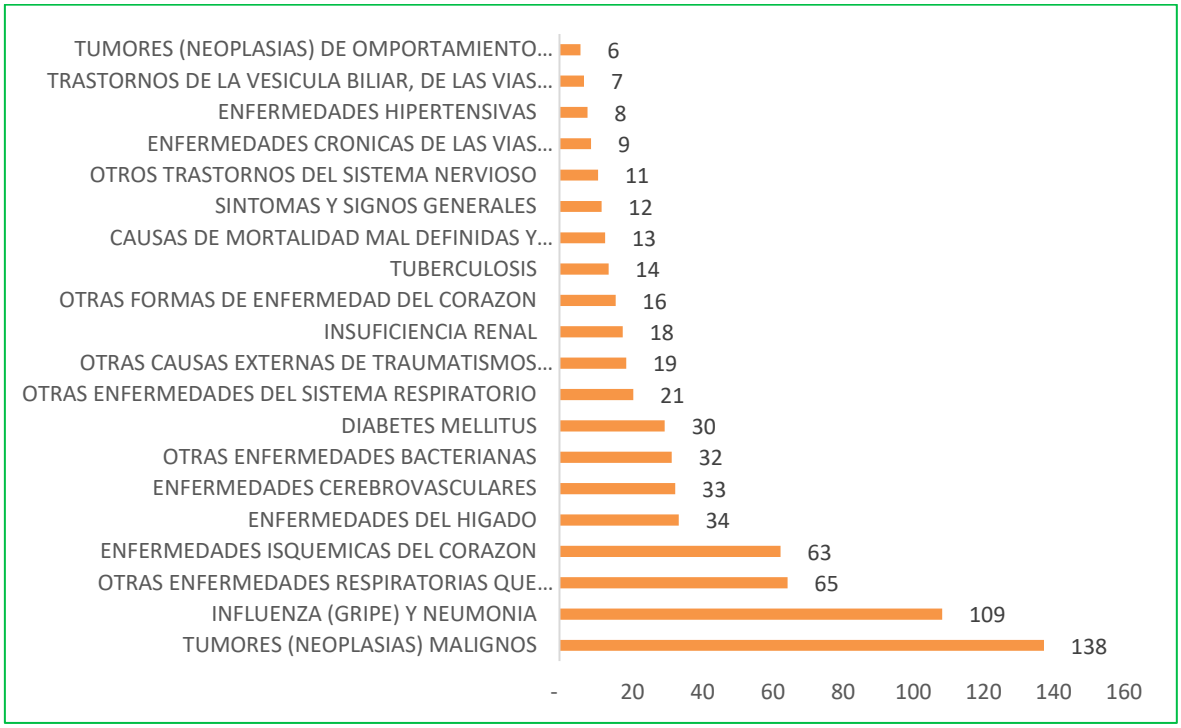
Figura 4.10 20 primeras causas de mortalidad – Callao



Fuente: Ministerio de Salud – Oficina General de Tecnología de Información – 2018

Elaboración: ASILORZA, 2025

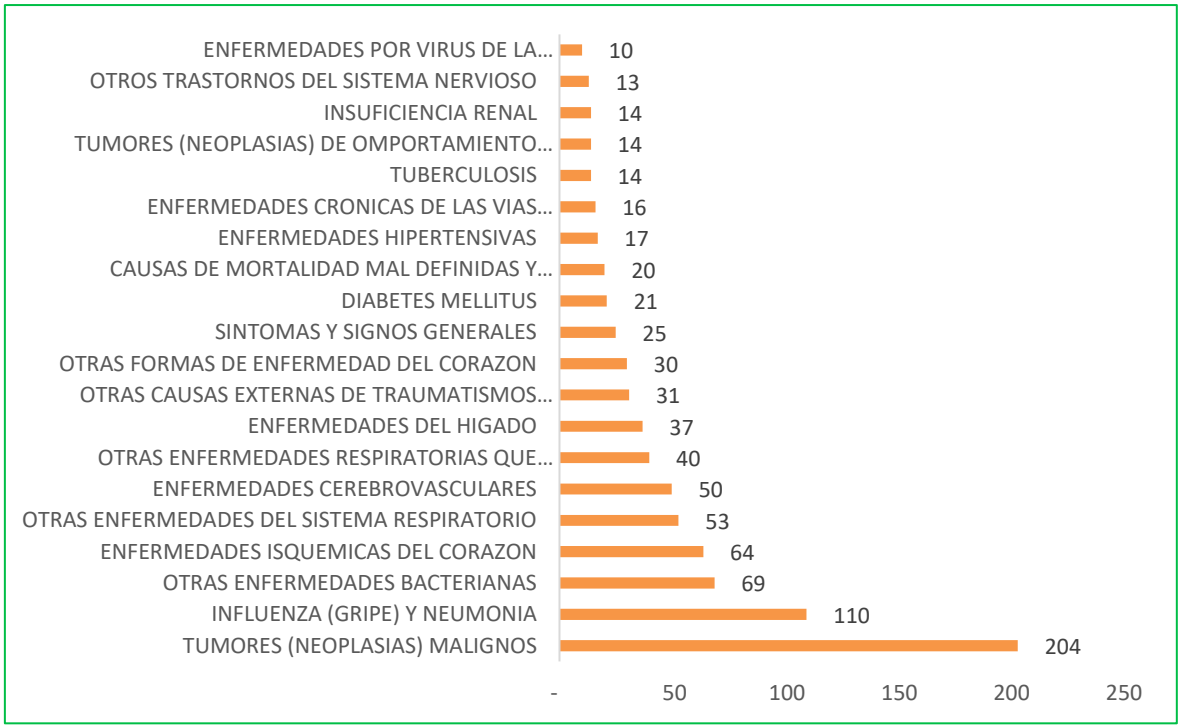
Figura 4.11 20 primeras causas de mortalidad – Independencia



Fuente: Ministerio de Salud – Oficina General de Tecnología de Información – 2018

Elaboración: ASILORZA, 2025

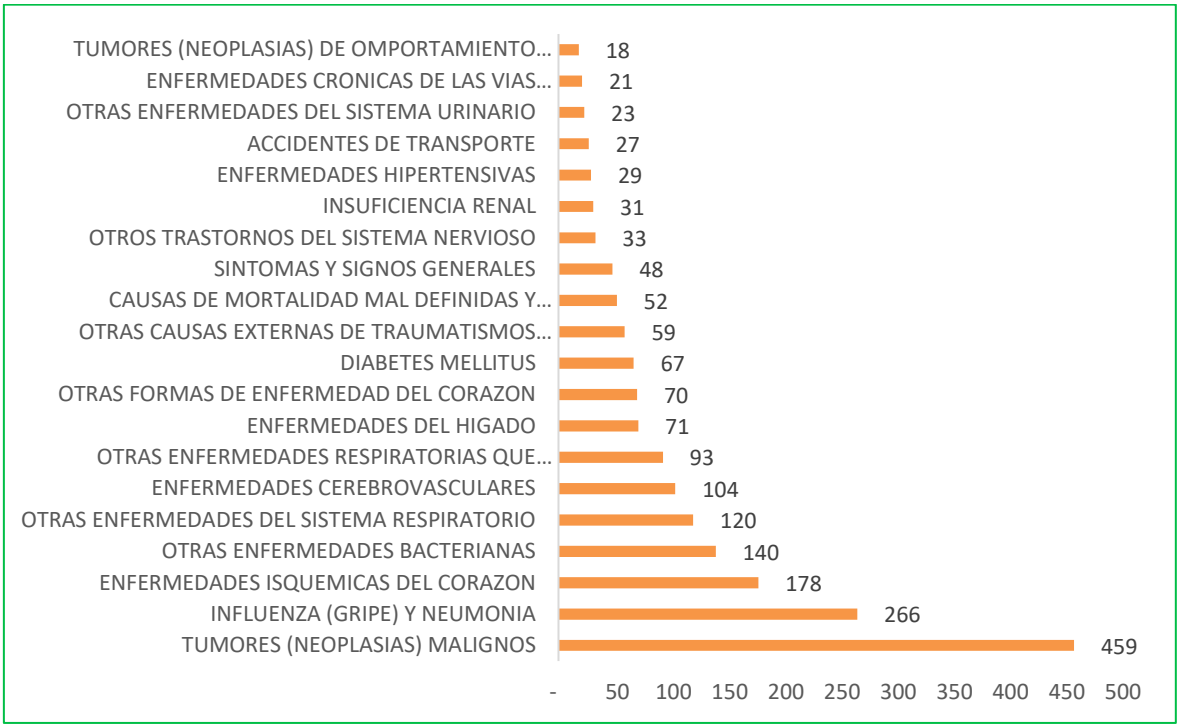
Figura 4.12 20 primeras causas de mortalidad – Los Olivos



Fuente: Ministerio de Salud – Oficina General de Tecnología de Información – 2018

Elaboración: ASILORZA, 2025

Figura 4.13 20 primeras causas de mortalidad – San Martín de Porres



Fuente: Ministerio de Salud – Oficina General de Tecnología de Información – 2018
Elaboración: ASILORZA, 2025

5.3.5. 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 ámbito de estudio social.

De acuerdo con el Censo 2017, en el departamento Lima predomina el tipo de vivienda casa independiente (73.21%), seguido de departamento en edificio (21.64%), en proporciones menores están vivienda en quinta y casa de vecindad (2.96%), vivienda improvisada (1.68%), otros (0.49%); a nivel provincia Lima y Callao el tipo de vivienda predominante son las casas independientes (70.7%), seguido por departamento en edificio (24.4%), la vivienda en quinta y casa de vecindad (3.1%).

En esta sección se presenta información del material de construcción de las viviendas, el acceso a servicios básicos y de comunicación de las viviendas, dado que construyen un aspecto relevante en la calidad de vida de las personas especialmente en Lima y Callao, en donde, el incremento acelerado de la población derivado de los fuertes procesos migratorios ha implicado la generación

de nuevos asentamientos humanos posicionados en áreas desérticas y los cerros de Lima y Callao sin ningún de planificación urbana, dificultando el acceso a servicios básicos para estas viviendas

5.3.5.1. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN EN LAS PAREDES

El material predominante de construcción respecto a las paredes de las viviendas en el departamento Lima predomina el ladrillo o bloque de cemento (81.94%), en menores proporciones se encuentra la madera (8.61%), adobe (5.17%), triplay/calamina/estera (2.94%); en la provincia de Lima destaca el ladrillo o bloque de cemento (85.07%), en menor proporción se encuentran el material tipo madera (9.09%).

En los distritos del AE de la provincia Lima, el material de construcción predominante de las paredes es el ladrillo (más del 80%).

En los distritos Independencia y San Martín de Porres, el segundo material más importante de construcción de las viviendas es la madera y en tercer orden el triplay. Mientras el distrito de Los Olivos, el segundo material más importante es el Adobe.

En el distrito del Callao de la provincia Callao se observa que el material que predominan las viviendas con paredes de ladrillos (más del 80%). Así mismo, considerando la antigüedad del asentamiento poblacional en el distrito Callao, aún persisten viviendas construidas con adobe y quincha.

Cuadro 5.54. Material de construcción de las paredes de las viviendas- Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017

Material de construcción predominante en las paredes		Ladrillo o bloque de cemento	Piedra o sillar con cal o cemento	Adobe	Tapia	Quincha (caña con barro)	Piedra con barro	Madera (pona, tornillo etc.)	Triplay / calamina / estera	Total
Independencia	n	41 887	320	673	11	17	25	3 706	1 912	48 551
	%	86,27%	0,66%	1,39%	0,02%	0,04%	0,05%	7,63%	3,94%	100,00%
Los Olivos	n	78 588	273	2 888	8	17	13	702	359	82 848
	%	94,86%	0,33%	3,49%	0,01%	0,02%	0,02%	0,85%	0,43%	100,00%
	%	76,56%	0,45%	0,27%	0,02%	0,03%	0,08%	18,05%	4,55%	100,00%
San Martin de Porres	n	156 101	724	1 514	17	54	44	3 911	1 199	163 564
	%	95,44%	0,44%	0,93%	0,01%	0,03%	0,03%	2,39%	0,73%	100,00%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 5.55. Material de Construcción de las paredes de las viviendas- Distrito del Callao - 2017

Material de construcción predominante en las paredes		Ladrillo o bloque de cemento	Piedra o sillar con cal o cemento	Adobe	Tapia	Quincha (caña con barro)	Piedra con barro	Madera (pona, tornillo etc.)	Triplay / calamina / estera	Total
Callao	N°	94 469	582	1 689	37	2 499	35	7 691	469	107 471
	%	87.90%	0.54%	1.57%	0.03%	2.33%	0.03%	7.16%	0.44%	100.00%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.5.2. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN EN LOS TECHOS

En los distritos de la Provincia Lima, la mayor parte del techo de las viviendas tienen techos de concreto armado, a excepción de Ancón que presenta sólo un 29% de viviendas con este tipo de techos.

El segundo material más importante de construcción de los techos son las planchas de calamina, fibra de cemento o similares especialmente en distritos como Independencia, Los Olivos y San Martín de Porres.

En el distrito del Callao de la provincia Callao, sigue la misma tendencia, siendo el material más utilizado en los techos el concreto armado y en segundo material más utilizado en los techos son la calamina.

Cuadro 5.56. Material de Construcción de techos de las viviendas- Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017

Material de construcción predominante en los techos		Concreto armado	Madera	Tejas	Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	Caña o estera con torta de barro o cemento	Triplay / estera / carrizo	Paja, hoja de palmera y similares	Total
Independencia	n	34731	987	327	10879	464	1106	57	48551
	%	71,54%	2,03%	0,67%	22,41%	0,96%	2,28%	0,12%	100,00%
Los Olivos	n	73 276	862	314	6 804	657	903	32	82 848
	%	88,45%	1,04%	0,38%	8,21%	0,79%	1,09%	0,04%	100,00%
San Martin de Porres	n	141001	2832	698	15272	1516	2140	105	163564
	%	86,21%	1,73%	0,43%	9,34%	0,93%	1,31%	0,06%	100,00%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 5.57. Material de Construcción de techos de las viviendas- Distritos del AE de la Provincia Callao - 2017

Material de construcción predominante en los techos		Concreto armado	Madera	Tejas	Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	Caña o estera con torta de barro o cemento	Triplay / estera / carrizo	Paja, hoja de palmera y similares	Total
Callao	N°	82980	13738	459	7453	1386	1337	118	107 471
	%	77,21%	12,78%	0,43%	6,93%	1,29%	1,24%	0,11%	100,00%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

5.3.5.3. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN EN LOS PISOS

En los distritos del AE de la provincia Lima, el material de los pisos la mayor cantidad de las viviendas tienen pisos de cemento, seguido por los pisos de losetas, terrazos, cerámicos o similares.

Por otro lado, en el distrito del Callao se repite la misma tendencia, siendo la mayoría de pisos de cemento, en segundo orden, los pisos de losetas, en tercer orden de parquet o madera pulida.

Cuadro 5.58. Material de Construcción de pisos de las viviendas- Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017

Material de construcción predominante en los pisos		Parquet o madera pulida	Láminas asfálticas, vinílicos o similares	Losetas, terrazos, cerámicos o similares	Madera (pona, tornillo, etc.)	Cemento	Tierra	Otro material	Total
Independencia	N°	1 628	692	14 605	300	27 847	3 472	7	48 551
	%	3,35%	1,43%	30,08%	0,62%	57,36%	7,15%	0,01%	100,00%
Los Olivos	N°	7 547	3 069	37 281	285	32 633	2 025	8	82 848
	%	9,11%	3,70%	45,00%	0,34%	39,39%	2,44%	0,01%	100,00%
San Martin de Porres	N°	11 457	4 229	66 254	724	76 239	4 661	0	163 564
	%	7,00%	2,59%	40,51%	0,44%	46,61%	2,85%	0	100,00%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 5.59. Material de Construcción de pisos de las viviendas- Distritos del AE de la Provincia Callao - 2017

Material de construcción predominante en los pisos		Parquet o madera pulida	Láminas asfálticas, vinílicos o similares	Losetas, terrazos, cerámicos o similares	Madera (pona, tornillo, etc.)	Cemento	Tierra	Otro material	Total
Callao	N°	7 558	4 570	37 405	2 010	53 225	2 688	15	107 471
	%	7,03%	4,25%	34,80%	1,87%	49,52%	2,50%	0,01%	100,00%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.5.4. ABASTECIMIENTO DE AGUA

Respecto al acceso a servicios básicos de las viviendas, en el caso del distrito del Callao, más del 86% de las viviendas cuenta con agua de red dentro de las viviendas. Otro porcentaje importante de viviendas cuentan con agua dentro de una edificación, pero no dentro de la vivienda, esto sucede en el caso de los multifamiliares denominados quintas o casas alquiladas que comparten los servicios con otras familias. El 0.7% de las familias acceden a agua de pilón público y un 1.1% de viviendas que compran agua de camiones cisterna.

Respecto al AE de los distritos de Lima, el acceso al servicio de agua de red dentro de las viviendas, en la mayoría de los distritos este servicio está cubierto más del 80% de las viviendas. El distrito de Independencia y Los Olivos presentan un 9% de viviendas que se abastecen de agua a través de Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación.

En el distrito de San Martín de Porres, también hay un porcentaje importante de viviendas que tienen agua de red pública fuera de la vivienda, presentando un 8%.

Cuadro 5.60. Abastecimiento de agua - Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017

Abastecimiento de agua en la vivienda		Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Pilón o pileta de uso público	Camión - cisterna u otro similar	Pozo (agua subterránea)	Río, acequia, lago, laguna	Otro	Vecino	Total
Independencia	n	40 656	4 483	1 294	1 080	90	0	141	807	48 551
	%	83,74%	9,23%	2,67%	2,22%	0,19%	0,00%	0,29%	1,66%	100,00%
Los Olivos	n	75 394	7 252	139	22	7	0	9	25	82 848
	%	91,00%	8,75%	0,17%	0,03%	0,01%	0,00%	0,01%	0,03%	100,00%
San Martin de Porres	n	143 322	13 801	1 982	3 752	566	0	65	76	163 564
	%	87,62%	8,44%	1,21%	2,29%	0,35%	0,00%	0,04%	0,05%	100,00%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 5.61. Abastecimiento de agua - Distritos del AE de la Provincia Callao - 2017

Abastecimiento de agua en la vivienda		Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Pilón o pileta de uso público	Camión - cisterna u otro similar	Pozo (agua subterránea)	Río, acequia, lago, laguna	Otro	Vecino	Total
Callao	N°	93 344	11 390	773	1 208	470	2	148	136	107 471
	%	86,86%	10,60%	0,72%	1,12%	0,44%	0,00%	0,14%	0,13%	100,00%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

5.3.5.5. SERVICIO DE ELECTRICIDAD

Según el Censo Nacional 2017, la cobertura del servicio eléctrico dentro de las viviendas en el departamento Lima es de 95,27%, de la provincia de Lima es del 96,01%, y en el distrito del Callao de la provincia Callao, la cobertura del servicio de electricidad es superior al 99%.

Cuadro 5.62. Servicio eléctrico en la Vivienda – Distrito del Callao de la Provincia Callao - 2017

La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública		Sí tiene alumbrado eléctrico	No tiene alumbrado eléctrico	Total
Callao	n	106 752	719	107 471
	%	99.33%	0.67%	100.00%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

Respecto al acceso de energía eléctrica en las viviendas de los distritos del AE de la provincia Lima, según el último censo superan el 96%.

Cuadro 5.63. Servicio eléctrico en la Vivienda- Distritos del AE de la Provincia Lima- 2017

La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública		Sí tiene alumbrado eléctrico	No tiene alumbrado eléctrico	Total
Independencia	n	46 722	1 829	48 551
	%	96,23%	3,77%	100,00%
Los Olivos	n	82 722	126	82 848
	%	99,85%	0,15%	100,00%
San Martin de Porres	n	162 479	1 085	163 564
	%	99,34%	0,66%	100,00%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

Los servicios de agua, desagüe y energía eléctrica son considerados servicios básicos para la calidad de vida de las personas, y tal como se evidencia en los datos presentados en esta sección, aún queda un importante porcentaje de viviendas que no acceden a los servicios básicos, estas generalmente están ubicadas en los nuevos asentamientos poblacionales, que muchas veces están instaladas en los cerros o zonas desérticas en donde los costos de implementación delo servicios es bastante alto. Además, en muchos casos estos asentamientos poblacionales se han instalado por invasión, y al no contactar con la propiedad o posesión formal de los predios, no es posible implementar servicios públicos.

5.3.5.6. SERVICIOS DE COMUNICACIÓN

En los distritos del AE de la provincia Lima, más del 90% de los hogares cuentan con teléfonos celular siendo el medio de comunicación más utilizado. La televisión por cable es el segundo medio de comunicación más utilizado y alcanza una cobertura de más del 60% de los hogares.

Respecto a los hogares que cuentan con servicio de internet, el distrito Los Olivos alcanza el 60% cobertura del servicio, mientras que los distritos de Independencia y San Martin de Porres alcanzan el 42% y 54% de hogares respectivamente.

Respecto a la cobertura de la telefonía fija, la cobertura es menor que los demás servicios de comunicación, siendo el distrito de Los Olivos el que presenta una mayor cobertura del servicio. Por el contrario, distritos como Independencia y San Martín de Porres presentan menos de 50% de cobertura. Cabe indicar, que en los últimos años el uso de la telefonía fija se ha reducido significativamente debido a la aparición del teléfono móvil o celular que es de preferencia de la población.

De acuerdo con información del Censo 2017, en el distrito del Callao el medio de comunicación más utilizado por la población en el área de estudio es el teléfono celular o telefonía móvil, es decir que más 90% de las familias del AE cuenta con este servicio. El segundo servicio de comunicación más utilizado es el servicio de televisión por cable, que tiene una cobertura superior al 58%. Después, se ubican las viviendas que cuentan con el servicio de conexión a internet, que alcanza el 48,6%.

Cuadro 5.64. Servicios de Comunicación en el hogar - Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017

Servicios de comunicación del hogar		Teléfono celular			Teléfono fijo			Conexión a Internet			Conexión a TV por cable o satelital		
		Sí	No	Total	Sí	No	Total	Sí	No	Total	Sí	No	Total
Independencia	n	49 015	5 278	54 293	20 659	33 634	54 293	22 539	31 754	54 293	35 063	19 230	54 293
	%	90,28%	9,72%	100,00%	38,05%	61,95%	100,00%	41,51%	58,49%	100,00%	64,58%	35,42%	100,00%
Los Olivos	n	84 414	5 335	89 749	47 238	42 511	89 749	54 058	35 691	89 749	64 700	25 049	89 749
	%	94,06%	5,94%	100,00%	52,63%	47,37%	100,00%	60,23%	39,77%	100,00%	72,09%	27,91%	100,00%
San Martín de Porres	n	164 697	11 956	176 653	77 486	99 167	176 653	94 520	82 133	176 653	17 345	59 308	176 653
	%	93,23%	6,77%	100,00%	43,86%	56,14%	100,00%	53,51%	46,49%	100,00%	66,43%	33,57%	100,00%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 5.65. Servicios de Comunicación en el hogar – Distrito del Callao de la Provincia Callao - 2017

Servicios de comunicación del hogar		Teléfono celular			Teléfono fijo			Conexión a Internet			Conexión a TV por cable o satelital		
		Sí	No	Total	Sí	No	Total	Sí	No	Total	Sí	No	Total
Callao	N°	108 610	10 694	119 304	53 296	66 008	119 304	57 984	61 320	119 304	70 176	49 128	119 304
	%	91.04%	8.96%	100.00%	44.67%	55.33%	100.00%	48.60%	51.40%	100.00%	58.82%	41.18%	100.00%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

5.3.6. TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Las ciudades de Lima y Callao cuentan con acceso a medios de transporte aéreo y marítimo, por la presencia del aeropuerto internacional Jorge Chávez y el Puerto del Callao. Estas dos infraestructuras de transporte conectan al país con el resto del mundo.

C. AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ

El Aeropuerto Internacional Jorge Chávez es el principal terminal aéreo de la ciudad metropolitana. Está ubicado en la provincia constitucional del Callao pero es el aeropuerto natural de Lima. Es el aeropuerto más importante del Perú, pues concentra la gran mayoría de vuelos internacionales y nacionales del país.

La ciudad posee además otros cuatro aeródromos como la Base aérea Las Palmas ubicada en el distrito de Santiago de Surco, de uso exclusivamente militar y otras pistas de aterrizaje para aeronaves menores en los balnearios de Santa María del Mar y San Bartolo. En este último, se ubica el Aeródromo Lib Mandi, el cual es un aeródromo en el cual operan las avionetas Aero Link con vuelos chárter dentro del país.

D. PUERTO DEL CALLAO

El Puerto del Callao es la principal infraestructura de transporte para el comercio internacional, dado que la mayoría de las operaciones de importaciones y exportaciones se realiza vía marítima.

E. TRANSPORTE FERROVIARIO

Lima sólo cuenta con una antigua estación de ferrocarril llamada Estación de Desamparados. Se encuentra ubicada en la margen izquierda del río Rímac. El proyecto fue iniciado en 1890 por The Peruvian Corporation y tres años más tarde se inauguró la ruta Lima–La Oroya.

Actualmente su uso es exclusivamente administrativo, aunque eventualmente ofrece servicios de carga y transporte de pasajeros desde Lima hacia la sierra del departamento de Junín (Huancayo). Eventualmente realiza salidas para turistas nacionales e internacionales.

F. TRANSPORTE TERRESTRE

Lima es el punto de confluencia de las principales carreteras del país. La capital se comunica con todas las ciudades de la costa a través de la Carretera Panamericana, que corre paralela al mar; al norte llega hasta Tumbes (frontera con Ecuador, y hacia el sur llega hasta Tacna (frontera con Chile). La conexión con las ciudades de la sierra se da a través de la Carretera Central y de algunas vías de penetración afirmadas hacia las provincias de Yauyos, Oyón, Canta y a otras ciudades del País como Huancayo, Huánuco, Pucallpa, entre otros.

Como se ha indicas las vías troncales que conectan los distritos de Lima y que se conectan a todo el Perú son tres:

- Carretera Panamericana Norte, comunica los distritos del norte de la ciudad (San Martín de Porres, Independencia, Los Olivos, Comas, Puente Piedra, Santa Rosa, Ancón) con los departamentos norteños (norte de Lima, Áncash, La Libertad, Lambayeque, Piura y Tumbes). Del recorrido de esta carretera nacen varias vías de penetración a los demás departamentos del norte del país.
- Carretera Central, comunica los distritos del este de la ciudad (Ate, Santa Anita, Chaclacayo y Lurigancho) con los departamentos del centro del país (departamentos de Junín, Pasco, Huánuco, Ucayali). La carretera central tiene varias ramas de penetración en cada uno de estos departamentos.
- Carretera Panamericana Sur, comunica los distritos del sur de la ciudad (Santiago de Surco, San Borja, San Juan de Miraflores, Chorrillos, Villa El Salvador, Lurín, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa María del Mar y Pucusana) con los departamentos sureños (sur de Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna). Del recorrido de esta carretera nacen varias vías de penetración a los demás departamentos del sur del país.

G. TRANSPORTE URBANO PÚBLICO

Respecto al transporte urbano, Lima cuenta con un tren eléctrico, el servicio de bus metropolitano y las líneas de transporte privado que conectan todos los distritos de Lima y Callao.

La Línea 1 del Tren Eléctrico, conecta lo distritos de Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Surco, Surquillo, San Borja, La Victoria, Lima Cercado, El Agustino y San Juan de Lurigancho, es decir une los distritos del Sur con el Este de Lima Metropolitana.

Por otro lado, el sistema de buses metropolitano, el cual cuenta con un corredor exclusivo, une los distritos de independencia, San Martin de Porres, El Rímac, Cercado de Lima, Lince, Surquillo, Miraflores, Surco y Barranco; y mediante las líneas alimentadoras llega por el norte hasta Puente Piedra, por el Sur hasta Chorrillos, por el este al Callao. También se han implementado sistemas integrados de autobús, denominados Corredor Rojo y Corredor Azul, que conecta al Callao con Lima. Mediante este sistema integrado de autobuses de vías rápidas, se conectan 16 distritos de Lima, que abarcan desde el Sur Chorrillos a todos los distritos de Lima Norte.

Estos sistemas de transporte impulsados por la Municipalidad de Lima coexisten con las rutas tradicionales de transporte público, estas son líneas de autobús, y las denominadas combis. También es relevante anotar que especialmente en los distritos denominados conos, existen los mototaxis que realizan servicios en determinadas zonas. Estas últimos están regulados por las municipalidades distritales.

H. TRANSPORTE URBANO (TAXIS)

Considerando que los servicios de transporte público son insuficientes y generalmente la población debe viajar en condiciones inadecuadas debido a la gran cantidad de población que sube a los vehículos, sobrepasando la capacidad de transporte de los buses; existen los servicios de taxi que permiten movilizar a la población que cuenta con las posibilidades económicas para asumir sus costos.

El servicio de taxi, se ha convertido en una importante fuente de empleo para mucha población desempleada, quienes de manera temporal (mientras encuentran trabajo) o de manera exclusiva se dedican a esta actividad. En Lima y Callao, en los últimos años se ha incrementado significativamente la cantidad de taxis convirtiéndose en uno de los problemas del transporte en Lima y Callao. Para ordenar el servicio de taxis, la Municipalidad de Lima generó el organismo denominado Servicio de Taxis Metropolitanos (SETAME) y en el Callao se creó, el Servicio de Taxi en el Callao (Setaca), ambas organizaciones tienes el objetivo de reducir la existencia de taxis informales y coadyuvar al ordenamiento del transporte en Lima y Callao.

Cabe indicar, que actualmente existen empresas operadoras de taxi internacional como Taxi Beat, Easy Taxi, Uber, Cabify, estas compiten con las operadoras de taxi local y los taxistas independientes.

5.3.7. 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[9] que dese 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.

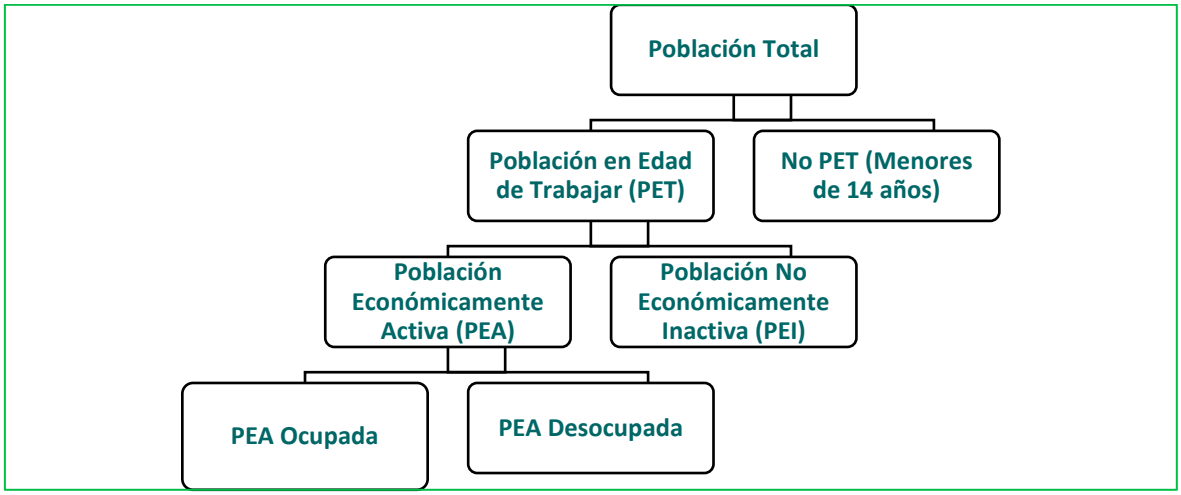
PEA ocupada es la que desarrolla alguna actividad económica, remunerada o no en el periodo de referencia[10]; dándose los siguientes casos: (a) tienen una ocupación o trabajo al servicio de un

[9] En concordancia con el Convenio 138 de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) aprobado por Resolución Legislativa Nº 27453 (22 de mayo del 2001) y ratificado por DS N° 038-2001-RE.
10 Según el Censo 2017 (la última semana)

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[11].

Figura 4.14 Perú: Distribución de la población total y en edad a trabajar



Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
Elaboración: ASILORZA, 2025.

En el 2017, la población en Edad a Trabajar (PET) en el departamento de Lima fue de 7,491,171 habitantes, los cuales representan el 79.0% de la población total; mientras que, a nivel provincial, la PET representa el 79.3% de su población; en los distritos del AE de la provincia Lima la PET es superior al 77%.

Respecto a la tasa de actividad, la cual mide la participación de la población económicamente Activa (PEA) en la población en edad de trabajar (PET), se tiene que en el departamento de Lima más de la mitad (63.7%) de la población en edad de trabajar forma parte de la oferta laboral departamental; mientras que, a nivel provincial esta figura se repite con una tasa de actividad del 64.0%. A nivel de los distritos del AE, se observa que los distritos presentan una tasa de actividad menor al departamento y provincia, y van en un rango de 58,25% en el caso de Independencia, hasta 61,4% en el caso de Los Olivos.

[11] Metodología para el cálculo de los niveles de empleo. Centro de documentación del INEI.

En concordancia con lo indicado las tasas de desempleo que presenta el departamento (4,9%) y la provincia Lima (5%), son menores a las tasas de desempleo que se observa en los distritos del AE de la provincia Lima, siendo el distrito de Independencia (5,9%) el que presenta la mayor tasa de desempleo, seguido por Los Olivos y San Martín de Porres con una tasa del 5,5%.

En el caso del distrito del Callao, la tasa de actividad también es menor a la tasa del departamento de Lima y van en un rango de 59,18%.

Por otro lado, las tasas de desempleo que presenta el departamento (4,9%) son, menores a las tasas de desempleo que se observa en el distrito del Callao en donde presenta una tasa superior al 7%.

Respecto a las actividades económicas en las que participa la PEA de los distritos del AE de la provincia Lima es el comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas, que en promedio ocupa a aproximadamente el 25%. La segunda actividad más importante es la industria manufacturera que ocupa a más del 10 % de la población de los distritos del AE, seguido por la actividad de transporte y almacenamiento. Cabe señalar que, en el distrito de Los Olivos aproximadamente el 11% de la población trabaja en Actividades profesionales, científicas y técnicas.

En el distrito del Callao, siguen la misma tendencia que los distritos de la provincia Lima, siendo la actividad que más ocupa a la población, el comercio al por mayor y menor, seguido por el sector transporte, luego por la industria manufacturera y cuarto lugar el sector de Actividades profesionales, científicas y técnicas.

Cuadro 5.66. Actividad Económica en donde participa la PEA – Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017

Actividad Económica	Independencia		Los Olivos		San Martín de Porres	
	n	%	n	%	n	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	472	0,49%	953	0,60%	2 087	0,67%
Explotación de minas y canteras	197	0,20%	696	0,44%	978	0,31%
Industrias manufactureras	11 651	12,00%	16 616	10,45%	33 455	10,72%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	97	0,10%	215	0,14%	329	0,11%
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	339	0,35%	440	0,28%	993	0,32%
Construcción	7 696	7,93%	9 947	6,25%	20 599	6,60%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	25 209	25,96%	38 433	24,16%	74 898	23,99%
Transporte y almacenamiento	10 743	11,06%	13 877	8,72%	32 281	10,34%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	6 480	6,67%	9 856	6,20%	19 251	6,17%
Información y comunicaciones	1 436	1,48%	3 791	2,38%	6 386	2,05%
Actividades financieras y de seguros	1 031	1,06%	2 621	1,65%	4 182	1,34%
Actividades inmobiliarias	164	0,17%	504	0,32%	776	0,25%

Actividad Económica	Independencia		Los Olivos		San Martín de Porres	
	n	%	n	%	n	%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	7 240	7,46%	18 138	11,40%	32 151	10,30%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	5 816	5,99%	7 746	4,87%	17 020	5,45%
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	3 243	3,34%	5 882	3,70%	11 533	3,69%
Enseñanza	4 830	4,97%	10 109	6,35%	18 214	5,83%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	3 118	3,21%	7 679	4,83%	13 660	4,38%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	1 235	1,27%	2 499	1,57%	4 472	1,43%
Otras actividades de servicios	3 850	3,96%	5 868	3,69%	12 523	4,01%
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	2 252	2,32%	3 199	2,01%	6 384	2,04%
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	9	0,01%	11	0,01%	23	0,01%
Total	97 108	100,00%	159 080	100,00%	312 195	100,00%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 5.67. Actividad Económica en donde participa la PEA – Distrito del Callao- 2017

Actividad económica	Callao	
	N°	%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	44 842	21,79%
Transporte y almacenamiento	27 897	13,55%
Industrias manufactureras	21 286	10,34%
Construcción	12 892	6,26%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	20 257	9,84%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	15 146	7,36%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	12 726	6,18%
Enseñanza	10 104	4,91%
Otras actividades de servicios	8 852	4,30%
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	8 285	4,03%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	7 123	3,46%
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	2 463	1,20%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2 645	1,29%
Información y comunicaciones	3 414	1,66%

Actividad económica	Callao	
	N°	%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	2 762	1,34%
Actividades financieras y de seguros	2 683	1,30%
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	904	0,44%
Explotación de minas y canteras	900	0,44%
Actividades inmobiliarias	374	0,18%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	265	0,13%
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	12	0,01%
Total	**205 832**	**100%**

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

5.3.8. ASPECTOS CULTURALES

Lima es la capital del Perú, es el centro de la administración del gobierno, concentra gran parte de los servicios de salud, educación, así como la concentración de empresas de diversos rubros que son fuente de empleo. Desde su fundación, Lima ha sido una de las ciudades más importantes del Perú y un receptor de grandes procesos migratorios desde el interior de la costa, sierra y selva del país; por ende, es la ciudad más poblada y por ende en ella coexisten muchas culturas, haciendo una mixtura entre la cultura limeña (criolla) y las culturas de origen.

La llegada masiva de población migratoria, ha implicado que el crecimiento de Lima se produzca de una manera informal y desorganizada, es así que la expansión de Lima, actualmente incluye la población de los cerros de Lima. La expansión demográfica ha contribuido a la consolidación de los llamados conos, El Cono Este, Cono Norte y Cono Sur, que alberga población migrante de primera generación y sus decendencias. Este crecimiento ha implicado un gran esfuerzo del estado para lograr el acceso a la vivienda y acceso a servicios por parte de esta población; sin embargo, en los nuevos asentamientos poblacionales este sigue siendo un reto, tal como se presenta en la sección de acceso a servicios básicos, existen distritos como Independencia y San Martín de Porres en donde existen porcentajes importantes de viviendas hechas de materiales rústicos y que no cuentan con servicios de agua y desagüe de red.

Por lo ante sindicado, se dice que en Lima coexiste la Cultura Limeña criolla, con la Lima Provinciana, ambas enriquecen las múltiples expresiones culturales que se producen en diferentes partes de la ciudad, y se manifiesta en la comida, la música y la reproducción de tradiciones locales que las familias del interior del país realizan en Lima. A continuación, se presentan algunas características culturales de la población de Lima y Callao.

5.3.8.1. LENGUA

En los distritos del AE de la provincia Lima, el 89,17% de la población tiene como primera lengua el castellano, y existe un 6,4% de la población que radica en Lima tiene como primera lengua alguna lengua indígena. También se registra un 0,1% de población que no habla, ni escucha, un 0,03% que utiliza el lenguaje de señas peruano y un 0.2% de la población tiene lengua extranjera.

Respecto a las lenguas indígenas que habla la mayor parte de la población que radica en los distritos del AE de la provincia Lima, tal como se observa en el siguiente cuadro, existe mayor cantidad de población quechua y aimara, cuyos pueblos de origen se ubican en la sierra del país. Dentro de la población cuya primera lengua es una lengua indígena de la selva, el ashaninka es el más numeroso, seguido por el awuajún o aguaruna.

Cuadro 5.68. Lengua que aprendió hablar – Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017

Primera Lengua	Independencia	Los Olivos	San Martin de Porres
Quechua	16 651	19 562	36 571
Aimara	633	764	1 419
Ashaninka	8	36	65
Awajún / Aguaruna	15	24	62
Shipibo - Konibo	21	33	61
Shawi/Chayahuita	1	10	13
Matsigenka/Machiguenga	3	5	12
Achuar	6	3	5
Otra lengua nativa u originaria	13	11	25
Castellano	184 538	291 057	586 652
Portugués	51	107	183
Otra lengua extranjera	225	636	1 056
Lengua de señas peruanas	67	94	192
No escucha, ni habla	177	211	468
Jaqaru		2	8
Kukama kukamiria	2	3	
Yanesha	1	1	1
Wampis	2	2	6
Yine	1		6
Cauqui			1
Secoya			12
Murui-Muinani			1
Yagua			
Kichwa			1
Tikuna			2
Kakataibo			3
Cashinahua			
Nomatsigenga	1	1	
Kakinte		4	
Harakbut			1
Matses			1

Ocaina			
Isconahua			
Shiwilu			
Sharanahua			2
Kandozi-Chapra			
Yaminahua			
Omagua			
Amahuaca			
No sabe / No responde	331	522	1 070
No aplica	*8 613*	*12 796*	*26 184*
TOTAL	**211 360**	**325 884**	**654 083**

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

En el distrito del Callao, el 89,98% de la población habla castellano y el 4,8% tiene como primera lengua, alguna lengua indígena. La población de origen indígena quechua y aimara es mayoritaria en comparación con la población indígena de la selva que son significativa menor a la población de origen andino.

Cuadro 5.69. Lengua que aprendió hablar – Distritos del AE de la Provincia Callao - 2017

Primera Lengua	Callao
Quechua	19 626
Aimara	1 929
Ashaninka	22
Awajún / Aguaruna	15
Shipibo - Konibo	24
Shawi/Chayahuita	1
Matsigenka/Machiguenga	6
Achuar	9
Otra lengua nativa u originaria	24
Castellano	406 035
Portugués	185
Otra lengua extranjera	1 116
Lengua de señas peruanas	136
No escucha, ni habla	340
Wampis	1
Kichwa	1
Tikuna	1
Yine	5
Yanesha	3
Jaqaru	5
Murui-Muinani	4
Cauqui	

Primera Lengua	Callao
Kukama kukamiria	
Yagua	
Secoya	
Cauqui	
No sabe / No responde	2 810
No aplica	*18 962*
TOTAL	**451 260**

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

5.3.8.2. RELIGIÓN

Con la llegada de los conquistadores españoles al Perú, se introdujo la religión católica y la ciudad de Lima al ser la capital del Virreinato del Perú, se convirtió en el siglo XVII en una ciudad de vida monástica donde surgieron santos como Rosa de Lima (patrona de los católicos en Lima, y Martín de Porres.

La ciudad de Lima es sede de la Arquidiócesis de Lima, la cual fue establecida en 1541 como Diócesis y en 1547 como Arquidiócesis. Es una de las Provincias Eclesiásticas más antiguas de América. Producto de esta época, aún persisten importantes iglesias y claustros de la época colonial y sigue siendo la religión que profesa la mayoría de la población.

Según el Censo del 2017, el 76,6% de la población de los distritos del AE de la provincia Lima profesa la religión católica, en segundo orden esta la religión Evangélica, con un 10,9% de la población y la religión cristiana con 3,28% en promedio. También hay un 6,09% de población que declaró no pertenecer a ninguna religión.

Cabe indicar que en Lima, una de las manifestaciones religiosas católicas más importantes d es la procesión del Señor de los Milagros, cuya imagen que data de la época virreinal sale en procesión por las calles de la ciudad en el mes de octubre de cada año. El Señor de Los Milagros fue nombrado Patrón de la ciudad por el Cabildo de Lima en 1715. Esta procesión se realiza por las calles de Lima cercado, pero también se realizan replican en otras parroquias de los distritos de Lima.

En el distrito del Callao, el 77,6% de la población profesa la religión católica, el 10,53% la religión Evangélica, 5,74% es la religión cristiana y el 4,52% a la región Testigos de Jehová y el porcentaje de población que no profesa ninguna religión es el 4,87%.

Cuadro 5.70. Religión de la Población de los Distritos del AE de la Provincia Lima - 2017

Religión que profesa	Católica	Evangélica	Ninguna	Cristiano	Testigo de Jehová	Mormones	Adventista	Otra	Total
Independencia	74,88%	12,49%	5,81%	3,21%	1,27%	1,23%	0,68%	0,44%	100,00%
Los Olivos	77,31%	10,08%	6,70%	3,24%	0,95%	0,65%	0,76%	0,31%	100,00%
San Martín de Porres	77,79%	10,14%	5,75%	3,39%	0,98%	0,79%	0,79%	0,36%	100,00%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 5.71. Religión de la Población de los Distritos del AE de la Provincia Callao - 2017

Religión que profesa	Católica	Evangélica	Ninguna	Cristiano	Testigo de Jehová	Mormones	Adventista	Otra	Total
Callao	77,62%	10,53%	4,87%	4,52%	0,98%	0,65%	0,47%	0,35%	100,00%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2025

5.3.8.3. GASTRONOMÍA

El Perú en los últimos años, ha sido reconocido como un país rico en gastronomía y Lima en una parada obligada para los turistas que visitan el Perú, como un importante destino del turismo gastronómico. Esto debido a la promoción internacional de la comida peruana realizada por el estado y agentes privados.

La cocina limeña ha sido producto de la fusión de la tradición culinaria del antiguo Perú con la cocina española y con importantes aportes de las costumbres culinarias traídas por los esclavos africanos. Posteriormente, este mestizaje se vio influido por los usos y costumbres culinarias de los chefs franceses que huyeron de la revolución en su país para radicarse, en buen número, en la capital del Virreinato del Perú. Igualmente importante fue la influencia de los migrantes del siglo XIX, como los chinos, japoneses e italianos, entre los más representativos y que han influido en la cocina peruana.

Además, los procesos de migraciones del interior del país, hacen que Lima tenga una larga lista de restaurantes de comida criolla, chifas, pollerías y de comida regional (arequipeña, norteña, etc.,).

Los platos más representativos de la comida criolla son el Ceviche, Pollo a la brasa, Causa Limeña, Papa a la Huancaína, Ají de Gallina, Anticuchos, Lomo Saltado, Arroz con Pollo, Papa Rellena, Cau Cau, Mondonguito a la italiana, entre los más representativos. En el Callao, por ser un puerto también se desarrolló el arte culinario ligado a los pescados y mariscos, los platos típicos del callao son la parihuela, la leche de tigre, el ceviche, los choritos a la chalaca y el plan con chimbombo (sándwich de pejerrey).

5.3.8.4. ARQUITECTURA Y TURISMO

Como el principal punto de entrada al país, Lima ha desarrollado una importante industria del turismo, entre las que resaltan su centro histórico, sus centros arqueológicos, parques y malecones, su vida nocturna, los museos, las galerías de arte, las festividades y las tradiciones populares.

El centro histórico de Lima, el cual comprende parte de los distritos de Lima y Rímac, fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 1988 debido a la importancia que tuvo la ciudad durante el Virreinato del Perú, dejando como testimonio una gran cantidad de legados arquitectónicos.

En la arquitectura colonial destacan la Basílica y Convento de San Francisco, la Plaza Mayor, la Catedral de Lima, la Basílica y Convento de Santo Domingo, el Palacio de Torre Tagle, la Catedral de Lima el Santuario y Monasterio de Las Nazarenas, lugar de peregrinación al Señor de los Milagros, cuyas festividades en el mes de octubre constituyen la más importante manifestación

religiosa de Lima y de todos los peruanos. La alameda de los descalzos ubicada en el Rímac, también es una importante parada turística.

También hay algunas secciones dela muralla de la Lima Colonial, las cuales pueden ser vistas todavía, restos de la antigua fortificación española construida por el virrey Melchor de Navarra y Rocafull alrededor del casco de la ciudad, cuya ubicación colinda en el límite de los Barrios Altos y El Agustino.

En el territorio de Lima, existen algunas huacas o restos pre incas, muchos de ellos no han sido puestos en valor, por ello la huaca más representativa es la Huaca Pucllana, ubicada en el distrito Miraflores.

Otros atractivos turísticos lo conforman las playas de Miraflores y chorrillos, y sus respectivos malecones. Además de los parques como: el parque de la muralla, parque de las leyendas, el Bosque el Olivar, el Parque Reducto , los Pantanos de Villa, el Malecón de Miraflores, el Parque de la Amistad y el Parque Kennedy, por citar algunos.

Los parques más grandes de Lima se ubican en la periferia de la ciudad y son conocidos como Parques Zonales, y en el centro histórico se encuentran el Parque de la Reserva, el Parque de la Exposición, el Campo de Marte, el Parque Universitario, el Parque de La Muralla y el Parque Mariscal Castilla. El Parque de la Reserva tiene el complejo de piletas más grande del país, es conocido como «El Circuito Mágico del Agua, los cuales son visitados por turistas locales y extranjeros.

El Callao, también cuenta con importantes recursos turísticos como el puerto del callao, el balneario de la punta, la plaza mayor, el mercado tradicional del callao, el centro histórico del Callao y las plazas denominadas Plaza Gálvez y Plaza Matriz, y la Fortaleza Real Felipe.

Respecto a los museos, cabe señalar, que Lima, cuenta con la mayor cantidad de museos del país, entre ellos destacan:

- Museo de Arqueológica y Antropología e historia del Perú,
- Museo de la Cultura Peruana,
- Museo Nacional
- Museo de Arqueología Manuel Larco Herrera,
- Museo de Arte de Lima,
- Museo de Historia Natural,
- Museo de Electricidad,
- Museo de Oro del Perú,

- Museo de Arte Italiano
- Museo Postal y Filatélico del Perú.

En el Callao, también existen museos importantes como:

- Museo de la Fuerza de Aviación Naval
- Museo Naval del Perú
- Museo del Ejército Fortaleza del Real Felipe
- Museo de Sitio Flotante B.A.P. Abtao
- Museo Compañía de Bomberos Voluntarios Brigadier C.B.P. Ezio Massa Capurro

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

CAPITULO 6 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Certificate Number: 60647

@Asilorza_s.a.c.

(051) 719 2672

@Asilorza_s.a.c.

www.asilorza.com

Av. Juan de Aliaga 425, oficina 310 – Magdalena.

ÍNDICE

5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....3

5.1. GENERALIDADES..... 3

5.2. OBJETIVO..... 3

5.3. MARCO LEGAL..... 3

5.4. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA ETAPA DE EVALUACIÓN DE LA MODIFICATORIA DEL PAMA..... 4

5.4.1. DIFUSIÓN PARTICIPATIVA..... 4

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 el Soterramiento y Reubicación de Tramos de las Líneas L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752.

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 el Soterramiento y Reubicación de Tramos de las Líneas L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752.

6.3. MARCO LEGAL

Se sustenta en las normas y dispositivos legales nacionales vigentes, así 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 DE LA MODIFICATORIA 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 de las localidades ubicadas dentro del área del proyecto.

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

CAPITULO 6 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Certificate Number: 60647

@Asilorza_s.a.c.

@Asilorza_s.a.c.

(051) 719 2672

www.asilorza.com

Av. Juan de Aliaga 425, oficina 310 – Magdalena.

ÍNDICE

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS 4

7.1. GENERALIDADES 4

7.2. METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS 4

7.2.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN 4

7.2.2. DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO 10

7.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES 11

7.3.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES IMPACTANTES 11

7.3.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES 13

7.3.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES A SER AFECTADOS 24

7.3.4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y/O SOCIALES 26

7.4. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES 32

7.5. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y/O SOCIALES 37

7.5.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 37

7.5.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 45

7.5.3. ETAPA DE ABANDONO 49

7.6. COMPARACIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS EN EL IGA APROBADO VS LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS EN EL PAMA 56

Lista de Cuadros

Cuadro 7.1. Criterios de la Metodología de Identificación y Evaluación de Impactos 5

Cuadro 7.2. Calificación de Intensidad del Impacto 6

Cuadro 7.3. Calificación de Extensión del Impacto 6

Cuadro 7.4. Calificación de Momento del Impacto 7

Cuadro 7.5. Calificación de Persistencia del Impacto 7

Cuadro 7.6. Calificación de Reversibilidad del Impacto 8

Cuadro 7.7. Calificación de Sinergia del Impacto 8

Cuadro 7.8. Calificación de Acumulación del Impacto 9

Cuadro 7.9. Calificación de Efecto del Impacto 9

Cuadro 7.10. Calificación de Periodicidad del Impacto 9

Cuadro 7.11. Calificación de Recuperabilidad del Impacto 10

Cuadro 7.12. Calificación de la Importancia de los Impactos 11

Cuadro 7.13. Principales acciones que podrían generar aspectos ambientales 11

Cuadro 7.14. Principales Aspectos Ambientales identificados..... 14

Cuadro 7.15. Identificación de factores ambientales y sociales..... 25

Cuadro 7.16. Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales 27

Cuadro 7.17. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y/o Sociales – Etapa de Operación y Mantenimiento..... 29

Cuadro 7.18. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y/o Sociales – Etapa de Abandono 31

Cuadro 7.19. Matriz Resumen de Impactos Ambientales y/o Sociales – Etapa de Construcción 33

Matriz Resumen de Impactos Ambientales y/o Sociales – Etapa de Operación y Mantenimiento 35

Cuadro 7.20. Matriz Resumen de Impactos Ambientales y/o Sociales – Etapa de Abandono ... 36

Cuadro 7.21. Matriz Comparativa de los Impactos de IGAs aprobados vs los Impactos de la Modificación del PAMA..... 58

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 presentadas en el **Cuadro 7.1.**

Cuadro 7.1. 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.
Elaboración: ASILORZA, 2025

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.

Cuadro 7.2. 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.
Elaboración: ASILORZA, 2025

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.

Cuadro 7.3. 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

Extensión	Valor	Descripción
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.
Elaboración: ASILORZA, 2025

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.

Cuadro 7.4. 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.
Elaboración: ASILORZA, 2025

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.

Cuadro 7.5. 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.
Elaboración: ASILORZA, 2025

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.

Cuadro 7.6. 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.
Elaboración: ASILORZA, 2025

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.

Cuadro 7.7. 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.
Elaboración: ASILORZA, 2025

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.

Cuadro 7.8. 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.
Elaboración: ASILORZA, 2025

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.

Cuadro 7.9. 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.
Elaboración: ASILORZA, 2025

7.2.1.10. PERIODICIDAD (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).

Cuadro 7.10. Calificación de Periodicidad 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.
Elaboración: ASILORZA, 2025

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).

Cuadro 7.11. 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.
Elaboración: ASILORZA, 2025

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:

$$Importancia\ (IM) = \pm [3\,IN + 2\,EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde:

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).

Cuadro 7.12. 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.
Elaboración: ASILORZA, 2025

7.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

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 7.13** se listan las actividades a realizarse durante las distintas etapas del proyecto.

Cuadro 7.13. Principales acciones que podrían generar aspectos ambientales

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas
Etapa de Construcción	Todos los componentes	Actividades preliminares	Movilización de personal, equipos y maquinaria
			Replanteo topográfico
			Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas
	Línea de transmisión aérea (postes para las Líneas L618/699, L697/698 y L6362/6752)	Obras Civiles	Excavación para postes
			Cimentación para postes
			Relleno y compactación
		Obras electromecánicas	Izaje de postes de transición
			Montaje de accesorios y ferretería
			Conexionado de conductor
			Instalación de terminales
			Instalación de puesta a tierra
	Línea de transmisión aérea (conductor L6752)	Obras electromecánicas	Tendido y flechado de conductor aéreo
			Conexionado de conductor
	Línea de transmisión subterránea proyectada (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)	Obras civiles	Excavación
			Nivelación y apisonado
			Enductado
			Cimentación
			Encofrado
			Vaciado de concreto
			Relleno y compactado
			Restauración de ornato público
		Obras electromecánicas	Tendido de conductor y conexionado
			Instalación de accesorios y empalme
			Instalación de puesta a tierra
	Todos los componentes	Pruebas y puesta en servicio	Pruebas funcionales y puesta en servicio
	Línea de transmisión aérea existente (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)	Obras de desmontaje	Desconexión y desenergización
			Desmontaje de conductor aéreo
			Desmontaje de accesorios y ferretería
			Desmontaje de estructuras
			Excavación y demolición de cimentaciones
	Línea de transmisión subterránea existente (L6363)	Obras de desmontaje	Desconexión y desenergización
			Desmontaje de conductor subterráneo
			Desmontaje de accesorios y ferretería
			Relleno de cámaras
	Todos los componentes	Abandono constructivo	Limpieza de frente de trabajo
			Retiro de acondicionamiento y señalización provisional
			Desmovilización de personal, equipos y maquinaria
Etapa de Operación y mantenimiento	Todos los componentes	Funcionamiento	Transmisión de energía eléctrica
	Línea de transmisión aérea (postes para las Líneas L618/699, L697/698 y L6362/6752)	Mantenimiento Preventivo	Inspección y revisión
			Limpieza de accesorios y estructuras
			Termografía
			Revisión de puesta a tierra
		Mantenimiento Correctivo	Correción de puntos calientes
			Reparación de estructuras

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas
			Cambio de ferretería y accesorios
	Línea de transmisión subterránea	Mantenimiento Preventivo	Inspección y revisión de cámaras
			Limpieza de accesorios y cámaras
			Revisión de puesta a tierra
		Mantenimiento Correctivo	Reemplazo de conductor subterráneo
			Reparación de empalmes y terminales
Etapa de Abandono	Todos los componentes	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	

Elaboración: ASILORZA, 2025.

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 el **Cuadro 7.14** se enlistan los aspectos ambientales que generarían impactos en el medio ambiente producto del desarrollo del presente proyecto.

Cuadro 7.14. 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	Todos los componentes	Actividades preliminares	Movilización de personal, 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-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-12	Requerimiento de mano de obra	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	-	-
				As-13	Adquisición de bienes y servicios	Im-SO-03	Dinamización de la economía local	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Replanteo topográfico	-	-	-	-	-	-
			Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo	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-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
	Línea de transmisión aérea (postes para las Líneas L618/699, L697/698 y L6362/6752)	Obras Civiles	Excavación para postes	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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Remoción del terreno	Im-CP-02	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	-	-
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-09	Remoción del terreno	-	-	Ri-SO-01	Riesgo de afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos
			Cimentación para postes	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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos

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
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Relleno y compactación	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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
		Obras electromecánicas	Izaje de postes de transición	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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Montaje de accesorios y ferretería	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Conexionado 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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos

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
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Instalación de terminales	As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
			Instalación de puesta a tierra	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
	Línea de transmisión aérea (conductor L6752)	Obras electromecánicas	Tendido y flechado de conductor aéreo	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Conexionado de conductor	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
	Línea de transmisión subterránea proyectada (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)	Obras civiles	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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Remoción del terreno	Im-CP-02	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	-	-
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-09	Remoción del terreno	-	-	Ri-SO-01	Riesgo de afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos
						-	-	Ri-SO-02	Riesgo de afectación de hallazgos paleontológicos fortuitos
			Nivelación y apisonado	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Enductado	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
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Cimentación	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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Encofrado	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias			-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Vaciado de concreto	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Relleno y compactado	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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos

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
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Restauración de ornato público	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
		Obras electromecánicas	Tendido de conductor y conexionado	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-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
			Instalación de accesorios y empalme	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Instalación de puesta a tierra	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
	Todos los componentes	Pruebas y puesta en servicio	Pruebas funcionales y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-
	Línea de transmisión aérea existente (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)	Obras de desmontaje	Desconexión y desenergización	-	-	-	-	-	-
			Desmontaje de conductor aéreo	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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-

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
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Desmontaje de accesorios y ferretería	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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Desmontaje de estructuras	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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Excavación y demolición de cimentaciones	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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-

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
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
	Línea de transmisión subterránea existente (L6363)	Obras de desmontaje	Desconexión y desenergización	-	-	-	-	-	-
			Desmontaje de conductor subterráneo	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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Desmontaje de accesorios y ferretería	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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Relleno de cámaras	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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-

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
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
	Todos los componentes	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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			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		
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Desmovilización de personal, 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-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
Etapa de operación y mantenimiento	Todos los componentes	Funcionamiento	Transmisión de energía eléctrica	As-04	Generación de radiaciones no ionizantes	Im-RNI-01	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes	-	-
				As-08	Presencia de infraestructura	Im-CP-01	Afectación a la calidad visual del paisaje por presencia de infraestructura	-	-
	Línea de transmisión aérea (postes para las Líneas L618/699, L697/698 y L6362/6752)	Mantenimiento Preventivo	Inspección y revisión	-	-	-	-	-	-
			Limpieza de accesorios y estructuras	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
			Termografía	-	-	-	-	-	-
			Revisión de puesta a tierra	As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
		Mantenimiento Correctivo	Correción de puntos calientes	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
			Reparación de estructuras	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
			Cambio de ferretería y accesorios	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos

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
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
	Línea de transmisión subterránea	Mantenimiento Preventivo	Inspección y revisión de cámaras	-	-	-	-	-	-
			Limpieza de accesorios y cámaras	As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
			Revisión de puesta a tierra	-	-	-	-	-	-
		Mantenimiento Correctivo	Reemplazo de conductor subterráneo	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
			Reparación de empalmes y terminales	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
Etapa de Abandono	Todos los componentes	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	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-12	Requerimiento de mano de obra	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	-	-
				As-13	Adquisición de bienes y servicios	Im-SO-03	Dinamización de la economía local	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
		Desconexión y desenergización		-	-	-	-	-	-
		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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
		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	-	-

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
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
		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	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
		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	-	-
				As-10	Circulación de vehículos y maquinarias	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-11	Uso de espacio urbano			-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-

S/N: Actividad no generadora de aspectos ambientales.
Fuente: MINISTERIO DEL AMBIENTE – MINAM. "*Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales*". Lima, 2019, pp. 16 – 17.
Elaboración: ASILORZA, 2025

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 el **Cuadro 7.15**, 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.

Cuadro 7.15. 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	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes
	Suelo	Calidad de suelo	As-05	Generación de residuos sólidos	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
			As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
			As-07	Generación de efluentes domésticos	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
Socio económico	Social	Empleo	As-08	Requerimiento de mano de obra	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo
	Cultural	Arqueología	As-09	Remoción del terreno	Ri-SO-01	Riesgo de afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos
					Ri-SO-02	Riesgo de afectación de hallazgos paleontológicos fortuitos

Fuente: MINISTERIO DEL AMBIENTE – MINAM. "*Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales*". Lima, 2019, pp. 18 – 19.
Elaboración: ASILORZA, 2025

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 los cuadros **Cuadro 7.16, Cuadro 7.17** y **Cuadro 7.18** 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.

Cuadro 7.16. Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales

Factores ambientales y sociales			Impactos ambientales y sociales identificados		Etapa de construcción																																						
					Todos los componentes	Línea de transmisión aérea (postes para las Líneas L618/699, L697/698 y L6362/6752)									Línea de transmisión aérea (conductor L6752)		Línea de transmisión subterránea proyectada (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)									Todos los componentes	Línea de transmisión aérea existente (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)					Línea de transmisión subterránea existente (L6363)				Todos los componentes		
					Actividades preliminares	Obras civiles		Obras electromecánicas							Obras electromecánicas		Obras civiles							Obras electromecánicas			Pruebas y puesta en servicio	Obras de desmontaje					Obras de desmontaje				Abandono Constructivo		
			Código del Riesgo y/o Impacto	**Descripción del Riesgo y/o Impacto**	Movilización de personal,	Replanteo topográfico	Acondicionamiento y	Excavación para postes	Cimentación para postes	Relleno y compactación	Izaje de postes de transición	Montaje de accesorios y	**Conexionado de conductor**	Instalación de terminales	Instalación de puesta a tierra	Tendido y flechado de conductor aéreo	Conexionado de conductor	Excavación	Nivelación y apisonado	Enductado	Cimentación	Encofrado	Vaciado de concreto	Relleno y compactado	Restauración de ornato	Tendido de conductor y	Instalación de accesorios y	Instalación de puesta a tierra	Pruebas funcionales y puesta en servicio	Desconexión y	Desmontaje de conductor	Desmontaje de accesorios y	Desmontaje de estructuras	Excavación y demolición de	Desconexión y	Desmontaje de conductor	Desmontaje de accesorios y	Relleno de cámaras	Limpieza de frente de trabajo	Retiro de acondicionamiento	Desmovilización de personal,
Físico	Aire	Calidad de aire	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-	-	N/D	-	N/D	-	-	-	-	-	-	N/D	-	-	-	-	-	N/D	-	-	-	-	-	-	N/D	N/D	N/D	N/D	-	N/D	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	-	-	-	-	N/D	-	N/D	-	-	N/D	-	-	N/D	-	N/D	-	-	-	-	N/D	N/D	N/D	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	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	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	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Suelo	Calidad de suelo	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	-	-	-	R	R	R	R	R	-	R	-	-	-	R	-	R	R	R	R	-	R	-	R	R	-	-	R	R	R	R	-	R	R	R	R	-	-
			Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	-	-	-	R	R	R	R	R	-	-	-	-	-	R	-	R	R	R	R	-	R	-	-	-	-	-	R	R	R	R	-	R	R	R	-	-	-
			Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos	-	-	-	R	R	R	R	R	-	-	-	-	-	R	-	R	R	R	R	-	R	-	-	-	-	-	R	R	R	R	-	R	R	R	-	-	-
	Paisaje	Calidad visual	Im-CP-01	Afectación a la calidad visual del paisaje por	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Factores ambientales y sociales			Impactos ambientales y sociales identificados		Etapa de construcción																																						
					Todos los componentes			Línea de transmisión aérea (postes para las Líneas L618/699, L697/698 y L6362/6752)							Línea de transmisión aérea (conductor L6752)		Línea de transmisión subterránea proyectada (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)										Todos los componentes		Línea de transmisión aérea existente (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)					Línea de transmisión subterránea existente (L6363)				Todos los componentes		
					Actividades preliminares			Obras civiles			Obras electromecánicas					Obras electromecánicas	Obras civiles							Obras electromecánicas			Pruebas y puesta en servicio	Obras de desmontaje					Obras de desmontaje				Abandono Constructivo		
			Código del Riesgo y/o Impacto	**Descripción del Riesgo y/o Impacto**	Movilización de personal,	Replanteo topográfico	Acondicionamiento y	Excavación para postes	Cimentación para postes	Relleno y compactación	Izaje de postes de transición	Montaje de accesorios y	**Conexionado de conductor**	Instalación de terminales	Instalación de puesta a tierra	Tendido y flechado de conductor aéreo	Conexionado de conductor	Excavación	Nivelación y apisonado	Enductado	Cimentación	Encofrado	Vaciado de concreto	Relleno y compactado	Restauración de ornato	Tendido de conductor y	Instalación de accesorios y	Instalación de puesta a tierra	Pruebas funcionales y puesta en servicio	Desconexión y	Desmontaje de conductor	Desmontaje de accesorios y	Desmontaje de estructuras	Excavación y demolición de	Desconexión y	Desmontaje de conductor	Desmontaje de accesorios y	Relleno de cámaras	Limpieza de frente de trabajo	Retiro de acondicionamiento	Desmovilización de personal,
		del paisaje		presencia de infraestructura																																						
			Im-CP-02	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	-	-	-	N/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Socioeconómico	Social	Tránsito	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	N/D	-	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	-	-	-	N/D	-	N/D	-	N/D	N/D	-	N/D	N/D	-	N/D	-	-	-	-	N/D	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D
		Empleo	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	P/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Economía	Im-SO-03	Dinamización de la economía local	P/I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Salud	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-	-	N/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	N/D	-	-	-
			Im-SO-05	Perturbación a la población por 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	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	-	-	N/D	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
		Arqueología	Ri-SO-01	Riesgo de afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Ri-SO-02	Riesgo de afectación de hallazgos paleontológicos fortuitos	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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.

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 7.17. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y/o Sociales – Etapa de Operación y Mantenimiento

Factores ambientales y sociales			Impactos ambientales y sociales identificados		Etapa de Operación y Mantenimiento												
					Todos los componentes	Línea de transmisión aérea (postes para las Líneas L618/699, L697/698 y L6362/6752)							Línea de transmisión subterránea				
					Funcionamiento	Mantenimiento preventivo				Mantenimiento correctivo			Mantenimiento preventivo			Mantenimiento correctivo	
			Código del Riesgo y/o Impacto	**Descripción del Riesgo y/o Impacto**	Transmisión de energía eléctrica	Inspección y revisión	Limpieza de accesorios y estructuras	Termografía	Revisión de puesta a tierra	Corrección de puntos calientes	Reparación de estructuras	Cambio de ferretería y accesorios	Inspección y revisión de cámaras	Limpieza de accesorios y cámaras	Revisión de puesta a tierra	Reemplazo de conductor subterráneo	Reparación de empalmes y terminales
Físico	Aire	Calidad de aire	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nivel de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-	N/D	-	-	N/D	N/D	N/D	-	-	-	N/D	N/D
		Nivel de radiaciones no ionizantes	Im-RNI-01	Alteración 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	-	R	-	R	R
			Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	-	-	R	-	-	R	R	R	-	-	-	R	R
			Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Paisaje	Calidad visual del paisaje	Im-CP-01	Afectación a la calidad visual del paisaje por presencia de infraestructura	N/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Im-CP-02	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Socioeconómico	Social	Tránsito	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-	-	-	-	-	N/D	-	-	-	-	-	-
		Empleo	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Economía	Im-SO-03	Dinamización de la economía local	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Salud	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Factores ambientales y sociales			Impactos ambientales y sociales identificados		Etapa de Operación y Mantenimiento												
					Todos los componentes	Línea de transmisión aérea (postes para las Líneas L618/699, L697/698 y L6362/6752)							Línea de transmisión subterránea				
					Funcionamiento	Mantenimiento preventivo				Mantenimiento correctivo			Mantenimiento preventivo			Mantenimiento correctivo	
			Código del Riesgo y/o Impacto	**Descripción del Riesgo y/o Impacto**	Transmisión de energía eléctrica	Inspección y revisión	Limpieza de accesorios y estructuras	Termografía	Revisión de puesta a tierra	Correción de puntos calientes	Reparación de estructuras	Cambio de ferretería y accesorios	Inspección y revisión de cámaras	Limpieza de accesorios y cámaras	Revisión de puesta a tierra	Reemplazo de conductor subterráneo	Reparación de empalmes y terminales
		Arqueología	Ri-SO-01	Riesgo de afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Ri-SO-02	Riesgo de afectación de hallazgos paleontológicos fortuitos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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.

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 7.18. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y/o Sociales – Etapa de Abandono

Factores ambientales y sociales			Impactos ambientales y sociales identificados		Etapa de Abandono					
					Todos los componentes					
			Código del Riesgo y/o Impacto	**Descripción del Riesgo y/o Impacto**	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
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
		Nivel de radiaciones no ionizantes	Im-RNI-01	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes	-	-	-	-	-	-
	Suelo	Calidad de suelo	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	-	-	R	R	R	-
			Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	R	-	R	R	-	-
			Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos	-	-	R	R	-	-
	Paisaje	Calidad visual del paisaje	Im-CP-01	Afectación a la calidad visual del paisaje por presencia de infraestructura	-	-	-	-	-	-
			Im-CP-02	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	-	-	-	-	-	-
Socioeconómico	Social	Tránsito	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	N/D	-	N/D	N/D	-	N/D
		Empleo	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	P/D	-	-	-	-	-
		Economía	Im-SO-03	Dinamización de la economía local	P/I	-	-	-	-	-
		Salud	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-	N/D	N/D	-	-
			Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	N/D	-	N/D	N/D	N/D	N/D
		Arqueología	Ri-SO-01	Riesgo de afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos	-	-	-	-	-	-
			Ri-SO-02	Riesgo de afectación de hallazgos paleontológicos fortuitos	-	-	-	-	-	-

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.

Elaboración: ASILORZA, 2025

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). En el **Anexo 7.1** se adjuntan las matrices 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 los siguientes cuadros: **Cuadro 7.19**, **0** y **Cuadro 7.20**

Cuadro 7.19. Matriz Resumen de Impactos Ambientales y/o Sociales – Etapa de Construcción

Factores ambientales y sociales			Impactos ambientales y sociales identificados		Etapa de construcción																																CALIFICACIÓN		
					Todos los componentes			Línea de transmisión aérea (postes para las Líneas L618/699, L697/698 y L6362/6752)						Línea de transmisión aérea (conductor L6752)		Línea de transmisión subterránea proyectada (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)									Todos los componentes	Línea de transmisión aérea existente (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)					Línea de transmisión subterránea existente (L6363)				Todos los componentes					
					Actividades preliminares			Obras civiles			Obras electromecánicas			Obras electromecánicas		Obras civiles							Obras electromecánicas			Pruebas y puesta en servicio	Obras de desmontaje					Obras de desmontaje				Abandono Constructivo					
			Código del Riesgo y/o Impacto	**Descripción del Riesgo y/o Impacto**	Movilización de personal, equipos y materiales	Replanteo topográfico	Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo	Excavación para postes	Cimentación para postes	Relleno y compactación	Izaje de postes de transición	Montaje de accesorios y ferretería	Conexionado de conductor	Instalación de terminales	Instalación de puesta a tierra	Tendido y flechado de conductor aéreo	Conexionado de conductor	Excavación	Nivelación y apisonado	Enductado	Cimentación	Encofrado	Vaciado de concreto	Relleno y compactado	Restauración de ornato público	Tendido de conductor y cableado	Instalación de accesorios y ensalme	Instalación de puesta a tierra	Pruebas funcionales y puesta en servicio	Desconexión y desenergización	Desmontaje de conductor aéreo	Desmontaje de accesorios y ferretería	Desmontaje de estructuras	Excavación y demolición de cimentación	Desconexión y desenergización	Desmontaje de conductor aéreo	Desmontaje de accesorios y ferretería	Relleno de cámaras	Limpieza de frente de trabajo	Retiro de acondicionamiento y señalización temporal	Desmovilización de personal, equipos y materiales	MEDIANA	MODA	MEDIA
Físico	Aire	Calidad de aire	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-	-	-20	-	-20	-	-	-	-	-	-	-	-22	-	-	-	-	-	-22	-	-	-	-	-	-20	-20	-20	-22	-	-20	-20	-	-	-	-20	-20	-20.5
			Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-20	-	-20	-20	-20	-20	-20	-	-	-	-	-	-	-20	-	-	-20	-	-	-20	-	-20	-	-	-	-	-20	-20	-20	-20	-	-20	-20	-20	-	-20	-20	-20	-20.0
		Nivel de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-20	-	-20	-23	-23	-23	-20	-20	-20	-	-20	-20	-20	-23	-23	-20	-23	-23	-23	-23	-23	-20	-20	-20	-	-	-19	-19	-19	-20	-	-19	-19	-19	-20	-20	-20	-20	-20	-20.8
		Nivel de radiaciones no ionizantes	Im-RNI-01	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Paisaje	Calidad visual del paisaje	Im-CP-01	Afectación a la calidad visual del paisaje por presencia de infraestructura	-	-	-	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20	-	-20.0
			Im-CP-02	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-22	-	-22.0
Socioeconómico	Social	Tránsito	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-20	-	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-	-	-	-20	-	-22	-	-22	-22	-	-22	-22	-	-20	-	-	-	-	-19	-19	-19	-20	-	-19	-19	-19	-	-20	-20	-20	-20.2
		Empleo	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	-	19.0
		Economía	Im-SO-03	Dinamización de la economía local	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	18.0

Factores ambientales y sociales			Impactos ambientales y sociales identificados		Etapa de construcción																													CALIFICACIÓN		
					Todos los componentes			Línea de transmisión aérea (postes para las Líneas L618/699, L697/698 y L6362/6752)						Línea de transmisión aérea (conductor L6752)		Línea de transmisión subterránea proyectada (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)									Todos los componentes	Línea de transmisión aérea existente (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)					Línea de transmisión subterránea existente (L6363)				Todos los componentes					
					Actividades preliminares			Obras civiles			Obras electromecánicas					Obras civiles								Obras electromecánicas			Pruebas y puesta en servicio	Obras de desmontaje					Obras de desmontaje				Abandono Constructivo					
			Código del Riesgo y/o Impacto	Descripción del Riesgo y/o Impacto	Movilización de personal, equipos y materiales	Replanteo topográfico	Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo	Excavación para postes	Cimentación para postes	Relleno y compactación	Izaje de postes de transición	Montaje de accesorios y ferretería	Conexionado de conductor	Instalación de terminales	Instalación de puesta a tierra	Tendido y flechado de conductor aéreo	Conexionado de conductor	Excavación	Nivelación y apisonado	Enductado	Cimentación	Encofrado	Vaciado de concreto	Relleno y compactado	Restauración de ornato público	Tendido de conductor y cableado	Instalación de accesorios y empalme	Instalación de puesta a tierra	Pruebas funcionales y puesta en servicio	Desconexión y desenergización	Desmontaje de conductor aéreo	Desmontaje de accesorios y ferretería	Desmontaje de estructuras	Excavación y demolición de cimentación	Desconexión y desenergización	Desmontaje de conductor subterráneo	Desmontaje de accesorios y ferretería	Relleno de cámaras	Limpieza de frente de trabajo	Retiro de acondicionamiento y señalización provisional	Desmovilización de personal, equipos y materiales	MEDIANA	MODA	MEDIA
		Salud	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-	-	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20	-20	-20	-20	-	-	-	-20	-20	-20.0
			Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-20	-	-20	-23	-23	-23	-20	-20	-	-	-20	-20	-	-23	-23	-20	-23	-23	-23	-23	-23	-	-20	-20	-	-	-20	-20	-20	-20	-	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-21.0

Elaboración: ASILORZA, 2025

Matriz Resumen de Impactos Ambientales y/o Sociales – Etapa de Operación y Mantenimiento

Factores ambientales y sociales			Impactos ambientales y sociales identificados		Etapa de Operación y Mantenimiento													CALIFICACIÓN		
					Todos los componentes	Línea de transmisión aérea							Línea de transmisión subterránea							
					Funcionamiento	Mantenimiento preventivo				Mantenimiento correctivo			Mantenimiento preventivo			Mantenimiento correctivo				
			Código del Riesgo y/o Impacto	Descripción del Riesgo y/o Impacto	Transmisión de energía eléctrica	Inspección y revisión	Limpieza de accesorios y estructuras	Termografía	Revisión de puesta a tierra	Corrección de puntos calientes	Reparación de estructuras	Cambio de ferretería y accesorios	Inspección y revisión de cámaras	Limpieza de accesorios y cámaras	Revisión de puesta a tierra	Reemplazo de conductor subterráneo	Reparación de empalmes y terminales	MEDIANA	MODA	MEDIA
Físico	Aire	Calidad de aire	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nivel de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-	-20	-	-	-19	-19	-19	-	-	-	-19	-19	-19	-19	-19.2
		Nivel de radiaciones no ionizantes	Im-RNI-01	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-22	-	-22.0
	Paisaje	Calidad visual del paisaje	Im-CP-01	Afectación a la calidad visual del paisaje por presencia de infraestructura	-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-24	-	-24.0
			Im-CP-02	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Socioeconómico	Social	Tránsito	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-	-	-	-	-	-19	-	-	-	-	-	-	-19	-	-19.0
		Empleo	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Economía	Im-SO-03	Dinamización de la economía local	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Salud	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 7.20. Matriz Resumen de Impactos Ambientales y/o Sociales – Etapa de Abandono

Factores ambientales y sociales			Impactos ambientales y sociales identificados		Etapa de Abandono						CALIFICACIÓN		
					Todos los componentes								
			Código del Riesgo y/o Impacto	Descripción del Riesgo y/o Impacto	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	MEDIANA	MODA	MEDIA
Físico	Aire	Calidad de aire	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-	-22	-22	-	-	-22	-22	-22
			Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-22	-	-22	-22	-	-22	-22	-22	-22
		Nivel de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-19	-	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19
		Nivel de radiaciones no ionizantes	Im-RNI-01	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Paisaje	Calidad visual del paisaje	Im-CP-01	Afectación a la calidad visual del paisaje por presencia de infraestructura	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Im-CP-02	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Socioeconómico	Social	Tránsito	Im-SO-02	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-19	-	-19	-19	-	-19	-19	-19	-19
		Empleo	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	18	-	-	-	-	-	18	-	18
		Economía	Im-SO-03	Dinamización de la economía local	18	-	-	-	-	-	18	-	18
		Salud	Im-SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-	-20	-20	-	-	-20	-20	-20
			Im-SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-20	-	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20

Elaboración: ASILORZA, 2025

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 movimiento de tierras y el tránsito de maquinaria por vías no pavimentadas, equipos y vehículos utilizados en las actividades de construcción y cierre, 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. La extensión del impacto se considera puntual en la mayoría de las actividades, sin embargo, para las actividades de excavación, relleno y compactación de la línea de transmisión subterránea se consideró 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 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 un Índice de Calidad de Aire "Buena", con valores 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.

- **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 de la central solar fotovoltaica.

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.

- **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, sin embargo, para las actividades de excavación, cimentación, relleno y compactación para las obras en los tramos aéreos y subterráneos el impacto es medio, debido a que el ruido generado será el típico de cualquier actividad de construcción y 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.

Asimismo, los resultados de información secundaria mostrados en el capítulo de línea base física, muestra que los valores registrados en horario diurno y nocturno superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido establecidos para la zona residencial, debido a que, el Proyecto se encuentra próximo a componentes antrópicos (vías públicas).

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.

- **Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción de terreno**

El paisaje podría ser afectado por los cambios en la calidad visual, con respecto a la pérdida del valor paisajístico por la presencia de elementos antrópicos, y modificación de formas no naturales en el relieve, la cual influye sobre la percepción y valoración del paisaje natural y, principalmente, sobre su valor escénico. Durante la etapa de construcción este impacto se dará en las actividades de excavaciones para la línea de transmisión aérea y subterránea, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre la calidad visual del paisaje.

La intensidad de este impacto es baja debido a que el paisaje del área de influencia del Proyecto está conformado por las unidades paisajística “área urbana en planicie, colina con asentamiento urbano y planicie con escasa vegetación”; la cual presenta una calidad visual “Baja” y su fragilidad de este paisaje es “Baja y Media”, esto debido a las características del relieve que cuentan con una homogeneidad del relieve, bajo contraste entre la escasa vegetación y los suelos arenosos y misceláneo urbano. Así mismo respecto a la sensibilidad, todas las cuencas visuales son de CLASE 5, es decir, presentarían una buena adaptación a las actividades de la etapa constructiva.

La extensión del impacto se considera puntual para las actividades de excavación de los tramos aéreos, pero por otro lado para la actividad de excavación en los tramos subterráneos se ha considerado una extensión 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. Asimismo, el momento de este impacto es inmediata, ya que el tiempo entre la acción y la aparición del efecto es inmediata.

Por otro lado, la persistencia de este impacto es momentánea, debido a que el tiempo que duran las actividades de excavación para la línea de transmisión área y subterránea, son menores a 1 año; y es reversible a corto plazo, ya que el factor afectado puede retornar a las condiciones iniciales, por medios naturales, una vez que ésta deja de actuar sobre el medio, es decir finalizado las excavaciones, el paisaje retornará a las condiciones iniciales.

El impacto presenta sinergia simple, debido a que ningún impacto previsto sobre la calidad del paisaje generaría un efecto mayor al mismo factor. Por otro lado, se considera como un impacto de acumulación simple, ya que las acciones que generar este impacto se manifiestan sobre un solo componente ambiental (paisaje) y cuyo modo de acción no presenta un incremento progresivo.

Este impacto será periódico, debido a que la remoción de terreno se generará debido a las actividades periódicas de excavaciones y el impacto se manifestara por la presencia de observadores, los cuales se pueden presentar de manera regular al circular por las cercanías al proyecto, estando en una avenida parcialmente transitada. Además, es recuperable de manera inmediata, ya que la recuperación del paisaje en términos de las condiciones iniciales dentro de toda el área de influencia del proyecto sucede una vez que se finalizan los movimientos de tierra.

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.

7.5.1.2. MEDIO SOCIOECONÓMICO

- **Interrupción del tránsito vehicular**

Durante la etapa de construcción se generará una alteración del tránsito vehicular por el uso del espacio urbano y la circulación de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, equipos y personal, y obras civiles y electromecánicas, en la avenida Néstor Gambeta, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo.

La intensidad de este impacto es baja, debido a que este impacto se presentará, en avenida Néstor Gambeta; con respecto a la extensión del impacto se considera puntual para la mayoría de las actividades, ya que la acción produce un efecto muy localizado; sin embargo, para las actividades de obras civiles para la línea de transmisión subterránea se considero un extensión 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.

Cabe señalar que, en el Programa de Manejo de Control de Tránsito Vehicular y Peatonal se definen los controles requeridos para controlar, minimizar y/o eliminar los riesgos que puedan impactar a la seguridad de la población y al ambiente, debido a la alteración del tránsito vehicular.

El momento del impacto será inmediato, ya que la manifestación de la alteración del tránsito vehicular en la etapa de construcción será inmediata, asimismo, la persistencia de este impacto es fugaz en la mayoría de los casos, dado que está asociada con la actividad de la movilización; sin embargo, para las actividades de obras civiles para la línea de transmisión subterránea se ha considerado una persistencia momentánea.

Será reversible a corto plazo, debido a que finalizada la movilización cesará la acción que genera el impacto y por ende de manera inmediata cesa el efecto. La periodicidad es 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. La recuperabilidad de manera inmediata, ya que se presenta por el transporte de materiales, maquinaria, equipos y personal; y obras civiles y electromecánicas, culminada esta actividad, el impacto cesará inmediatamente.

El impacto no presenta sinergismo, porque no se espera que el impacto junto con la manifestación de otro impacto genere o resulte en un impacto mayor al que se obtiene por separado, y se considera como un impacto de acumulación simple, porque la manifestación del impacto es de carácter individual y no presenta un incremento progresivo.

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.

- **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 directo.

La intensidad de este impacto es baja, debido a la cantidad de mano de obra calificada que se requerirá contratar, teniendo un total de 20 puestos de trabajo para cada tramo proyectado, 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 Conducta 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 significancia Moderado

- **Dinamización de la economía local**

En la etapa de construcción, la adquisición de servicios locales tendrá repercusión en el incremento de la oferta de servicios, dado que para esta etapa el personal tomara servicios e insumos locales; por lo tanto, la naturaleza del impacto es positiva y tiene un efecto indirecto.

La intensidad de este impacto es baja, ya que, la compra de bienes y contratación de servicios, traerán beneficios a la población local, pues incrementarán la posibilidad de adquirir bienes y servicios locales, y aumentará la capacidad de consumo, lo cual permitirá a su vez inyectar liquidez a la economía local, generando también oportunidades de desarrollo para las familias locales.

El impacto es de extensión parcial debido a que el impacto que se manifestará se realiza a nivel local, sin embargo, si no existe proveedores locales para los insumos y materiales requeridos de obra se considerará proveedores 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 culminada la etapa de

construcción. Además, el impacto presenta sinergismo simple y de acumulación simple, porque la manifestación del impacto es de carácter individual.

Además, este impacto será irregular durante el tiempo que duren las actividades de construcción, ya que la contratación de servicio será de acuerdo con la necesidad del proyecto; por otro lado, es recuperable de manera inmediata, ya que una vez culminada la etapa de construcción cesarán las acciones que generan este 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.

- **Perturbación a la población por generación de material particulado**

Durante la etapa de construcción, las molestias en la población local estarán condicionado a las actividades relacionadas a la generación de material particulado, siempre y tanto sea perceptible por los habitantes de las localidades en el área donde se efectuará el proyecto, como, las actividades de excavación, apertura de pases para ingreso y salida de cables en alta tensión, el transporte y disposición final de material excedente, y reposición de pistas, veredas y sardineles; 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 la percepción del polvo por la población disminuye conforme se aleja de la fuente de generación, asimismo, el material particulado no tiene un alcance mayor a los 100 metros de la fuente (los valores estimados no superan el ECA), en ese sentido la extensión se ha calificado como puntual.

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 menor a un año, se considera que la persistencia es fugaz y reversible a corto plazo. No se ha identificado sinergismos durante las actividades, asimismo, como no se desarrollarán actividades simultaneas en los frentes de trabajo se ha calificado con una acumulación simple.

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.

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.

- **Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido**

Durante la etapa de construcción, las molestias en la población local estarán condicionado a las actividades relacionadas al incremento de los niveles sonoros, siempre y tanto sea perceptible por los habitantes de las localidades en el área donde se efectuará el proyecto, estas actividades fueron identificadas en el **ítem 7.3.1.**, 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 ya que la precepción del ruido disminuye conforme se alejade la fuente de emisión, sin embargo, para las actividades de excavación, cimentación, relleno y compactación para las obras de la línea de transmisión área y subterránea el impacto es medio, debido a que el ruido generado afectara a las viviendas circundantes al proyecto, pero de igual forma el 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. Con respecto a la extensión este se ha calificado como puntual.

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 menor a un año, se considera que la persistencia es fugaz y reversible a corto plazo. No se ha identificado sinergismos durante las actividades, asimismo, como no se desarrollarán actividades simultaneas en los frentes de trabajo se ha calificado con una acumulación simple.

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.

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.

- **Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes**

Durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto, la alteración 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.

- **Afectación a la calidad visual del paisaje por presencia de infraestructura**

El paisaje podría ser afectado por los cambios en la calidad visual, con respecto a la pérdida del valor paisajístico por la presencia de elementos antrópicos, e incorporación de formas no naturales en el relieve, la cual influye sobre la percepción y valoración del paisaje natural y, principalmente, sobre su valor escénico. Durante la etapa de operación y mantenimiento, este impacto se dará en las estructuras instaladas para el tramo aéreo proyectado, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre la calidad visual del paisaje.

La intensidad de este impacto es baja debido a que el paisaje del área de influencia del Proyecto ya se encuentra con intervención antrópica. La extensión del impacto se considera parcial ya que el efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio. Asimismo, el momento de este impacto es inmediata, ya que el tiempo entre la acción y la aparición del efecto es inmediata.

La persistencia de este impacto es permanente, ya que el cambio en el paisaje se mantendrá por durante la vida útil del proyecto. Será reversible a corto plazo, ya que el factor afectado puede retornar a las condiciones iniciales por medios naturales, una vez que ésta deja de actuar sobre el medio, es decir finalizado el retiro de los componentes, el paisaje retornará a las condiciones iniciales.

El impacto presenta sinergia simple, debido a que ningún impacto previsto sobre la calidad del paisaje generaría 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. Por otro lado, se considera como un impacto de acumulación simple, ya que las acciones que generan este impacto se manifiestan sobre un solo componente ambiental (paisaje) y cuyo modo de acción no presenta un incremento progresivo.

Este impacto presenta una periodicidad irregular, ya que, si bien la ocupación de un espacio por infraestructura genera un efecto continuo, el impacto se manifiesta por la presencia de observadores, los cuales se pueden presentar de manera irregular en el área de influencia. Además, es recuperable de manera inmediata, ya que la recuperación del paisaje en términos de las condiciones iniciales dentro de toda el área de influencia del proyecto sucede una vez que se retiran las instalaciones auxiliares.

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.

7.5.2.2. MEDIO SOCIOECONÓMICO

- **Interrupción del tránsito vehicular**

Durante la etapa de operación y mantenimiento se generará una alteración del tránsito vehicular por la circulación de vehículos por la reparación de estructuras, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo.

La intensidad de este impacto es baja, debido a que este impacto se presentará, en avenidas públicas con tránsito intermitente; y dentro del ítem 8.1.2.1 Programa de Manejo de Control de Tránsito Vehicular y Peatonal se definen los controles requeridos para controlar, minimizar y/o

eliminar los riesgos que puedan impactar a la seguridad de la población y al ambiente, debido a la alteración del tránsito vehicular. Con respecto a la extensión del impacto se considera puntual. El momento del impacto será inmediato, ya que la manifestación de la alteración del tránsito vehicular en la etapa de operación y mantenimiento será inmediata, asimismo, la persistencia de este impacto es fugaz.

Será reversible a corto plazo, debido a que finalizada la reparación de las estructuras que genera el impacto de manera inmediata cesa el efecto. La periodicidad es irregular para las actividades de mantenimiento correctivo, porque estas actividades no son programadas. La recuperabilidad es de manera inmediata, ya que, culminada esta actividad, el impacto cesará inmediatamente.

El impacto no presenta sinergismo, porque no se espera que el impacto junto con la manifestación de otro impacto genere o resulte en un impacto mayor al que se obtiene por separado, y se considera como un impacto de acumulación simple, porque la manifestación del impacto es de carácter individual y no presenta un incremento progresivo.

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.

7.5.3. ETAPA DE ABANDONO

7.5.3.1. MEDIO FÍSICO

- **Alteración de la calidad del aire por material particulado**

En la etapa de abandono, la calidad del aire podría ser alterada principalmente por la generación de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) por las actividades de desinstalación y desmontaje, y relleno y nivelación del terreno, 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 material particulado 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, además considerando que las actividades que generará este impacto tienen un periodo de ejecución menor a 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 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 material particulado 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 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.

- **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.

- **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 es baja para las actividades de desmontaje, 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.

7.5.3.2. MEDIO SOCIOECONÓMICO

- **Interrupción del tránsito vehicular**

Durante la etapa de abandono se generará una alteración del tránsito vehicular por el uso del espacio urbano y, la disposición y traslado de equipos y estructuras, en la avenida Néstor Gambeta, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo.

La intensidad de este impacto es baja, debido a que este impacto se presentará, en vías públicas con ránsito intermitente, estas vías están diseñadas para soportar un moderado tránsito; en ese sentido, la extensión del impacto se considera puntual, ya que la acción produce un efecto muy localizado.

Cabe señalar que, en el Programa de manejo control de tránsito vehicular y peatonal, se definen los controles requeridos para controlar, minimizar y/o eliminar los riesgos que puedan impactar a la seguridad de la población y al medio ambiente, debido a la alteración del tránsito vehicular.

El momento del impacto será inmediato, ya que la manifestación de la alteración del tránsito vehicular en la etapa de abandono será inmediata, asimismo, la persistencia de este impacto es fugaz, dado que está asociada con la actividad de la movilización.

Será reversible a corto plazo, debido a que finalizada la movilización cesará la acción que genera el impacto y por ende de manera inmediata cesa el efecto. La periodicidad es irregular, debido a la manifestación discontinua del efecto. La recuperabilidad de manera inmediata, ya que se presenta por la disposición y traslado de equipos y estructuras, culminada esta actividad, el impacto cesará inmediatamente.

El impacto no presenta sinergismo, porque no se espera que el impacto junto con la manifestación de otro impacto genere o resulte en un impacto mayor al que se obtiene por separado, y se considera como un impacto de acumulación simple, porque la manifestación del impacto es de carácter individual y no presenta un incremento progresivo.

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.

- **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 para cada tramo proyectado.

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.

- **Dinamización de la economía local**

En la etapa de abandono la adquisición de servicios locales tendrá repercusión en el incremento de la oferta de servicios, dado que para esta etapa el personal tomara servicios e insumos; por lo tanto, la naturaleza del impacto es positiva y tiene un efecto indirecto.

La intensidad de este impacto es baja, ya que, la compra de bienes y contratación de servicios, traerán beneficios a la población local, pues incrementarán la posibilidad de adquirir bienes y servicios locales, y aumentará la capacidad de consumo, lo cual permitirá a su vez inyectar liquidez a la economía local, generando también oportunidades de desarrollo para las familias locales.

El impacto es de extensión parcial debido a que el impacto que se manifestará se realiza a nivel local, sin embargo, si no existe proveedores locales para los insumos y materiales requeridos de obra se considerará proveedores 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 abandono, es reversible a corto plazo, ya que el factor considerado puede retornar a las condiciones iniciales previas a la acción culminada la etapa de construcción. Además,

el impacto presenta sinergismo simple y de acumulación simple, porque la manifestación del impacto es de carácter individual.

Además, este impacto será irregular durante el tiempo que duren las actividades de abandono, ya que la contratación de servicio será de acuerdo con la necesidad del proyecto; por otro lado, es recuperable de manera inmediata, ya que una vez culminada la etapa de construcción cesarán las acciones que generan este 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.

- **Perturbación a la población por generación de material particulado**

Durante la etapa de abandono, las molestias en la población local estarán condicionado a las actividades relacionadas a la generación de material particulado, siempre y tanto sea perceptible por los habitantes de las localidades en el área donde se efectuará el proyecto, como, las actividades de desinstalación y desmontaje, y relleno y nivelación del terreno; 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 la percepción del polvo por la población disminuye conforme se aleja de la fuente de generación, asimismo, el material particulado no tiene un alcance mayor a los 100 metros de la fuente (los valores estimados no superan el ECA), en ese sentido la extensión se ha calificado como puntual.

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 la etapa de construcción, sino más bien progresivos, además considerando que las actividades que generará este impacto tienen un periodo de ejecución menor a un año, se considera que la persistencia es fugaz y reversible a corto plazo. No se ha identificado sinergismos durante las actividades, asimismo, como no se desarrollarán actividades simultaneas en los frentes de trabajo se ha calificado con una acumulación simple.

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 de abandono la cual será de manera progresiva y secuencial.

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.

- **Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido**

Durante la etapa de abandono, las molestias en la población local estarán condicionado a las actividades relacionadas al incremento de los niveles sonoros, siempre y tanto sea perceptible por los habitantes de las localidades en el área donde se efectuará el proyecto, estas actividades fueron identificadas en el **ítem 7.3.1.**, 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, ya que la precepción del ruido disminuye conforme se aleje de la fuente de emisión, de igual forma el 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. Con respecto a la extensión este se ha calificado como puntual.

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 menor a un año, se considera que la persistencia es fugaz y reversible a corto plazo. No se ha identificado sinergismos durante las actividades, asimismo, como no se desarrollarán actividades simultaneas en los frentes de trabajo se ha calificado con una acumulación simple.

Por otro lado, este impacto será periódico, ya que los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida, dado que dependen de las actividades de abandono, 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.

7.6. COMPARACIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS EN EL IGA APROBADO VS LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS EN EL PAMA

A continuación, en el siguiente cuadro, se presenta la comparación de los impactos identificados en el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) del proyecto y otros instrumentos aprobados versus los impactos identificados para la presente Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Soterramiento y Reubicación de tramos de las Líneas L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

Se debe precisar que, el proyecto fue aprobado mediante un Programa de Adecuación de Manejo Ambiental – PAMA (ver ítem **1.4. Antecedentes**), siendo así que dicho instrumento adecua los componentes y actividades de un proyecto en curso (se entiende en su Etapa de Operación y Mantenimiento). Por lo que, se debe indicar que el PAMA no cuenta con una Etapa de Construcción, y, por consiguiente, no presenta una identificación y evaluación de los impactos que se manifestaron u ocurrieron durante su fase constructiva. Por lo que, se ha incluido otros estudios como el Plan Ambiental Detallado (PAD) y Modificación de PAMA asociados a las líneas de transmisión L615/616 cuya magnitud de los impactos identificados en las actividades de construcción, operación y mantenimiento son similares.

Cuadro 7.21. Matriz Comparativa de los Impactos de IGAs aprobados vs los Impactos de la Modificación del PAMA

FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES		IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES IDENTIFICADOS		IGA APROBADOS						ESTUDIO DE MODIFICACIÓN	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (PAMA), APROBADO EN 1996		PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DEL PROYECTO DE TRANSMISIÓN DE LA ZONA NORTE DE LIMA METROPOLITANA Y CALLAO RELACIONADO AL PAMA, APROBADO EN 2020		MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (PAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO EN REDES DE AT DE LAS LÍNEAS L-623 (SET BARSI – SET SANTA MARINA) Y L-624 (SET BARSI – SET SANTA MARINA)		MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752	
Medio	Componente Ambiental	Código	Impacto Identificado	DETERMINACIÓN DEL IMPACTO (IM)		DETERMINACIÓN DEL IMPACTO (IM)		DETERMINACIÓN DEL IMPACTO (IM)		DETERMINACIÓN DEL IMPACTO (IM)	
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN											
FÍSICO	Aire	CA-01/CA-02	Alteración de la calidad del aire	No identificado	-	No identificado	-	-23.0	IRRELEVANTE/LEVE	-20.5	IRRELEVANTE/LEVE
		RU-01	Incremento de los niveles sonoros	No identificado	-	No identificado	-	-20.3	IRRELEVANTE/LEVE	-20.8	IRRELEVANTE/LEVE
	Paisaje	CP-02	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	No identificado	-	No identificado	-	No identificado	-	-21.0	IRRELEVANTE/LEVE
SOCIOECONÓMICO	Empleo	SO-01	Oportunidad de empleo	No identificado	-	No identificado	-	+19.0	IRRELEVANTE/LEVE	+19.0	IRRELEVANTE/LEVE
	Economía	SO-03	Dinamización de la economía local	No identificado	-	No identificado	-	No identificado	-	+18.0	IRRELEVANTE/LEVE
	Tránsito	SO-02	Interrupción temporal del tránsito local	No identificado	-	No identificado	-	-20.2	IRRELEVANTE/LEVE	-20.2	IRRELEVANTE/LEVE
	Salud	SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	No identificado	-	No identificado	-	-19.0	IRRELEVANTE/LEVE	-20.0	IRRELEVANTE/LEVE
		SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	No identificado	-	No identificado	-	-19.0	IRRELEVANTE/LEVE	-21.0	IRRELEVANTE/LEVE
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO											
FÍSICO	Aire	RU-01	Incremento de los niveles de ruido	No identificado	-	-19.8	IRRELEVANTE	-20.0	IRRELEVANTE/LEVE	-19.2	IRRELEVANTE/LEVE
		RNI-01	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	S/V	-	-23.0	IRRELEVANTE	-22.0	IRRELEVANTE/LEVE	-22.0	IRRELEVANTE/LEVE
		CP-01	Afectación a la calidad visual del paisaje por presencia de infraestructura	No identificado	-	No identificado	-	No identificado	-	-24.0	IRRELEVANTE/LEVE
SOCIOECONÓMICO	Económico	SO-02	Interrupción temporal del tránsito local	No identificado	-	No identificado	-	No identificado	-	-19.0	IRRELEVANTE/LEVE
ETAPA DE ABANDONO											
FÍSICO	Aire	CA-01/CA-02	Alteración de la calidad del aire	No identificado	-	-25.4	MODERADO	-23.0	IRRELEVANTE/LEVE	-22.0	IRRELEVANTE/LEVE
		RU-01	Incremento de los niveles sonoros	No identificado	-	-21.7	IRRELEVANTE	-20.5	IRRELEVANTE/LEVE	-19.0	IRRELEVANTE/LEVE
SOCIOECONÓMICO	Empleo	SO-01	Oportunidad de empleo	No identificado	-	No identificado	-	+19.0	IRRELEVANTE/LEVE	+18.0	IRRELEVANTE/LEVE
	Tránsito	SO-02	Interrupción temporal del tránsito local	No identificado	-	No identificado	-	-22.0	IRRELEVANTE/LEVE	-19.0	IRRELEVANTE/LEVE
	Economía	SO-03	Dinamización de la economía local	No identificado	-	No identificado	-	No identificado	-	+18.0	IRRELEVANTE/LEVE
	Salud	SO-04	Perturbación a la población por generación de material particulado	No identificado	-	No identificado	-	-19.0	IRRELEVANTE/LEVE	-20.0	IRRELEVANTE/LEVE
		SO-05	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	No identificado	-	No identificado	-	-19.0	IRRELEVANTE/LEVE	-20.0	IRRELEVANTE/LEVE

(S/V): Sin valor determinado en el IGA aprobado.

Elaboración: ASILORZA, 2025

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

PLUZ

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

CAPÍTULO 8 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

ISO 9001
Certificate Number: 60647

LinkedIn
Facebook
Av. Juan de Aliaga 425, Of. 310, Magdalena
(01) 719 2672
www.asilorza.com

TABLA DE CONTENIDO

8 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL 9

8.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 10

8.1.1 MEDIO FÍSICO 11

8.1.1.1 PROGRAMA DE MANEJO DE LA CALIDAD DE AIRE 11

8.1.1.1.1 OBJETIVO 11

8.1.1.1.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS 11

8.1.1.1.3 MEDIDAS A DESARROLLAR 11

8.1.1.2 PROGRAMA PARA EL MANEJO DEL NIVEL DE RUIDO 16

8.1.1.2.1 OBJETIVO 16

8.1.1.2.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS 16

8.1.1.2.3 MEDIDAS A DESARROLLAR 16

8.1.1.3 PROGRAMA DE MANEJO PARA LAS RADIACIONES NO IONIZANTES 22

8.1.1.3.1 OBJETIVO 22

8.1.1.3.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS 22

8.1.1.3.3 MEDIDAS A DESARROLLAR 22

8.1.1.4 PROGRAMA DE MANEJO DE PAISAJE 24

8.1.1.4.1 OBJETIVO 24

8.1.1.4.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS 24

8.1.1.4.3 MEDIDAS A DESARROLLAR 24

8.1.1.5 PROGRAMA DE MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS 26

8.1.1.5.1 OBJETIVO 26

8.1.1.5.2 MARCO LEGAL 26

8.1.1.5.3 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS 27

8.1.1.5.4 MEDIDAS A DESARROLLAR 27

8.1.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO 33

8.1.2.1 PROGRAMA DE MANEJO DE CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL 33

8.1.2.1.1 OBJETIVO 33

8.1.2.1.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS 33

8.1.2.1.3 MEDIDAS A DESARROLLAR 33

8.1.2.1.4 PLAN DE CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL 36

8.1.2.2 PROGRAMA DE MANEJO DEL MALESTAR POBLACIONAL LOCAL 38

8.1.2.2.1 OBJETIVO 38

8.1.2.2.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS 38

8.1.2.2.3 CONSIDERACIONES PARA LA RECEPCIÓN DE RECLAMOS, QUEJAS O CONSULTAS 39

8.1.2.2.4 MEDIDAS A DESARROLLAR 39

8.1.3 RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PMA 41

8.2 PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 41

8.2.1 INTRODUCCIÓN 41

8.2.2 OBJETIVO 41

8.2.3 ALCANCE 41

8.2.4 MARCO LEGAL 41

8.2.5 IDENTIFICACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 42

8.2.5.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS . 42

8.2.5.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS 44

8.2.5.3 ESTIMACIÓN DE LA MASA, VOLUMEN O UNIDADES 44

8.2.6 ESTRATEGIA PARA LA PREVENCIÓN Y/O MINIMIZACIÓN 44

8.2.7 GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 45

8.2.7.1 SEGREGACIÓN 45

8.2.7.2 PUNTOS DE SEGREGACIÓN 46

8.2.7.3 ALMACENAMIENTO 47

8.2.7.3.1 ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS 47
8.2.7.4 TRANSPORTE 48
8.2.7.5 VALORACIÓN 49
8.2.7.6 DISPOSICIÓN FINAL 49
8.2.7.6.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 49
8.2.7.6.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 50
8.2.7.6.3 ETAPA DE ABANDONO 50
8.2.8 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES 50
8.2.9 INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL 50
8.2.10 PRESUPUESTO 50
8.2.11 RESPONSABLE DE LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 50
8.2.12 MEDIDAS DE ATENCIÓN ANTE EMERGENCIAS 51
8.2.13 PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES 54
8.2.13.1 OBJETIVO 54
8.2.13.2 ETAPAS DE APLICACIÓN 54
8.2.13.3 CARACTERIZACIÓN DE EFLUENTES 54
8.2.13.3.1 MEDIDAS A DESARROLLAR 54
8.3 PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL 56
8.3.1 OBJETIVO 56
8.3.2 ETAPAS DE APLICACIÓN 56
8.3.3 MEDIDAS A DESARROLLAR 57
8.3.3.1 CAPACITACIÓN AMBIENTAL 57
8.4 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 62
8.4.1 OBJETIVO 62
8.4.2 PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL 62
8.4.2.1 OBJETIVO 62

8.4.2.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS 63

8.4.2.3 MONITOREO DE LA CALIDAD DE AIRE 63

8.4.2.3.1 CRITERIOS DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO 63

8.4.2.3.2 UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO 64

8.4.2.3.3 PARÁMETROS POR MONITOREAR Y VALORES A COMPARACIÓN 64

8.4.2.3.4 PERIODICIDAD Y FRECUENCIA DE MONITOREO 65

8.4.2.4 MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL 66

8.4.2.4.1 CRITERIOS DE UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO 66

8.4.2.4.2 UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO 67

8.4.2.4.3 PARÁMETROS POR MONITOREAR Y VALORES A COMPARAR 68

8.4.2.4.4 PERIODICIDAD Y FRECUENCIA DE MONITOREO 69

8.4.2.5 MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES 70

8.5 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIOS (PRC) 71

8.5.1 OBJETIVOS 71

8.5.2 ÁMBITO DE INTERVENCIÓN Y POBLACIÓN OBJETIVO 72

8.5.3 PROGRAMA DEL PRC 72

8.5.3.1 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA 72

8.5.3.1.1 RECEPCIÓN DE QUEJAS Y CONSULTAS 72

8.5.3.2 CÓDIGO DE CONDUCTA 76

8.5.3.2.1 INDICADORES 79

8.5.3.2.2 MEDIOS DE VERIFICACIÓN 79

8.5.3.3 PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA 79

8.5.3.3.1 FRECUENCIA 80

8.5.3.3.2 INDICADORES 80

8.5.3.3.3 MEDIOS DE VERIFICACIÓN 80

8.5.3.4 PROGRAMA DE COMPENSACIÓN 81

8.5.3.5 PROGRAMA DE INDEMNIZACIÓN 81

8.5.3.6 PROGRAMA DE APORTE AL DESARROLLO 82

8.6 PLAN DE CONTINGENCIA 82

8.6.1 OBJETIVOS 82

8.6.2 ETAPA DE APLICACIÓN 82

8.6.3 ESTUDIO DE RIESGO 83

8.6.3.1 CLASIFICACIÓN DE CONTINGENCIAS 83

8.6.3.2 METODOLOGÍA 84

8.6.3.3 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS 86

8.6.4 PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA 91

8.6.4.1 MEDIDAS DE CONTINGENCIA POR AFECTACIÓN A LA CALIDAD DE SUELO POR FUGA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS 91

8.6.4.2 MEDIDAS DE CONTINGENCIA POR AFECTACIÓN A LA CALIDAD DE SUELO POR MANEJO INADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS 92

8.6.4.3 MEDIDAS DE CONTINGENCIA ANTE MOVIMIENTOS SÍSMICOS 93

8.6.4.4 MEDIDAS DE CONTINGENCIA ANTE UN INCENDIO 94

8.6.4.5 MEDIDAS DE CONTINGENCIA ANTE HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS FORTUITOS 96

8.6.4.5.1 MEDIDAD DE CONTINGENCIA ANTE HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS 96

8.6.4.5.2 MEDIDAS DE CONTINGENCIA ANTE HALLAZGOS PALEONTOLÓGICOS 97

8.6.5 CAPACITACIÓN Y SIMULACROS 98

8.6.6 LUGAR DE APLICACIÓN 100

8.6.7 RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN 100

8.7 PLAN DE ABANDONO 101

8.7.1 OBJETIVOS 101

8.7.2 ETAPAS DE APLICACIÓN 101

8.7.3 MEDIDAS A DESARROLLAR 102

8.7.3.1 ABANDONO CONSTRUCTIVO 102

8.7.3.2 ABANDONO FINAL DEL PROYECTO 103

8.7.4 MEDIDAS POST ABANDONO 104

8.8 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA EMA 104

Índice de cuadros

Cuadro 8.1. Programas del PMA 10

Cuadro 8.2. Impactos de alteración de la calidad de aire por etapa 11

Cuadro 8.3. Medidas de manejo ambiental de calidad de aire para etapa de Construcción . 12

Cuadro 8.4. Medidas de manejo ambiental de calidad de aire para etapa de Abandono 14

Cuadro 8.5. Impactos de alteración de la calidad del ruido por etapa 16

Cuadro 8.6. Medidas de manejo para el nivel de ruido en la etapa de Construcción 17

Cuadro 8.7. Medidas de manejo ambiental para el nivel de ruido en la etapa de Operación y Mantenimiento 19

Cuadro 8.8. Medidas de manejo ambiental para el nivel de ruido en la etapa de Abandono 20

Cuadro 8.9. Impactos a mitigar de Radiaciones No Ionizantes por etapa 22

Cuadro 8.10. Medidas de manejo ambiental para Radiaciones No Ionizantes en la etapa de Operación y Mantenimiento 23

Cuadro 8.11. Impactos de la alteración de la calidad visual del paisaje por etapas 24

Cuadro 8.12. Medidas de manejo ambiental para el paisaje en la etapa de Construcción .. 25

Cuadro 8.13. Medidas de manejo ambiental para el paisaje en la etapa de Operación y Mantenimiento 25

Cuadro 8.14. Impactos en la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas por etapas 27

Cuadro 8.15. Medidas de manejo ambiental para la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas en la etapa de Construcción 28

Cuadro 8.16. Medidas de manejo ambiental para las sustancias peligrosas en la etapa de Operación y Mantenimiento 29

Cuadro 8.17. Medidas de manejo ambiental para las sustancias peligrosas en la etapa de Abandono 31

Cuadro 8.18. Impactos ambientales a la alteración de tránsito vehicular por etapas..... 33

Cuadro 8.19. Medidas de manejo ambiental de control del tránsito vehicular y peatonal en la etapa de Construcción y Abandono 34

Cuadro 8.20. Medidas de manejo ambiental de control del tránsito vehicular y peatonal en la etapa de Operación y Mantenimiento 35

Cuadro 8.21. Impactos ambientales a la perturbación de población por generación de material particulado e incremento de los niveles de ruido 38

Cuadro 8.22. Medidas de manejo ambiental del malestar poblacional la etapa de Construcción y Abandono 40

Cuadro 8.23. Tipo de residuo identificados 42

Cuadro 8.24. Colores de recipientes por tipos de residuos 45

Cuadro 8.25. Medidas ambientales, indicadores y medio de verificación para el manejo de residuos 52

Cuadro 8.26. Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes..... 54

Cuadro 8.27. Caracterización de efluentes por etapas 54

Cuadro 8.28. Medidas de manejo ambiental para los efluentes domésticos en la etapa de Construcción y Abandono 55

Cuadro 8.29. Etapa de aplicación del plan de capacitación ambiental..... 56

Cuadro 8.30. Temas de las capacitaciones en materia ambiental 58

Cuadro 8.31. Impactos a mitigar por etapa 63

Cuadro 8.32. Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire 64

Cuadro 8.33. Parámetros para el monitoreo de calidad de aire..... 64

Cuadro 8.34. Resumen del programa de monitoreo de calidad de aire..... 66

Cuadro 8.35. Estaciones de monitoreo de calidad de ruido..... 68

Cuadro 8.36. Parámetros para el monitoreo de calidad de ruido 68

Cuadro 8.37. Programa de monitoreo de calidad de ruido 70

Cuadro 8.38. Aplicación del Plan de Contingencias 82

Cuadro 8.39. Valoración de cada una de las categorías de probabilidad 84

Cuadro 8.40. Valoración de cada una de las categorías de magnitud de la consecuencia ... 85

Cuadro 8.41. Valoración de cada una de las categorías de magnitud de la consecuencia ... 85

Cuadro 8.42. Valoración de cada una de las categorías de magnitud de la consecuencia ... 85

Cuadro 8.43. Valoración de cada una de las categorías de magnitud de la consecuencia ... 86

Cuadro 8.44. Matriz de evaluación de riesgo 89

Cuadro 8.45. Capacitaciones propuestas durante las etapas del proyecto 99

Cuadro 8.46. Etapas de Plan de Abandono..... 102

Cuadro 8.47. Cronograma de implementación del EMA 105

Cuadro 8.48. Presupuesto de implementación del EMA 106

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:

Cuadro 8.1. Programas 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 efluentes
	Programa de manejo de calidad visual del paisaje
	Programa de manejo de materiales peligrosos
Socio económico	Programa de manejo de control de tránsito vehicular y peatonal
	Programa de manejo de las molestias en la población local

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

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.

Cuadro 8.2. 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, 2025.

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.

Cuadro 8.3. Medidas de manejo ambiental de calidad de aire para etapa de Construcción

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia[2]	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración de la calidad del aire por material particulado	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.	Minimización	Diaria, antes del inicio de las actividades de movimiento de tierra, relleno y compactado	-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	Frente de trabajo de movimiento de tierra, relleno y compactado	-Registro fotográfico (georreferenciado, y fechado) -Registro de inspección -Comprobante de compra de agua
	Se realizará el recubrimiento del material excedente y/o material agregado mediante lonas o cubiertas similares producto del movimiento de tierra.	Minimización	Diaria, durante las actividades de excavación y relleno	N° inspecciones realizadas que verifican el recubrimiento total del material excedente y/o material agregado)/ Numero de inspecciones programadas	Frente de trabajo de excavación y relleno	-Registro fotográficos (georreferenciado, y fechado) -Registros de inspecciones
	Se transportará el material excedente y/o material agregado en tolvas cubiertas con lona o cubierta similar.	Minimización	Diaria, durante las actividades de excavación	(N° de inspecciones realizadas que verifican el uso de recubrimiento en el transporte del material excedente y/o material agregado) / N° de inspecciones programadas	Frente de trabajo de movimiento de tierra	-Registros fotográficos (georreferenciado, y fechado) -Registros de inspecciones
	Se realizará la comunicación a los receptores sensibles cuando se prevea realizar actividades de	Prevención	Única vez	N° de comunicaciones enviadas a receptores sensibles antes del inicio de excavaciones / N° total de	Frentes de trabajo próximos a	Registros de entrega de comunicaciones

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia[2]	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
	excavación en los frentes próximos.			receptores sensibles próximos a las zonas de excavación	receptores sensibles	
Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	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].	Prevención	Mensual	N° de vehículos con revisión técnica aprobada y vigente/N° Total de vehículos inspeccionados N° de inspecciones ejecutadas/ N° de inspecciones programadas al año	Frentes de trabajo	-Registro de inspecciones -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)
	Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto deberán contar con sus certificados de mantenimiento.	Prevención	Diaria, previo al uso de maquinarias y equipos	N° de certificados no conformes / N° total de certificados	Frentes de trabajo	Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias

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.
Elaborado por: ASILORZA, 2025.

Cuadro 8.4. Medidas de manejo ambiental de calidad de aire para etapa de Abandono

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia[2]	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración de la calidad del aire por material particulado	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.	Minimización	Diaria, antes de las actividades 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	Frente de trabajo de relleno y nivelación	-Registro fotográfico (georreferenciado, y fechado) -Registro de inspección -Comprobante de compra de agua
	Se realizará el recubrimiento del material de desmonte mediante lonas o cubiertas similares producto.	Minimización	Diaria, durante las actividades de desmontaje	N° inspecciones realizadas que verifican el recubrimiento total del material de desmonte / Numero de inspecciones programadas	Frente de trabajo de desmontaje	Registro fotográfico (georreferenciado, y fechas)
	Se transportará el material de desmonte en tolvas cubiertas con lona o cubierta similar.	Minimización	Diaria, durante las actividades de desmontaje	N° de inspecciones realizadas que verifican el uso de lonas en el transporte / N° de inspecciones programadas	Frente de trabajo de desmontaje	-Registros fotográficos (georreferenciado, y fechas) -Registros de inspecciones
	Se realizará la comunicación a los receptores sensibles cuando se prevea realizar actividades en los frentes próximos.	Prevención	Única vez	N° de comunicaciones enviadas a receptores sensibles antes del inicio de excavaciones / N° total de	Frentes de trabajo próximos a receptores sensibles	Registros de entrega de comunicaciones

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia[2]	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
				receptores sensibles próximos a las zonas de excavación		
Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	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].	Prevención	Mensual	N° de vehículos con revisión técnica aprobada y vigente/N° Total de vehículos inspeccionados N° de inspecciones ejecutadas/ N° de inspecciones programadas al año	Frentes de trabajo	-Registro de inspecciones -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)
	Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto deberán contar con sus certificados de mantenimiento.	Prevención	Diaria, previo al uso de maquinarias y equipos	N° de certificados no conformes / N° total de certificados	Frentes de trabajo	Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias

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.
Elaborado por: ASILORZA, 2025.

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.

Cuadro 8.5. 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, 2025.

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.

Cuadro 8.6. Medidas de manejo para el nivel de ruido en la etapa de Construcción

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia[2]	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Incremento de los niveles de ruido	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.	Prevención	Mensual	N° de vehículos con revisión técnica aprobada y vigente/N° Total de vehículos inspeccionados N° de inspecciones ejecutadas/ N° de inspecciones programadas al año	Frentes de trabajo	-Registro de inspecciones -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)
	Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto, deberán contar con sus certificados de mantenimiento.	Preventiva	Diaria, previo al uso de maquinarias y equipos	N° de certificados no conformes / N° total de certificados	Frentes de trabajo	Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias
	Los vehículos livianos y pesados utilizados para el transporte de materiales y personal transitarán a una velocidad máxima según normativa actual vigente y señales de tránsito (30 km/h)	Minimización	Diaria	N° de operadores capacitados sobre velocidad máxima / N° total de operadores	Frentes de trabajo	Registros de capacitación
	Se prohibirá el uso indiscriminado del claxon en los frentes de trabajo, a excepción en situaciones como medida de seguridad. Para	Minimización	Diaria	N° de operadores capacitados sobre el uso restringido del claxon / N.º total de operadores	Frentes de trabajo	Registros de capacitación

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia[2]	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
	ello se implementarán capacitaciones e inspecciones			N° de observaciones por uso inadecuado del claxon registradas en inspecciones / N° total de inspecciones realizadas		Registros de inspecciones
	Los vehículos y maquinarias se mantendrán apagados cuando no se encuentren en operación. Para ello, se implementarán capacitaciones e inspecciones.	Minimización	Diaria	% de operadores capacitados sobre la política de apagado de motores en inactividad / N° total de operadores"	Frentes de trabajo	Registros de capacitación
				N° de registros de inspección que verifican motores apagados en inactividad / N° total de registros de inspección		Registros de inspecciones
	Se realizará la comunicación a los receptores sensibles cuando se prevea realizar actividades en los frentes próximos.	Minimización	Única vez	N° de comunicaciones enviadas a receptores sensibles antes del inicio de excavaciones / N° total de receptores sensibles próximos a las zonas de excavación	Frentes de trabajo próximos a receptores sensibles	Registros de entrega de comunicaciones

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.
Elaborado por: ASILORZA, 2025.

Cuadro 8.7. Medidas de manejo ambiental para el nivel de ruido en la etapa de Operación y Mantenimiento

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Incremento de los niveles de ruido	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	Preventiva	Diaria, previo al uso de unidades vehiculares y/o maquinarias	N° de vehículos y maquinarias con revisión técnica aprobada y vigente/N° total de vehículos y maquinarias	Frentes de trabajo	Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)
	Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el mantenimiento deberán contar con sus certificados de mantenimiento.	Preventiva	Diaria, previo al uso de maquinarias y equipos en las actividades de mantenimiento	N° de certificados no conformes / N° total de certificados	Frentes de trabajo	Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias

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.
Elaborado por: ASILORZA, 2025.

Cuadro 8.8. Medidas de manejo ambiental para el nivel de ruido en la etapa de Abandono

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia[2]	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Incremento de los niveles de ruido	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].	Prevención	Mensual	N° de vehículos con revisión técnica aprobada y vigente/N° Total de vehículos inspeccionados N° de inspecciones ejecutadas/ N° de inspecciones programadas al año	Frentes de trabajo	-Registro de inspecciones -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)
	Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto, deberán contar con sus certificados de mantenimiento.	Prevención	Diaria, previo al uso de maquinarias y equipos	N° de certificados no conformes / N° total de certificados	Frentes de trabajo	Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias
	Los vehículos livianos y pesados utilizados para el transporte de materiales y personal transitarán a una velocidad máxima según normativa actual vigente y señales de tránsito (30 km/h)	Minimización	Diario	N° de registros de velocidad fuera del límite permitido / N° total de registros de inspecciones	Frentes de trabajo	Registros de inspecciones
	Se prohibirá el uso indiscriminado del claxon en los frentes de trabajo, a excepción en situaciones	Minimización	Diario	% de operadores capacitados sobre el uso restringido del	Frentes de trabajo	Registros de capacitación -

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia[2]	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
	como medida de seguridad. Para ello se implementarán capacitaciones e inspecciones			claxon / N° total de operadores		
	Los vehículos y maquinarias se mantendrán apagados cuando no se encuentren en operación. Para ello, se implementarán inspecciones.	Minimización	Diario	N° de observaciones por uso inadecuado del claxon registradas en inspecciones / N° total de inspecciones realizadas	Frentes de trabajo	Registros de inspecciones
	Se realizará la comunicación a los receptores sensibles cuando se prevea realizar actividades en los frentes próximos.	Minimización	Única vez	N° de comunicaciones enviadas a receptores sensibles antes del inicio de excavaciones / N° total de receptores sensibles próximos a las zonas de excavación	Frentes de trabajo próximos a receptores sensibles	Registros de entrega de comunicaciones

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.
Elaborado por: ASILORZA, 2025.

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.

Cuadro 8.9. 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, 2025.

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.

Cuadro 8.10. Medidas de manejo ambiental para Radiaciones No Ionizantes en la etapa de Operación y Mantenimiento

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes	Se respetarán las distancias de seguridad pertinentes de acuerdo con lo especificado en el código nacional de electricidad y seguridad.	Preventiva	Anual[1]	N° de accidentes ocurridos en el área del proyecto	Línea de transmisión	Registro de accidentes
	Se realizará los mantenimientos preventivos a las líneas de transmisión.	Preventiva	Anual[1]	N° de mantenimiento ejecutados / N° de mantenimientos programados	Línea de transmisión	Constancias o reporte de mantenimiento

NOTA: Las distancias de seguridad serán verificadas durante las inspecciones en la línea de transmisión aérea del proyecto de modificación.
1: En conformidad a las actividades de operación y mantenimiento definidos en el ítem 2.3.2. Etapa de operación y mantenimiento
Elaborado por: ASILORZA, 2025.

8.1.1.4 PROGRAMA DE MANEJO DE PAISAJE

El presente programa establece las medidas para conservar la calidad del paisaje circundante al Proyecto, a través de un manejo adecuado de las actividades y mimetización de los componentes del proyecto en la medida de lo posible.

8.1.1.4.1 OBJETIVO

Establecer medidas de prevención, mitigación y rehabilitación destinadas a gestionar la calidad del paisaje durante la ejecución de las etapas del proyecto. Esto incluye mitigar los impactos que puedan generarse sobre el componente paisajístico como consecuencia de las actividades desarrolladas en las etapas del proyecto. Las acciones propuestas buscarán preservar la armonía visual del entorno, reducir al mínimo las alteraciones en el paisaje urbano y, en los casos necesarios, implementar medidas de rehabilitación que restauren las áreas verdes urbanas afectadas, garantizando así una integración adecuada entre el proyecto y su entorno.

8.1.1.4.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, la alteración de la calidad del paisaje por presencia de infraestructura se presenta en la etapa de operación y mantenimiento, mientras que la alteración de la calidad visual del paisaje por remoción del terreno se presenta en la etapa de construcción.

Cuadro 8.11. Impactos de la alteración de la calidad visual del paisaje por etapas

Etapa del Proyecto	Impactos relacionados
Etapa de Construcción	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno
Etapa de Operación y Mantenimiento	Afectación a la calidad visual del paisaje por presencia de infraestructura
Etapa de Abandono	No aplica

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

8.1.1.4.3 MEDIDAS A DESARROLLAR

A continuación, se detallan las medidas de prevención y minimización a considerar para el manejo de la calidad visual del paisaje.

Cuadro 8.12. Medidas de manejo ambiental para el paisaje en la etapa de Construcción

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración de la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	Delimitar las áreas de intervención y construcción, de acuerdo con los planos de obra, con el fin de evitar la afectación del paisaje de áreas aledañas.	Preventiva	Mensual	N° de frentes de obra delimitados	Huella del Proyecto	Registro fotográfico georreferenciado y fechado
	Reponer las áreas verdes que sean afectadas por la implementación de los tramos de línea de transmisión. Esta actividad será de manera progresiva según el avance de obra.	Rehabilitación	Única vez, al finalizar las actividades en el frente de trabajo	Área verde rehabilitada/ Total de área verde removida	Frente de trabajo sobre áreas verdes removidas	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado -Registro de inspección

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

Cuadro 8.13. Medidas de manejo ambiental para el paisaje en la etapa de Operación y Mantenimiento

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración de la calidad visual del paisaje por presencia de infraestructuras	Se realizará el mantenimiento preventivo a las estructuras metálicas con la finalidad de mantener un buen estado visual y estructural	Minimización	Anual[1]	Porcentaje de estructuras en buen estado visual y estructural	Línea de transmisión aérea	- Registro fotográfico georreferenciado y fechado - Informe de mantenimiento

1: En conformidad a las actividades de operación y mantenimiento definidos en el ítem 2.3.2. Etapa de operación y mantenimiento
Elaborado por: ASILORZA, 2025.

8.1.1.5 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.

8.1.1.5.1 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.

8.1.1.5.2 MARCO LEGAL

El presente programa se encuentra enmarcado en la siguiente legislación vigente:

- 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.

8.1.1.5.3 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.

Cuadro 8.14. Impactos en la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas por etapas

Etapa del Proyecto	Impactos relacionados
Etapa de construcción	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
Etapa de operación y mantenimiento	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
Etapa de abandono	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

8.1.1.5.4 MEDIDAS A DESARROLLAR

A continuación, se detallan las medidas de prevención y minimización a considerar para el manejo de sustancias peligrosas:

Cuadro 8.15. Medidas de manejo ambiental para la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas en la etapa de Construcción

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia[1]	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
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 MSDS.	Preventiva	Diaria	Porcentaje de materiales e insumos peligrosos herméticos	Área de influencia del Proyecto	Registro fotográfico georreferenciado y fechado[2]
	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.	Preventiva	Diaria	Porcentaje de Hojas de Seguridad (MSDS) conformes	Área de influencia del Proyecto	Registro fotográfico georreferenciado y fechado[2]
	En caso de almacenamiento de combustibles los contenedores se ubicarán sobre bandejas metálicas o similares	Preventiva	Diaria	Porcentaje de contenedores de sustancias peligrosas con bandeja	Área de influencia del Proyecto	Registro fotográfico georreferenciado y fechado[2]
	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	Rehabilitación	Ante la ocurrencia de fuga de sustancias peligrosas	N° de emergencias reportadas	Área de influencia del Proyecto	Informe de reporte de las medidas tomadas antes, durante y después de la contingencia, según Plan de Contingencias. Informe de ensayo de

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia[1]	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
	calidad de suelo, después de ocurrida la emergencia, según el ECA para Suelo aplicable.					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.
Elaborado por: ASILORZA, 2025.

Cuadro 8.16. Medidas de manejo ambiental para las sustancias peligrosas en la etapa de Operación y Mantenimiento

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia[1]	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
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 MSDS.	Preventiva	Diaria, durante la actividad de mantenimiento	Porcentaje de materiales e insumos peligrosos herméticos	Área de influencia del Proyecto	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado[2]
	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.	Preventiva	Diaria, durante la actividad de mantenimiento	Porcentaje de Hojas de Seguridad (MSDS) conformes	Área de influencia del Proyecto	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado[2]

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia[1]	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
	En caso de almacenamiento de combustibles los contenedores se ubicarán sobre bandejas metálicas o similares	Preventiva	Diaria, durante la actividad de mantenimiento	Porcentaje de contenedores de sustancias peligrosas con bandeja	Área de influencia del Proyecto	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado[2]
	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.	Rehabilitación	Ante la ocurrencia de fuga de sustancias peligrosas	N° de emergencias reportadas	Área de influencia del Proyecto	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.
Elaborado por: ASILORZA, 2025.

Cuadro 8.17. Medidas de manejo ambiental para las sustancias peligrosas en la etapa de Abandono

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia[1]	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
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 MSDS.	Preventiva	Diaria	Porcentaje de materiales e insumos peligrosos herméticos	Área de influencia del Proyecto	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado[2]
	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.	Preventiva	Diaria	Porcentaje de Hojas de Seguridad (MSDS) conformes	Área de influencia del Proyecto	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado[2]
	En caso de almacenamiento de combustibles los contenedores se ubicarán sobre bandejas metálicas o similares	Preventiva	Diaria	Porcentaje de contenedores de sustancias peligrosas con bandeja	Área de influencia del Proyecto	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado[2]
	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.	Rehabilitación	Ante la ocurrencia de fuga de sustancias peligrosas	N° de emergencias reportadas	Área de influencia del Proyecto	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.
Elaborado por: ASILORZA, 2025.

8.1.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Este apartado consta del programa de control de tránsito vehicular y peatonal; de protección al patrimonio cultural (arqueológico) y paleontológico, y perturbación a la población por generación de material particulado e incremento de los niveles de ruido. Asimismo, para abordar los aspectos relacionados con el requerimiento de mano de obra y la dinamización de la economía local, se han desarrollado los programas del Plan de Relaciones Comunitarias y procedimientos del Plan de Contingencia.

8.1.2.1 PROGRAMA DE MANEJO DE CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL

De acuerdo con lo identificado en el capítulo 6, la alteración del tránsito vehicular en las vías existentes, se puede presentar durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono por el tránsito de vehículos hacia el proyecto, por lo cual se han establecido medidas de control, las cuales estarán destinadas al control del tránsito vehicular y/o peatonal.

8.1.2.1.1 OBJETIVO

Garantizar la seguridad y eficiencia en la circulación de vehículos y peatones en los accesos y vías dentro del área de influencia, mitigando los riesgos asociados al tránsito, reducir la congestión vehicular, y minimizar los impactos negativos sobre las personas y el medio ambiente.

8.1.2.1.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, la alteración del tránsito vehicular se presenta en la etapa de construcción, operación y mantenimiento, y abandono.

Cuadro 8.18. Impactos ambientales a la alteración de tránsito vehicular por etapas

Etapa del proyecto	Impacto relacionado
Etapa de construcción	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal
Etapa de Operación	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal
Etapa de Abandono	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

8.1.2.1.3 MEDIDAS A DESARROLLAR

A continuación, se detallan las medidas de prevención, minimización a considerar para el manejo del tránsito vehicular y peatonal.

Cuadro 8.19. Medidas de manejo ambiental de control del tránsito vehicular y peatonal en la etapa de Construcción y Abandono

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración del tránsito vehicular y peatonal	Se comunicará a la municipalidad correspondiente por las interferencias de vías que se originarán producto del desarrollo de las obras antes del inicio de la etapa de construcción y abandono	Preventiva	Única vez	N° documentos notificados	Frentes de trabajo en las Av. Canta Callao, Av. Los Dominicos, Av. Santa Rosa, Av. Los Alisos, Av. Los Olivos, Av. Carlos Izaguirre, Av. Alejandro Bertello, Av. Santa Rosa, Av. Las Palmeras, Av. Naranjal, Av. Marañón y Av. Panamericana Norte	Carta de comunicación o Permiso
	Colocar antes del inicio de las obras los dispositivos de control de tránsito vehicular y peatonal (ítem 7.1.2.1.4). En los casos de control del tránsito durante la noche, deberán utilizar señales reflectoras y dispositivos de iluminación.	Preventiva	Única vez	-N° de dispositivos de control de tránsito vehicular y peatonal implementados.	Frentes de trabajo en las Av. Canta Callao, Av. Los Dominicos, Av. Santa Rosa, Av. Los Alisos, Av. Los Olivos, Av. Carlos Izaguirre, Av.	Registro fotográfico georreferenciado y fechado

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
					Alejandro Bertello, Av. Santa Rosa, Av. Las Palmeras, Av. Naranjal, Av. Marañón y Av. Panamericana Norte	

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

Cuadro 8.20. Medidas de manejo ambiental de control del tránsito vehicular y peatonal en la etapa de Operación y Mantenimiento

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	Colocar antes del inicio de los mantenimientos, en caso fuera necesario, dispositivos de control de tránsito vehicular y/o peatonal (ítem 7.1.2.1.4). En los casos de control del tránsito durante la noche, deberán utilizar señales reflectoras y dispositivos de iluminación.	Preventiva	Anual[1]	N° de dispositivos de control de tránsito vehicular y peatonal implementados	Frentes de trabajo	Registro fotográfico georreferenciado y fechado

1: En conformidad a las actividades de operación y mantenimiento definidos en el ítem 2.3.2. Etapa de operación y mantenimiento
Elaborado por: ASILORZA, 2025.

8.1.2.1.4 PLAN DE CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL

- Los dispositivos de control utilizados en las zonas de trabajo en la vía pública se colocarán antes del inicio de las obras, debiendo mantenerse adecuadamente durante la totalidad del proceso de las obras en el frente de trabajo. En los casos de control del tránsito durante la noche, deberán utilizar señales reflectorizantes y dispositivos de iluminación. Las señales y los demás dispositivos deberán mantenerse limpios y legibles todo el tiempo. Las tranqueras y los soportes de las señales deberán estar debidamente construidos; y, en el caso de sufrir deterioro, deberán ser reparados inmediatamente. Los dispositivos de control de tránsito colocados a través de zonas de trabajo deberán ser retirados una vez culminadas las labores realizadas.
- La señalización de control de tránsito vehicular y peatonal estarán localizadas en tal lugar que permitan la mayor efectividad y claridad del mensaje que se da, teniendo en cuenta las características físicas de la vía; la localización elegida deberá permitir que el conductor y/o peatón reciban el mensaje con determinada anticipación de la existencia de una obra en el lugar.
- Asimismo, las señales serán colocadas o montadas en soportes portables a fin de permitir su cambio de colocación de acuerdo a los avances o modificaciones de los trabajos o situaciones de las vías que permitan la circulación.
- Los dispositivos de canalización e iluminación para señalización de obras en vías públicas se utilizarán para prevenir y guiar al conductor y/o peatón en zonas de trabajo, asimismo se usarán como encauzamiento complementario de la zona previa a la zona de trabajo para el tránsito automotor.

8.1.2.1.4.1 SEÑALIZACIÓN DE CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR

Antes de iniciar la señalización de la obra en vía pública, se deberá planificar la forma en cómo será señalizada la obra e indicar de forma clara a los trabajadores las zonas siguientes.

- **Zona de advertencia**, es el espacio físico de la vereda que utiliza el contratista para poner las señales preventivas que permitan alterar y dar aviso oportuno al conductor de lo que va a suceder delante y que se está acercando a una zona de trabajo proporcionando suficiente tiempo a los conductores para modificar su patrón de conducción antes de entrar a la zona de transición.
- **Zona de transición**, es el área donde los vehículos deben abandonar la o las pistas ocupadas por los trabajos. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o

angostamientos suave mediante conos, parantes u otros dispositivos especialmente especificados.

- **Zona de seguridad**, es el espacio que separa el área de trabajos de los flujos vehiculares o peatonales, provee protección a los trabajadores del tráfico, y se encuentra ubicada entre la zona de trabajo y la zona de tránsito vehicular. Su objetivo es proporcionar al conductor que por error traspasa la zona de transición o la de tránsito, un sector despejado en el que recupere el control del vehículo antes que éste ingrese al área de trabajo. Los trabajadores no deben ingresar a la zona de seguridad mientras están realizando el trabajo.
- **Zona de trabajo**, es el espacio que los trabajadores necesitan para ejecutar la obra. Dicho espacio debe permitir guardar herramientas, materiales, equipos y maquinarias. El tamaño de la zona de trabajo quedará a criterio del supervisor de la obra. Todo el perímetro de la zona de trabajo debe estar señalizado (parantes, malla y cinta, mínimo seis (06) parantes) a fin de evitar ingresos de personas extrañas a la obra, y el espacio de trabajo debe ser lo suficientemente amplio como para asegurar que la maquinaria no invada la zona de seguridad.
- **fin de tránsito,** es el espacio que el contratista ha elegido para que el tránsito de vehículos sea seguro y sin posibilidades de accidentes de tránsito. Dado que está interrumpiendo o limitando a circulación normal de los vehículos.
- **fin de zonas de trabajo,** es el área utilizada para que le tránsito retorne a las condiciones de circulación que presentaba antes de la zona de trabajo.

8.1.2.1.4.2 SEÑALIZACIÓN PARA CONTROL DEL TRÁNSITO PEATONAL

La señalización para control de tránsito peatonal durante la ejecución de obras en aceras (veredas) deberá abarcar toda la zona de trabajo y dispondrá el número necesario de señalizaciones a fin de mantener alerta a peatones y conductores de vehículos sobre la extensión de dicha zona.

- **Trabajos subterráneos en vereda con pase peatonal**, se podrá efectuar si luego de realizar el cerco de seguridad queda un ancho de vía libre mayor a 1 m entre el cerco y el límite externo de la vereda. En este caso deberá colocarse una señal a cada extremo de la zona de trabajo, informando que se están ejecutando trabajos. Se deberán utilizar el cerco de seguridad para delimitar la vía por donde los peatones podrán transitar. Debe evitarse que el peatón transite cerca al sardinel o al borde de la calzada (Reglamento Nacional de Tránsito D.S. N°016-2009-MTC- Art°67). Cualquier variante de esta situación deberá ser resuelta utilizando la información descrita en este documento

o en otras normas de referencia o en criterios técnicos de supervisión siempre con el objetivo de salvaguardar la seguridad de los trabajadores, peatones y ciclistas que se verían afectados por los trabajos realizados.

En trabajos subterráneos en vereda con cierre total de la vía, no deberá permitirse la circulación de peatones. Para ello, deberá colocarse una señal a inicio de calle (cerca de la intersección) informando que se están ejecutando trabajos y que no hay pase por la vereda. Así mismo, deberá señalizarse que continúe su ruta por la acera del frente, con la finalidad que el cruce lo realice por el crucero peatonal correspondiente. En caso, al frente no existe acera, deberá informarse que debe bordear el bloque (manzana) para llegar a su destino, para lo cual podrá valerse de una persona que se encargue de dar esta indicación (persona con bandera). Cualquier variante de esta situación o condiciones adicionales que se presenten, deberán ser resueltas utilizando la información descrita en este documento o en otras normas de referencia o en criterios técnicos de supervisión siempre con el objetivo de salvaguardar la seguridad de los trabajadores, peatones, personas con discapacidad, ciclistas y niños que se verían afectados por los trabajos realizados.

8.1.2.2 PROGRAMA DE MANEJO DEL MALESTAR POBLACIONAL LOCAL

La perturbación de la población se da por la actividad de construcción y abandono, ya que, implican la generación de polvo por movimiento de tierras y el incremento de los niveles de ruido

8.1.2.2.1 OBJETIVO

Establecer medidas y/o acciones que permitan realizar un adecuado control del malestar poblacional local en las diferentes actividades del proyecto.

8.1.2.2.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS

De acuerdo con la evaluación ambiental realizada para el Proyecto, se da la perturbación a la población por generación de material particulado e incremento de los niveles de ruido durante la etapa de construcción y abandono.

Cuadro 8.21. Impactos ambientales a la perturbación de población por generación de material particulado e incremento de los niveles de ruido

Etapa del proyecto	Riesgo relacionado
Etapa de Construcción	- Perturbación a la población por generación de material particulado - Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido
Etapa de Operación	No aplica
Etapa de Abandono	- Perturbación a la población por generación de material particulado

Etapa del proyecto	Riesgo relacionado
	- Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

8.1.2.2.3 CONSIDERACIONES PARA LA RECEPCIÓN DE RECLAMOS, QUEJAS O CONSULTAS

Las quejas y consultas de la ciudadanía serán recibidas a través de los canales de atención de acuerdo al **ítem 7.5.3.1.1 Plan de Relaciones Comunitarias – Programa de Comunicación e Información Ciudadana.**

8.1.2.2.4 MEDIDAS A DESARROLLAR

A continuación, se detallan las medidas de prevención y minimización a considerar para el malestar poblacional

Cuadro 8.22. Medidas de manejo ambiental del malestar poblacional la etapa de Construcción y Abandono

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Perturbación a la población por generación de material particulado	Las quejas y consultas de la ciudadanía serán recibidas a través de los canales de atención de acuerdo al **ítem 7.5.3.1.1 Plan de Relaciones Comunitarias – Programa de Comunicación e Información Ciudadana**	Preventiva	Diaria	N° de quejas y/o consultas atendidas/ N° total de quejas y/o consultas.	Canales de atención: 1. Página web (www.pluz.pe) 2. Fonocliente (01) 517-1717 3. Correo electrónico fonocliente@pluz.com	Registro de quejas y/o consultas
Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	Las quejas y consultas de la ciudadanía serán recibidas a través de los canales de atención de acuerdo al **ítem 7.5.3.1.1 Plan de Relaciones Comunitarias – Programa de Comunicación e Información Ciudadana**	Preventiva	Diaria	N° de quejas y/o consultas atendidas/ N° total de quejas y/o consultas		Registro de quejas y/o consultas

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

8.1.3 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.

Cuadro 8.23. Tipo de residuo identificados

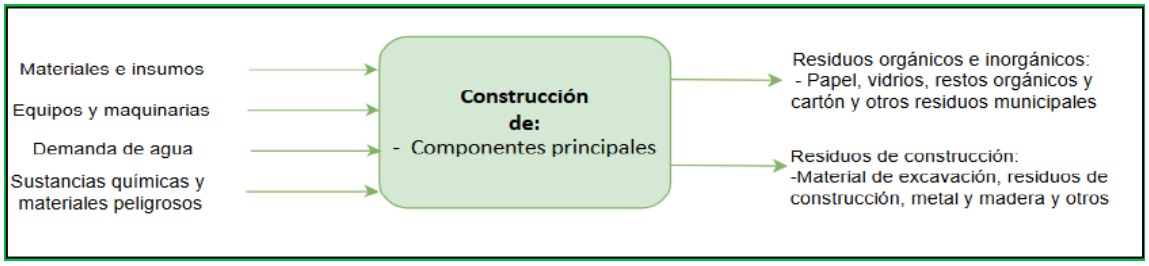
Etapa	Componente	Actividades principales	Descripción	Tipo de Residuo
Construcción	Componente Principales	-Obras civiles -Obras electromecánicas	Papel, vidrios, restos orgánicos y cartón y otros residuos municipales	Doméstico
		-Obras civiles -Obras electromecánicas -Abandono constructivo	Material de excavación, residuos de construcción, metal y madera y otros	Construcción y demolición
Operación y Mantenimiento	Componente Principales	Mantenimientos preventivos y mantenimientos correctivos	Papel, restos orgánicos, vidrios	Doméstico
			Cables y/o conductores	Industrial
Abandono	Componente Principales	Transporte y disposición de residuos sólidos	Papel, restos orgánicos, vidrios	Doméstico
		Desinstalación y desmontaje	Escombros de demolición	Construcción y demolición

Elaborado por: Pluz Energía, 2025.

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.

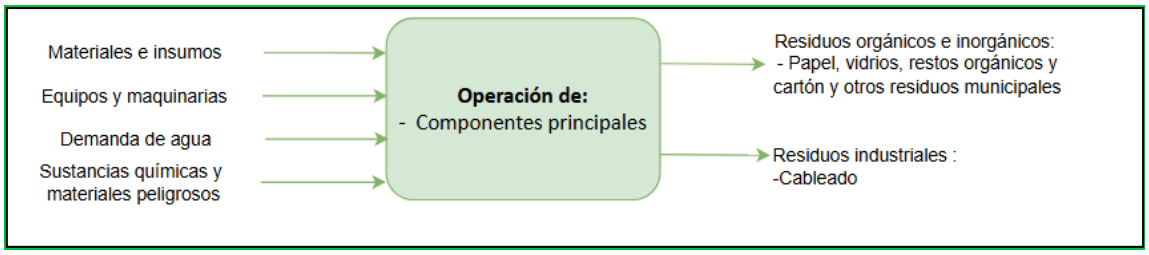
Las actividades que generan residuos sólidos por etapa se han identificado en el capítulo de caracterización del impacto ambiental; asimismo, se presenta los flujogramas simplificados por etapa del proyecto.

Figura 7.1. Diagrama de flujo simplificado de residuos sólidos – Etapa de Construcción



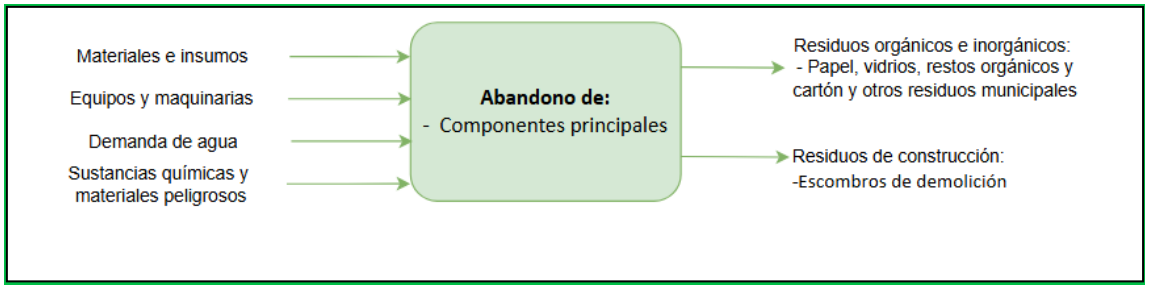
Elaborado por: Pluz Energía, 2025.

Figura 7.2. Diagrama de flujo simplificado de residuos sólidos – Etapa de Operación y Mantenimiento



Elaborado por: Pluz Energía, 2025.

Figura 7.3. Diagrama de flujo simplificado de residuos sólidos – Etapa de Abandono



Elaborado por: Pluz Energía, 2025.

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 3.8.2.2 y 3.8.2.3 del ítem 3.8.2 "Residuos sólidos", correspondiente al Capítulo 3, se presentan las estimaciones de generación de residuos expresadas en unidades de masa 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 las Líneas L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752. 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 pautas como el uso de recipientes de mayor capacidad frente a 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.

Cuadro 8.24. 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.

Elaborado por: Pluz Energía, 2025.

8.2.7.2 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.

8.2.7.3 ALMACENAMIENTO

EI 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.

8.2.7.3.1 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 o en un plazo máximo de 48 horas del frente de trabajo en caso no se tenga el volumen mínimo

requerido por la unidad para su transporte. 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 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. Asimismo, no se tendrá almacén intermedio o central de residuos sólidos ubicadas en los tramos subterráneos y aéreos.

8.2.7.4 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).

8.2.7.5 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.

8.2.7.6 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.

8.2.7.6.1 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 final 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.

8.2.7.6.2 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.

8.2.7.6.3 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.

8.2.8 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES

En el **cuadro 7.25** 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 el **cuadro 7.25** se describen las fuentes de verificación que permitirán dar seguimiento al cumplimiento del compromiso ambiental.

8.2.10 PRESUPUESTO

En el **ítem 7.8** 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 7.6** del presente capítulo).

Cuadro 8.25. Medidas ambientales, indicadores y medio de verificación para el manejo de residuos

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	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	Anual	Porcentaje de personal capacitado	Personal	Registro de capacitación
	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 7.2.7.1 del PMMRS.	Minimización	Única vez	Cantidad de puntos de segregación implementados	Frentes de trabajo	Informe de inspección (registro fotográfico de la implementación)
	Recolección					
	El material de excavación y/o desmonte será recolectado directamente a los camiones para su disposición final a infraestructuras autorizadas	Minimización	En un máximo de 48 horas	N° de Camiones para carga, transporte y disposición de material de excavación y/o desmonte al día	Frentes de trabajo de excavación	Registros fotográficos fechados y georreferenciados
	Almacenamiento					
	Almacenar los residuos sólidos en los contenedores de residuos sólidos en los frentes 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	Única vez	N° de contenedores de residuos sólidos por frente de trabajo	Frentes de trabajo	Registros fotográficos fechados y georreferenciados
	Transporte					
	Verificar que las empresas encargadas de realizar el transporte de residuos cuenten con las autorizaciones correspondientes como	Minimización	Única vez	N° de autorizaciones	EO-RS	Certificado de autorización como EO-RS

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
	Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) para poder realizar la disposición final de los residuos generados					
	Valorización					
	Los residuos de papel, cartón, vidrio se segregarán para ser valorizados mediante una EO-RS.	Minimización	Mensual[1]	Cantidad de residuos entregados para valorización	EO-RS	Registro por recojo de residuos solidos
	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	Anual[1]	Cantidad de RAAE entregada para valorización	EO-RS	Registro por recojo, y/o disposición de 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	Según corresponda[2]	Cantidad de residuos sólidos dispuestos.	EO-RS	-Manifiesto de manejo de residuos sólidos -Certificados y/o constancias de disposición final

1: Serán valorizados conforme la cantidad de residuos sólidos generados, es decir, deberá ser una carga económicamente viable.

2: en el caso de los residuos sólidos con características municipales se realiza bajo una frecuencia diaria o interdiaria, en el caso de los residuos de la construcción y demolición durante la etapa constructiva se realiza en un máximo de 48 horas durante las actividades de excavación y en el caso de reisduso sólidos no municipales cuando estos se encuentren a un 80% de la capacidad del contenedor.

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

8.2.13 PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales desarrollada en el Capítulo 6, se ha identificado que el Proyecto podría generar una alteración en la calidad del suelo debido a posibles derrames de efluentes domésticos. Por lo tanto, se implementarán medidas específicas para mitigar el riesgo ambiental asociado.

8.2.13.1 OBJETIVO

Establecer e implementar un conjunto de medidas que aseguren la adecuada gestión de los efluentes domésticos, con el fin de minimizar el riesgo de contaminación del suelo y proteger el entorno ambiental en el área de influencia del Proyecto.

8.2.13.2 ETAPAS DE APLICACIÓN

El presente programa aplica en las siguientes etapas:

Cuadro 8.26. Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes

Etapa del proyecto	
Etapa de construcción	X
Etapa de Operación y mantenimiento	No aplica
Etapa de abandono	X

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

8.2.13.3 CARACTERIZACIÓN DE EFLUENTES

A continuación, se presenta la identificación de los efluentes por cada etapa del proyecto:

Cuadro 8.27. Caracterización de efluentes por etapas

Etapa	Tipo	Área de generación de efluente	Instalación que lo origina
Construcción	Efluente Doméstico	Frentes de obra en línea de transmisión	Baños químicos
		Subestación	Baños existentes
Abandono	Efluente Doméstico	Frentes de obra	Baños químicos

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

8.2.13.3.1 MEDIDAS A DESARROLLAR

A continuación, se detallan las medidas de prevención y minimización a considerar para la alteración en la calidad del suelo debido a posibles derrames de efluentes domésticos:

Cuadro 8.28. Medidas de manejo ambiental para los efluentes domésticos en la etapa de Construcción y Abandono

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Riesgo de alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos	Implementar baños químicos portátiles en los frentes de trabajo. La provisión, manejo y disposición final de los efluentes almacenados en dichos baños serán gestionados por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM.	Preventiva	Única vez	- Cantidad de baños químicos por mes. - Cantidad de efluentes dispuestos.	Frentes de trabajo	Registro fotográfico fechado y georreferenciado de Baños químicos portátiles

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

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.

Cuadro 8.29. 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, 2025.

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 7.6)**. En el siguiente cuadro, se presenta los temas y tipos de capacitaciones:

Cuadro 8.30. 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)	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías
		Inducción	Única vez antes del inicio del proyecto o a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías
		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)	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías
		Inducción	Única vez antes del inicio del proyecto o a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías
		Charla (preoperacional)	Diaria, 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	Capacitación (curso)	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	Registro de asistencia o fotografías
		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

Etapa	Temas a tratar	Tipo de capacitación	Frecuencia	Responsable	Dirigido a	Medio de verificación
	• Control y contención de derrames • Procedimiento de respuesta ante riesgos ambientales	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 fotografías
	Plan de contingencias: • Importancia del patrimonio paleontológico y las acciones a seguir en caso de hallazgos fortuitos	Inducción	Única vez	Titular y contratistas	Trabajadores involucrados en la actividad de excavaciones	Registro de asistencia o fotografías
Operación	Gestión de residuos sólidos y materiales peligrosos	Capacitación (curso)	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías
		Inducción	Única vez a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías
		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 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	Capacitación (curso)	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías
		Inducción	Única vez a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías
		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

Etapa	Temas a tratar	Tipo de capacitación	Frecuencia	Responsable	Dirigido a	Medio de verificación
	cuando no 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
		Inducción	Única vez a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	Registro de asistencia o fotografías
		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
		Simulacro	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	Registro de simulacro o fotografías
Abandono	Gestión de residuos sólidos y materiales peligrosos	Capacitación (curso)	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías
		Inducción	Única vez antes del inicio del abandono o a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías
		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:	Capacitación (curso)	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías
		Inducción	Única vez antes del inicio del abandono o a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías

Etapa	Temas a tratar	Tipo de capacitación	Frecuencia	Responsable	Dirigido a	Medio de verificación
	• 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	Charla (preoperacional)	Diaria, 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
		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
		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 fotografías

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 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.
C: Etapa de construcción O: Etapa de Operación A: Etapa de Abandono

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

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:

Cuadro 8.31. 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, 2025.

8.4.2.3 MONITOREO DE LA CALIDAD DE AIRE

El monitoreo de calidad de aire está relacionado, en la etapa de construcción y abandono constructivo y final, a los impactos de alteración de la calidad de aire por material particulado y gases de combustión, los cuales pueden alterar la calidad del componente aire.

A continuación, se presentan los criterios de ubicación de las estaciones de monitoreo, la ubicación de estas estaciones, parámetros a monitorear, periodicidad y frecuencia del muestreo y, la comparación de resultados en base a normas, guías, lineamientos, en cuanto corresponda.

8.4.2.3.1 CRITERIOS DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO

Para el monitoreo de calidad del aire se establecieron cuatro (04) estaciones de monitoreo, las cuales se ubican 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
- Cercanía a densidad poblacional
- Presencia de receptores sensibles
- Dirección del viento
- Accesibilidad hacia los puntos de monitoreo

- Condiciones de seguridad de los equipos y personal

8.4.2.3.2 UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO

El muestreo de los parámetros mencionados se desarrollará por un laboratorio acreditado ante INACAL y la determinación de las concentraciones de los parámetros de monitoreo seguirán los métodos de referencia o equivalentes descritos en el Protocolo Nacional de Monitoreo Ambiental de Aire, aprobado mediante el D.S N° 010-2019-MINAM. Se monitoreará la calidad de aire en cuatro (04) estaciones.

Cuadro 8.32. Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire

Estaciones	Coordenadas UTM WSG 84 Zona 18S		Descripción
	Este	Norte	
AIR-01	269803	8673605	A 15 metros de línea de transmisión subterránea (L618/699)
AIR-02	274371	8674587	A 8 metros de línea de transmisión subterránea (L697/698) y a 30 metros de la línea (L6363/6752)
AIR-03	271252	8672959	A Barlovento de línea de transmisión subterránea 6363
AIR-04	271905	8674427	A Sotavento de línea de transmisión subterránea 6363

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

En el mapa de estaciones de monitoreo de calidad ambiental se presenta la ubicación de la estación de monitoreo de la calidad del aire propuesto para el Plan de Vigilancia Ambiental (ver **Mapa EMA-01** del **Anexo Mapas**).

8.4.2.3.3 PARÁMETROS POR MONITOREAR Y VALORES A COMPARACIÓN

Los parámetros por monitorear han sido determinados en función a las actividades que se realizarán en las diferentes etapas del Proyecto, por lo que el monitoreo de aire comprenderá los siguientes parámetros:

Cuadro 8.33. Parámetros para el monitoreo de calidad de aire

Contaminante	Período	Forma del estándar	
		Valor (µg/m3)	Criterios de evaluación
PM_{10}	24 horas	100	NE más de 7 veces al año
$PM_{2.5}$	24 horas	50	NE más de 7 veces al año
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10 000	Media aritmética móvil

Contaminante	Período	Forma del estándar	
		Valor (µg/m3)	Criterios de evaluación
Dióxido de Azufre (SO_2)	24 horas	250	NE más de siete veces al año
Dióxido de Nitrógeno	1 hora	200	NE más de 24 veces al año

Fuente: D.S. N°003-2017-MINAM.
Elaborado por: ASILORZA, 2025.

Los resultados obtenidos se interpretarán con tablas y gráficos didácticos, y serán comparados con los ECA de calidad de aire D.S N° 003-2017-MINAM. Los ECA establecen los niveles de concentración de los parámetros a ser evaluados, cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder, con el fin de evitar riesgos a la salud humana y al ambiente.

8.4.2.3.4 PERIODICIDAD Y FRECUENCIA DE MONITOREO

a. Construcción

Las mediciones se realizarán **por única vez** en la etapa constructiva para todas las estaciones (AIR-01, AIR-02, AIR-03 Y AIR-04), **según los avances de obra en función a cada tramo** (vértices). Estas mediciones estarán asociadas a las actividades de excavación y/o relleno y compactación, actividades en la cual se realiza el movimiento de tierra y generación de material particulado. Se precisa que las mediciones de los parámetros de calidad de aire serán realizadas sobre la base de registros de cinco muestras diarias continuas de 24 horas, según lo establecido por el Protocolo Nacional de Monitoreo Ambiental de Aire, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM.

b. Operación y Mantenimiento

No se monitoreará durante la etapa de Operación y Mantenimiento, debido a que no se generaría emisión de gases y de material particulado significativos que pueda afectar a la calidad del aire; dado que las actividades de mantenimiento durante esta etapa son puntuales y de periodicidad irregular.

c. Abandono

Las mediciones se realizarán con una frecuencia de monitoreo semestral, sin embargo, 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 aire se realizará según lo descrito en el siguiente cuadro:

Cuadro 8.34. Resumen del programa de monitoreo de calidad de aire

Etapa	Estaciones	Coordenadas UTM WSG 84 Zona 18S		Descripción	Periodicidad	Parámetros	Frecuencia
		Este	Norte				
Construcción	AIR-01	269803	8673605	A 15 metros de línea de transmisión subterránea (L618/699)	Única vez[1]	PM10, PM2.5, SO2, NO2, CO	5 muestras diarias continuas de 24 horas
	AIR-02	274371	8674587	A 8 metros de línea de transmisión subterránea (L697/698) y a 30 metros de la línea (L6363/6752)	Única vez[2]		
	AIR-03	271252	8672959	A Barlovento de línea de transmisión subterránea 6363	Única vez[3]		
	AIR-04	271905	8674427	A Sotavento de línea de transmisión subterránea 6363	Única vez[4]		

1: Cuando se realicen las actividades de movimiento de tierra en el tramo de la línea **L618/699 del vértice V30 al V31**

2: Cuando se realicen las actividades de movimiento de tierra en el tramo de las líneas **L697/698 del vértice V16 al V17 y L6362/6752 del vértice V3 al V4**

3: Cuando se realicen las actividades de movimiento de tierra en el tramo de la línea **L6363 del vértice V3 al V4**

4: Cuando se realicen las actividades de movimiento de tierra en el tramo de la línea **L6363 del vértice V20 al V21**

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

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 seis (06) estaciones de monitoreo, las cuales se ubican 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
- Cercanía a densidad poblacional
- Presencia de receptores sensibles
- Accesibilidad hacia las estaciones de monitoreo
- Condiciones de seguridad de los equipos y personal

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 1996-1:2020 y NTP ISO 1996-2:2021, 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 mediciones en seis (06) estaciones, con las características descritas en el siguiente cuadro:

Cuadro 8.35. Estaciones de monitoreo de calidad de ruido

Estaciones	Coordenadas UTM WSG 84 Zona 18S		Descripción
	Este	Norte	
RUI-01	270583	8673282	Próxima a IE Inicial, en LT proyectada L618/699
RUI-02	274371	8674589	Próxima a Establecimiento educativo, en LT proyectada L697/698 y L6363/6752
RUI-03	274649	8675755	A 27 m de la LT L6363/6752 y 32 m de la LT L697/698
RUI-04	269803	8673603	A 15 metros de línea de transmisión subterránea (L618/699)
RUI-05	271905	8674428	A Sotavento de línea de transmisión subterránea 6363
RUI-06	271253	8672958	A Barlovento de línea de transmisión subterránea 6363

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

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 mediante mediciones de corta duración por campaña.

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:

Cuadro 8.36. Parámetros para el monitoreo de calidad de ruido

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 residencial	60 dBA	50 dBA

Fuente: D.S. N°085-2003-PCM.
Elaborado por: ASILORZA, 2025.

8.4.2.4.4 PERIODICIDAD Y FRECUENCIA DE MONITOREO

a. Construcción

Las mediciones se realizarán **por única vez** en la etapa constructiva para todas las estaciones (RUI-01, RUI-02, RUI-03, RUI-04, RUI-05, RUI-06), **según los avances de obra en función a cada tramo** (vértices) correspondiente a las actividades de obras civiles y electromecánicas 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; se precisa que las mediciones serán realizadas en horario diurno (07:01 – 22:00) y horario nocturno (22:01 – 07:00) mediante monitoreos de corta duración (intervalos de horas seguidas) a continuación, se precisa los horarios de monitoreo en los cuales se espera la realización de trabajos efectivos:

L-6363 (RUI-05 y RUI-06)

- De 8:00 - 9:00, 11:00 - 12:00 y de 14:00 - 15:00 (horario diurno)
- De 23:00 – 00:00 (horario nocturno)

L-618/699 (RUI-04 y RUI-01)

- De 8:00 - 9:00, 11:00 - 12:00 y de 14:00 - 15:00 (horario diurno)
- De 23:00 – 00:00 (horario nocturno)

L-697/698 y L6362/6752 (RUI-02 Y RUI-03)

- De 8:00 - 9:00, 14:00 - 15:00 y de 19:00 - 20:00 (horario diurno)
- De 23:00 – 00:00 (horario nocturno)

b. 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.

c. Abandono

Las mediciones se realizarán con una frecuencia de monitoreo trimestral, sin embargo, 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:

Cuadro 8.37. Programa de monitoreo de calidad de ruido

Etapa	Estación	Coordenadas UTM WSG 84 Zona 18 S		Descripción	Periodicidad	Parámetros	Frecuencia
		Este	Norte				
Construcción	RUI-01	270583	8673282	Próxima a IE Inicial, en LT proyectada L618/699	Única vez[1]	Nivel sonoro continuo equivalente con ponderación frecuencial A: LAeqT	Registros de una (01) hora En horario diurno (07:01 – 22:00) En horario nocturno (22:01 – 07:00)
	RUI-02	274371	8674589	Próxima a Establecimiento educativo, en LT proyectada L697/698 y L6363/6752			
	RUI-03	274649	8675755	A 27 m de la LT L6363/6752 y 32 m de la LT L697/698	Única vez[2]		
	RUI-04	269803	8673603	A 15 metros de línea de transmisión subterránea (L618/699)	Única vez[3]		
	RUI-05	271905	8674428	A Sotavento de línea de transmisión subterránea 6363	Única vez[4]		
	RUI-06	271253	8672958	A Barlovento de línea de transmisión subterránea 6363	Única vez[5]		

1: Cuando se realicen las actividades de movimiento de tierra en el tramo de la línea **L618/699 del vértice V20 al V21**

2: Cuando se realicen las actividades de movimiento de tierra en el tramo de las líneas **L697/698 del vértice V16 al V17 y L6362/6752 del vértice V3 al V4**

3: Cuando se realicen las actividades de movimiento de tierra en el tramo de la línea **L697/698 del vértice V5 al V26** y **L6362/6752 del vértice V15 al V16**

4: Cuando se realicen las actividades de movimiento de tierra en el tramo de la línea **L618/699 del vértice V30 al V31**

5: Cuando se realicen las actividades de movimiento de tierra en el tramo de la línea **L6363 del vértice V20 al V21**

6: Cuando se realicen las actividades de movimiento de tierra en el tramo de la línea **L6363 del vértice V3 al V4**

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

8.4.2.5 MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES

El monitoreo de Radiaciones No Ionizantes (RNI) durante la etapa de Operación y Mantenimiento está orientado a evaluar posibles impactos por alteración de los niveles de exposición a campos electromagnéticos generados por la infraestructura eléctrica en funcionamiento. Sin embargo, en el presente caso, no se ha considerado necesario establecer puntos de monitoreo durante esta 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 nueva línea de transmisión subterránea no genere afectaciones al entorno, considerando que la línea es de tipo subterránea en todo su recorrido, y será instalada por debajo de la superficie y cubierta de asfalto, cemento y tierra a una profundidad no menor a los 1,5 metros. Asimismo, de acuerdo con los estudios mencionados en dicho ítem, se estima que los niveles de radiaciones no Ionizantes emitidos por la operación de la línea subterránea, no superarán los valores establecidos en el ECA respectivo (D.S. N°010-2005-PCM).

  En ese sentido y considerando el criterio descrito en el párrafo anterior, no se ha establecido la inclusión de estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes para la etapa de operación de la línea de transmisión.

8.5 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIOS (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 los distritos de San Martín de Porres, Los Olivos, Independencia de la provincia de Lima, y el distrito del Callo de la provincia Constitucional del Callao, en el 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.

A continuación, se describen cada uno de los programas establecidos.

Los programas que serán implementados son los siguientes:

- Programa de comunicación e información ciudadana
- Código de conducta
- Programa de contratación de mano de obra local
- Programa de compensación e indemnización
- Programa de aporte al desarrollo local

8.5.3.1 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA

8.5.3.1.1 RECEPCIÓN DE QUEJAS Y CONSULTAS

Los reclamos, sugerencias o solicitudes de la población relacionadas al proyecto serán recepcionados en los centros de atención de Pluz. Este mecanismo de comunicación estará activo durante las etapas de construcción, operación y abandono del proyecto.

Además, de los centros de atención de Pluz, la población interesada puede presentar sus sugerencia y quejas a través de los siguientes canales:

- A través de la página web. Ingresa a www.pluz.pe, ingresar a la cuenta del usuario para ubicar la opción de reclamos.

- Enviando un correo electrónico. Escribe a fonocliente@pluz.com tu información: nombres y apellidos, DNI, dirección, número de cliente, motivo del reclamo, lugar, fecha y firma.
- Por teléfono. A través de la línea gratuita: Fonocliente al (01) 517-1717.

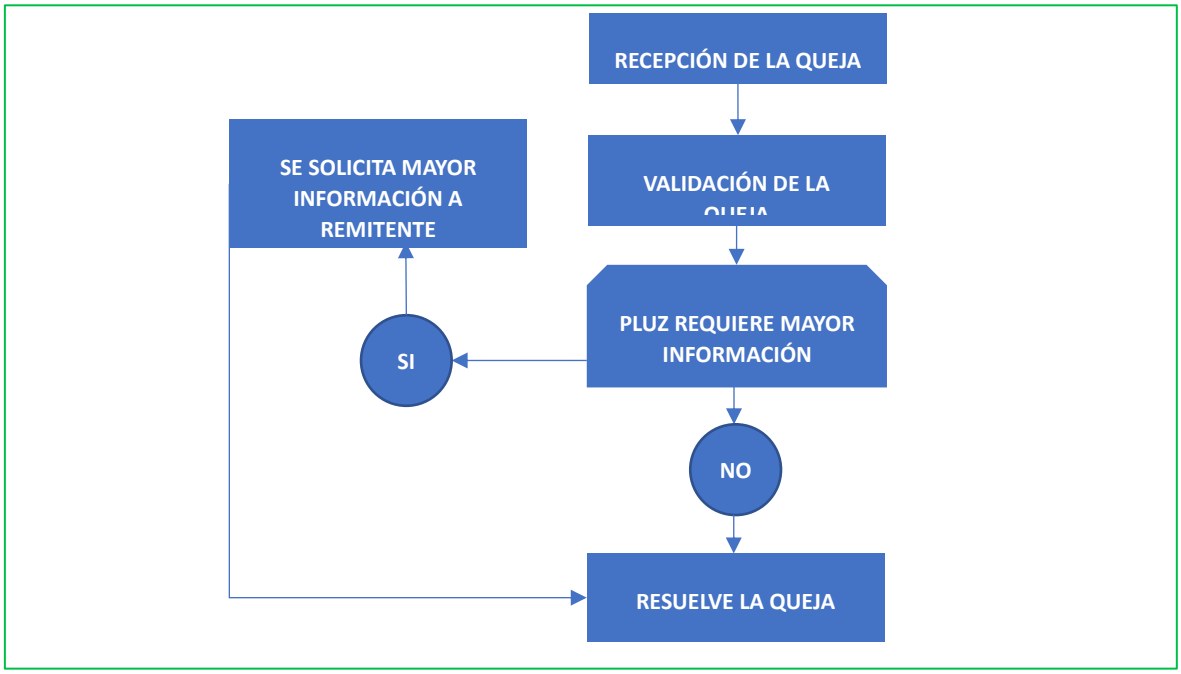
Las sugerencias o quejas recibidas por las operadoras son canalizadas al área de atención correspondiente, para su atención.

Pluz, comunicará la resolución de la queja a las personas que realizan la queja, mediante los canales de comunicación como correo electrónico, cartas, llamadas telefónicas.

Una vez recibida la sugerencia y/o reclamo, se realizará la validación de la información remitida para el análisis del caso correspondiente. En caso de requerir información adicional, se solicitará dicha información al remitente. Luego de recibida la información adicional, se revisará el detalle del reclamo y/o sugerencia y en caso de no ser procedente se comunicará al remitente.

A continuación, se presenta el flujograma de recepción y atención de quejas, reclamos y sugerencias:

Figura 7.4. Flujograma de respuesta a quejas y sugerencias



Elaborado por: ASILORZA, 2025

Para identificar y distinguir las quejas y reclamos de otras solicitudes, preocupaciones, comentarios o inquietudes que podrían surgir de la población, se toman en cuenta las siguientes definiciones:

- **Solicitudes/Peticiones (no clasifican como quejas o reclamos):** Solicitudes o peticiones realizadas por una persona o grupo de interés y que no son causadas por una molestia o impacto que surge de las actividades del proyecto. No existen reclamaciones, solamente solicitudes de algún tipo de apoyo o beneficio. Estas peticiones deberán registrarse, ser clasificadas como tal y ser analizadas para dar una respuesta formal a la persona o grupo que realiza la petición.
- **Inquietudes/Consultas (no clasifican como quejas o reclamos):** Consultas, preocupaciones o inquietudes que pueden ser resueltas completamente a través del diálogo directo entre el personal de Pluz y el/los actores(es) social(es), tomando acciones inmediatas en el momento en el que se suscita la inquietud. Estas inquietudes deberán ser registradas como tal (no como quejas o reclamos) para contar con estadísticas de los temas de interés y preocupación de las personas y las comunidades.
- **Quejas o reclamos:** Aquellas que requieren de un análisis, investigación y respuesta para ser resueltas. Aun cuando el/los reclamantes(s) deciden presentar su queja o reclamo de manera verbal, el personal de Pluz deberá registrarla en una ficha de quejas y reclamos para ser derivado al área correspondiente y, de ser el caso, se tomen las medidas correctivas necesarias.

Durante la etapa constructiva el manejo de quejas y reclamos se desarrolla de acuerdo con los pasos descritos a continuación, los cuales están basados en el Procedimiento Organizacional de Atención de Quejas y Reclamos que Pluz tiene implementado como parte de sus políticas internas:

A. RECEPCIÓN DE LA QUEJA O RECLAMO

El personal de Pluz y/o contratistas podrán recibir una queja o reclamo de los actores de interés; por tanto, es importante que todos los trabajadores de Pluz y sus contratistas actúen de la siguiente forma cuando alguien les presente una queja o reclamo:

- Tratar al reclamante y su queja o reclamo con respeto y consideración.
- Obtener la mayor cantidad de detalle posible sobre su queja o reclamo, y anotar los nombres completos y datos de contacto del reclamante.
- Comunicar inmediatamente al personal asignado por Pluz, quien centralizará las quejas y reclamos y se encargará de dar seguimiento a la queja en cuestión y tomar las medidas necesarias para resolver, responder y cerrar la queja.

B. REGISTRO DE LA QUEJA O RECLAMO

El Personal asignado por Pluz deberá registrar las quejas y reclamos presentados directamente a él por los grupos de interés, y aquellas que fueron recibidas por trabajadores o contratistas de Pluz. Es importante que se centralice todas las quejas para asegurar que estén registradas y que se generen estadísticas integrales sobre las quejas y reclamos recibidos. Es necesario registrar las quejas, archivar la documentación de soporte, los resultados de la investigación y respuesta brindada al reclamante en archivos físicos y digitales.

C. INVESTIGACIÓN Y RESPUESTA

El personal asignado por Pluz deberá realizar las siguientes acciones para resolver y cerrar las quejas y reclamos:

- Contactar al reclamante para explicar que la queja está siendo analizada y contrastada con la información que posee la empresa.
- Contrastar la información provista en la queja o reclamo con la información disponible. El personal asignado por Pluz podrá realizar este ejercicio por sí mismo o requerir que alguien especializado del equipo realice esta revisión de información.
- Informar al reclamante la resolución de su queja o reclamo de manera verbal y escrita.

En caso el/los reclamantes(s) se sientan insatisfechos con la respuesta brindada, será necesario realizar una investigación adicional (puede involucrar acciones como entrevistas a las personas involucradas y a testigos, análisis de pruebas, recolección de información adicional en campo, etc.) de las situaciones presentadas.

D. SEGUIMIENTO

Se deberá registrar y monitorear el cumplimiento de las acciones y compromisos que resulten de una queja o reclamo. La responsabilidad del cumplimiento de acuerdos puede ser de una o varias áreas de la empresa. Finalmente, también deberá registrar los resultados de las acciones ejecutadas y registrar en la base de datos del mecanismo de quejas y reclamos.

Pluz Energía Perú S.A.A., comunicará la resolución de la queja a las personas que realizan la queja, mediante los canales de comunicación como correo electrónico, cartas, llamadas telefónicas.

Pluz Energía Perú S.A.A., mantendrá un registro actualizado de las sugerencias y quejas recibidas, indicando el nombre y DNI de las personas que realizan la queja, el asunto de la queja, fecha de realización de la queja, la respuesta brindada por Pluz Energía Perú S.A.A. y la fecha de respuesta.

8.5.3.2 CÓDIGO DE CONDUCTA

De acuerdo a las políticas de Salud y Seguridad en el trabajo, el personal de Pluz y contratistas están sujetos al código de conducta 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 conducta. Siendo sus principios los que se indican a continuación.

A. 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.

B. 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.

C. 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.

D. 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.

E. RELACIONES CON LOS ACCIONISTAS

El accionista, además de ser una fuente de financiación, es un sujeto con opiniones y preferencias morales de diversos tipos.

F. 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.

G. 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.

H. 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.

I. 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.

J. 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.

K. 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.

L. 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.

M. 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.

N. COMPETENCIA LEAL

Pluz pretende defender el principio de la competencia leal absteniéndose de conductas colusorias, predatorias u otras prohibidas por la normativa.

O. 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.

P. 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 conducta de Pluz Energía.

8.5.3.2.2 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

- Registro de entrega de código de conducta

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.

A. 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.

B. 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.

C. 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 conducta y al grado de satisfacción de los trabajadores del contratista y del personal propio, respecto al ambiente de trabajo.

D. 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 urbanizada y antropizada. Pluz Energía es titular de la subestación involucrada 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 de la derivación de la línea L6349 se ejecutarán sobre espacios públicos públicas 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:

Cuadro 8.38. Aplicación del Plan de Contingencias

Etapa del proyecto	Aplicación
Etapa de construcción	X
Etapa de operación y mantenimiento	X

Etapa del proyecto	Aplicación
Etapa de abandono	X

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

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.

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.

Cuadro 8.39. Valoración 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.

[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.

Cuadro 8.40. Valoración 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:

Cuadro 8.41. Valoración 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 moderado	-6 al -10	
Riesgo bajo	-1 al -5	
Neutro	0	

Fuente: NICOLE, 2002.

Cuadro 8.42. Valoración 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:

Cuadro 8.43. Valoración 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
Riesgo de afectación a la calidad de suelo por derrame de efluentes domésticos	Endógena/Humanas	X	X	X
Riesgo de afectación de hallazgos arqueológicos y paleontológicos fortuitos	Endógena/Humanas	X	-	-

C: Etapa de Construcción O: Etapa de Operación y Mantenimiento A: Etapa de Abandono
Elaborado por: ASILORZA, 2025.

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 7.2** 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”.

- **Riesgo de afectación a la calidad de suelo por derrame de efluentes domésticos**

Durante la etapa de construcción y abandono, un manejo inadecuado de los efluentes domésticos podría generar afectaciones a la calidad del suelo debido a posibles derrames.

En la etapa de construcción y la etapa de abandono se emplearán baños químicos. Los efluentes domésticos generados en las distintas etapas serán gestionados por una EO-RS autorizada.

Por lo expuesto anteriormente, la probabilidad para la posible afectación de la calidad de suelo por derrame de efluentes domésticos es “Poco Probable” (2), y con una magnitud de “Afectación Moderada” (-2), obteniéndose así un “Riesgo Bajo”.

- **Riesgo de afectación de hallazgos arqueológicos y paleontológicos fortuitos**

El Proyecto se encuentra alejado de zonas arqueológicas, por lo que la posibilidad de encontrar evidencias arqueológicas durante las actividades de construcción, como movimientos de tierra y excavaciones para los componentes principales y auxiliares del Proyecto, se considera "Poco Probable" (2). La magnitud de afectación ha sido evaluada como "Moderada" (-2), resultando en un "Riesgo Bajo".

Cuadro 8.44. 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
		X	X	X	Uso de baños químicos	Riesgo de afectación a la calidad de suelo por derrame de efluentes domésticos	2	-2	-4	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	Incendios	2	-2	-4	Riesgo Bajo

Medio	Componente	Etapa			Acción	Riesgos	Probabilidad	Magnitud	Valoración de Riesgo	Clasificación
		C	O	A						
					combustible, circuitos eléctricos, entre otros					
	Arqueología	X	-	-	Actividades de construcción (movimiento de tierra y excavaciones)	Afectación de hallazgos arqueológicos y paleontológicos fortuitos	2	-2	-4	Riesgo Bajo

C: Etapa de construcción O: Etapa de Operación A: Etapa de Abandono

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

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

a. 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 (MSDS) 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 (MSDS) 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 un 10% más del 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.

b. 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 MSDS.
- 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.

c. 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 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

a. 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.

b. 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.

c. 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

a. 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.

b. 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.

c. 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

a. 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.

b. 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.

c. 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.

8.6.4.5 MEDIDAS DE CONTINGENCIA ANTE HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS FORTUITOS

8.6.4.5.1 MEDIDAD DE CONTINGENCIA ANTE HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS

Entidad Competente: Ministerio de Cultura (según Decreto Supremo N° 011-2022-MC)

a. Antes de la contingencia:

- El área del proyecto cuenta con los Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos Superficiales (CIRAS), asimismo, se aplicará Proyectos de Rescate Arqueológico (PARA), cuando corresponda durante las actividades constructivas.
- Durante las actividades de movimiento de tierras, se implementará el Plan de Monitoreo Arqueológico (PMAR) aprobado por la autoridad competente.
- Cualquier incursión fuera de la zona evaluada arqueológicamente que involucre movimientos de tierra o tránsito de vehículos deberá ser previamente evaluada por un arqueólogo.
- Delimitar y señalizar todos los sitios arqueológicos colindantes con el área del proyecto mediante cercos, cintas, chutas o letreros temporales, a fin de advertir al personal sobre la existencia de patrimonio arqueológico.
- Antes del inicio de las actividades, delimitar físicamente el área de trabajo.
- Capacitar al personal sobre la preservación del patrimonio histórico cercano a la zona de intervención.
- Prohibir al personal el recojo o manipulación de cualquier resto hallado durante las actividades constructivas.

b. Durante la contingencia:

- En caso de encontrarse restos arqueológicos, se actuará con lo establecido en el artículo 28 del Decreto Supremo N° 011-2022-MC, el cual establece lo siguiente:
- Ante el hallazgo de evidencias culturales durante la ejecución de un PMAR, se suspende inmediatamente las obras en el área específica del hallazgo y se señaliza adecuadamente. Se procede a comunicar al Ministerio de Cultura, en un plazo no mayor del día hábil siguiente del hallazgo, a fin de que se disponga las acciones que correspondan.
- Se podrá efectuar excavaciones con la finalidad de determinar la extensión del hallazgo, su potencial arqueológico, su delimitación y señalización, de acuerdo con lo establecido en el PMAR, entendiéndose que dichos trabajos no constituyen un rescate arqueológico. Se procede de la siguiente manera en función al tipo de hallazgo:
- Cuando se confirma que se trata de elementos arqueológicos aislados, el director o el arqueólogo residente procede a su registro, recolección y/o inventario bajo su responsabilidad. Durante las inspecciones oculares, el director o el arqueólogo da cuenta de las evidencias halladas, presentando el registro de excavación de las mismas.
- Cuando no se trata de un elemento arqueológico aislado, el hallazgo forma parte de los Sitios Arqueológicos, Complejos Arqueológicos, o Paisajes Arqueológicos conforme se define en el artículo VI del Título Preliminar del reglamento de intervenciones arqueológicas, y se debe efectuar el registro, excavación para delimitar, y la señalización física de los bienes inmuebles prehispánicos. En caso de considerar un rescate, se debe excavar para determinar el potencial arqueológico

8.6.4.5.2 MEDIDAS DE CONTINGENCIA ANTE HALLAZGOS PALEONTOLÓGICOS

Entidad Competente: Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (**INGEMMET**), según **Ley N° 31204**

a. Antes de la contingencia:

- Identificar preliminarmente zonas con potencial paleontológico a fin de establecer áreas de mayor control durante las actividades de movimiento de tierra.
- Capacitar al personal sobre la importancia del patrimonio paleontológico y las acciones a seguir en caso de hallazgos fortuitos.
- Prohibir la manipulación, recolección o desplazamiento de cualquier resto que pueda constituir material paleontológico.

b. Durante la contingencia:

Ante un hallazgo fortuito de restos paleontológicos, se deberán adoptar las siguientes acciones:

- Suspender inmediatamente las actividades en la zona específica del hallazgo.
- Señalizar adecuadamente el área para evitar su alteración.
- Comunicar el hallazgo accidental de los fósiles y su recuperación, al INGEMMET en el plazo según lo establecido en la Ley N° 31204.
- Facilitar el acceso a especialistas designados por el INGEMMET para el registro, evaluación y rescate paleontológico correspondiente.
- Colaborar con los procedimientos indicados por el INGEMMET para determinar la importancia científica del hallazgo y las medidas de manejo necesarias.

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.

Cuadro 8.45. 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 7.3.3.1	Registro de asistentes
Procedimiento ante hallazgos arqueológicos y paleontológicos fortuitos	X	-	-	Titular del proyecto	Personal	Única vez	Registro de asistentes

C: Etapa de construcción O: Etapa de Operación A: Etapa de Abandono

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

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:

Cuadro 8.46. Etapas de 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 ■ Transporte y disposición de residuos sólidos ■ Desmovilización de equipos, personal y maquinaria

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

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 2.3.1.1.6.2***.

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 2.3.3***. 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.

Cuadro 8.47. Cronograma de implementación del EMA

PlaneS/Programas de la EMA	Etapas						
	Construcción					Operación y Mantenimiento	Abandono
	M1	M2	M(..)	M11	M12		
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	-
1.1.4. PROGRAMA DE MANEJO DE PAISAJE		X	X	X	X	X	-
1.1.5. PROGRAMA DE MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	X	X	X	X	X	X	X
1.2. MEDIO BIOLÓGICO							
1.2.1. PROGRAMA DE MANEJO DE FLORA URBANA			X	X		-	-
1.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO							
1.3.1. PROGRAMA DE MANEJO DE CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL	X	X	X	X	X	X	X
1.3.2 PROGRAMA DE MANEJO DE MALESTAR POBLACIONAL LOCAL	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 CALIDAD DE AIRE	Única vez (en función al avance de obras)					-	X
4.1. PROGRAMA DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	Única vez (en función al avance de obras)					-	X
5. PLAN DE RELACIONES COMUNITAREAS (PRC)							
5.1. PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	X	X	X	X	X	X	X
5.2. CÓDIGO DE CONDUCTA	Única vez (personal)					X	X
5.3. PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL	Según requerimiento (Previo a las actividades)					-	X
5.4. 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, 2025.

Cuadro 8.48. Presupuesto de implementación del EMA

Costos Estimados de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)	Total (S/.)		
	Construcción	Operación y Mantenimiento (Anual)	Abandono
Descripción	**S/ 97,250.00**	**S/ 6,850.00**	**S/ 38,000.00**
1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	S/ 5,500.00	S/ 3,750.00	S/ 4,250.00
1.1. MEDIO FÍSICO	S/ 4,250.00	S/ 2,750.00	S/ 3,000.00
1.1.1. PROGRAMA DE MANEJO DE LA CALIDAD DE AIRE	S/ 1,750.00	S/ -	S/ 1,750.00
1.1.2. PROGRAMA DE MANEJO PARA EL NIVEL DE RUIDO	S/ 1,000.00	S/ -	S/ 1,000.00
1.1.3. PROGRAMA DE MANEJO PARA RADIACIONES NO IONIZANTES	S/ -	S/ 2,500.00	S/ -
1.1.4. PROGRAMA DE MANEJO DE PAISAJE	S/ 1,250.00	S/ 250.00	S/ -
1.1.5. PROGRAMA DE MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	S/ 250.00	S/ -	S/ 250.00
1.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO	S/ 1,250.00	S/ 1,000.00	S/ 1,250.00
1.3.1. PROGRAMA DE MANEJO DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL	S/ 1,250.00	S/ 1,000.00	S/ 1,250.00
1.3.2. PROGRAMA DE MANEJO DE MALESTAR POBLACIONAL	S/ -	S/ -	S/ -
2. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	S/ 33,000.00	S/ -	S/ 25,000.00
2.1 PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	S/ 13,000.00	S/ -	S/ 13,000.00
2.2. PROGRAMA DE EFLUENTES DOMÉSTICOS	S/ 20,000.00	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/ 50,000.00	S/ -	S/ -
4.1. PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL	S/ 50,000.00	S/ -	S/ -
5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)	S/ 1,750.00	S/ -	S/ 1,750.00
5.1. PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	S/ -	S/ -	S/ -
5.2. CÓDIGO DE CONDUCTA	S/ 500.00	S/ -	S/ 500.00
5.3. PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL	S/ 1,250.00	S/ -	S/ 1,250.00
5. PLAN DE CONTINGENCIAS	S/ 2,000.00	S/ 600.00	S/ 2,000.00
6. PLAN DE ABANDONO	S/ -	-	S/ -

Fuente: Pluz Energía, 2025.

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

ANEXOS

Anexo 01.1

Vigencia de poder del Representante Legal

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL Nº IX
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
84392322
Publicidad Nº 2024 - 7396026

21/11/2024 16:08:14

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 REPRESENTACIÓN DE ENEL DISTRIBUCION PERU S.A.A., A EFECTOS DE OTORGAR PODER EN LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIGUIENTES:
PRIMERO:
POR SESIÓN DE DIRECTORIO DE ENEL DE FECHA 30 DE NOVIEMBRE DE 2021, CUYAS ACTAS CORREN INSCRITAS EN EL ASIENTO C000420 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 MONICA 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 ÍNDICE DE FACULTADES DE ENEL, LA APODERADA PODRÁ: DELEGAR Y/O REVOCAR, TOTAL O PARCIALMENTE, LAS FACULTADES DE REPRESENTACIÓN 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.-
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

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (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://ENLINEA SUNARP GOB PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 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.

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL Nº IX
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
84392322
Publicidad Nº 2024 - 7396026

21/11/2024 16:08:14

ANTE ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS, PUDIENDO USAR EL SELLO DE LA SOCIEDAD.-***

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:

.

II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:
NINGUNO.

III. TITULOS PENDIENTES:

N°	Título	Fecha de Presentación	Actos
1	2024-3330396	18/11/2024	OTORGAMIENTO DE PODER DE SOCIEDAD ANONIMA

SE DEJA CONSTANCIA QUE EL PRESENTE CERTIFICADO SE EXPIDE DE ACUERDO AL ART. 67° DEL REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL SEGUN EL CUAL LA EXISTENCIA DE TITULOS PENDIENTES DE INSCRIPCIÓN NO IMPIDE LA EXPEDICIÓN DE UN CERTIFICADO.

IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:
NINGUNO.

V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:
NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 2

Derechos Pagados: 2024-99999-2549562 S/ 30.90
Tasa Registral del Servicio S/ 30.90

Verificado y expedido por ABARCA TORRES, URSULA EDNA, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 07:08:02 horas del 22 de Noviembre del 2024.

EDNA URSULA ABARCA TORRES
Abogado Certificador
Zona Registral N° 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 EXPEDICION (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://ENLINEA SUNARP GOB PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 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 01.2

Inscripción de ASILORZA S.A.C. 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° 113 -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 1 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 MÍNIMA 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 Malpica Mateo (Ingeniería Eléctrica).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Juan Edwin Valenzuela Bejarano (Geografía).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Liz Karol Orosco Torres (Ingeniería Ambiental). Pavel Iván Silva Quiróz (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Miguel Ángel Gómez Trujillo.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Haydeé Jacqueline Espinoza Gálvez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	María Isabel Gómez Hijar (Economía).

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Freddy Valentín Morales Ciudad (Ingeniería de Petróleo).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Juan Edwin Valenzuela Bejarano (Geografía).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Liz Karol Orosco Torres (Ingeniería Ambiental). Pavel Iván Silva Quiróz (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Miguel Ángel Gómez Trujillo.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Haydeé Jacqueline Espinoza Gálvez (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
Haydeé Jacqueline Espinoza Gálvez.	Sociología.
María Isabel Gómez Hijar.	Economía.
Lenin Augusto Malpica Mateo.	Ingeniería Eléctrica.
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 automáticamente 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
13933116689085

FIRMADO POR:

REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES

Nro Trámite:
RNC-00591-2024

Fecha de modificación:
18/09/2024

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	AGRICULTURA	MODIFICACIÓN
2	CONSTRUCCION	MODIFICACIÓN
3	ELECTRICIDAD	MODIFICACIÓN
4	HIDROCARBUROS	MODIFICACIÓN
5	MINERIA	MODIFICACIÓN
6	RESIDUOS SOLIDOS	MODIFICACIÓN
7	VIVIENDA	MODIFICACIÓN
8	TRANSPORTES	MODIFICACIÓN

EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
AGRICULTURA	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	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
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología

"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".

senace SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	**REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES**	**Nro Trámite: RNC-00591-2024** **Fecha de modificación: 18/09/2024**

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
AGRICULTURA	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
CONSTRUCCION	TEOFILO BERNARDO AGUILAR LEON	Arquitectura
	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
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	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
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
ELECTRICIDAD	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
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	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

"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
ELECTRICIDAD	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
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
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
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	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
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
MINERIA	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JIMMY LALO CANAHUIRE QUISPE	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
MINERIA	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	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
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
RESIDUOS SOLIDOS	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	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
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
TRANSPORTES	TEOFILO BERNARDO AGUILAR LEON	Arquitectura
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JIMMY LALO CANAHUIRE QUISPE	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	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	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
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
VIVIENDA	TEOFILO BERNARDO AGUILAR LEON	Arquitectura
	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
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	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
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	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".

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 artículo 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 01.3

Resolución de aprobación del PAMA, DIA y PAD

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Resolución Directoral Nro. 251-96 EM|DGE

Lima, 09 de Diciembre de 1996

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.

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.

Regístrese y Comuníquese.

Ing. MANUEL SUAREZ MENDOZA
Director General
Dirección General de Electricidad

PERÚ | Ministerio del Ambiente | Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles | Dirección de Certificación Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

San Borja, 06 de julio de 2016

EDELNOR S.A.A.
12 JUL. 2016
LA RECEPCIÓN DE ESTE DOCUMENTO NO ES SEÑAL DE CONFORMIDAD
3686154

CARTA N° 210-2016-SENACE-J/DCA

Señor
SANTOS AMADO FARÍAS
Representante Legal
Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte S.A.A.
Jr. César López Rojas 201, Urb. Maranga
San Miguel.-

Asunto : Evaluación de la Solicitud de Clasificación del Proyecto ***"Ampliación de la LT en 60 kV L-636 a nueva SET Filadelfia y líneas de interconexión en 60 kV a subestaciones Puente Piedra y Tomás Valle"***

Referencia : Trámite N° 01283-2016 (10.05.16)

Tengo el agrado de dirigirme a usted para hacerle llegar adjunto a la presente la Resolución N° 042-2016-SENACE/DCA, a través de la cual se CLASIFICA el Proyecto ***"Ampliación de la LT en 60 kV L-636 a nueva SET Filadelfia y líneas de interconexión en 60 kV a subestaciones Puente Piedra y Tomás Valle"*** en la Categoría I – Declaración de Impacto Ambiental, constituyendo la Evaluación Preliminar presentada la Declaración de Impacto Ambiental que corresponde APROBAR, de conformidad con los fundamentos y conclusiones del Informe N° 043-2016-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS de fecha 06 de julio de 2016, lo cual se remite a usted para su conocimiento y fines.

Aprovecho la oportunidad para reiterarles los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Milagros del Pilar Verástegui Salazar
Directora de Certificación Ambiental
SENACE

Se adjunta:
- Resolución Directoral N° 042-2016-SENACE/DCA
- Informe N° 043-2016-SENACE-J/DCA/UPAS-UGS

Resolución Directoral
N° 042-2016-SENACE/DCA

Lima, 06 de julio de 2016

VISTOS: *(i)* el Trámite N° 01283-2016 de fecha 10 de mayo de 2016, que contiene la Solicitud de Clasificación del proyecto *"Ampliación de la LT en 60 kV L-636 a nueva SET Filadelfia y líneas de interconexión en 60 kV a subestaciones Puente Piedra y Tomás Valle"*, ubicada en los distritos de San Martin de Porres, los Olivos, provincia y departamento de Lima y parte de la provincia del Callao, presentada por Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte S.A.A.; *(ii)* el Anexo N° 01283-2016-4 de fecha 22 de junio de 2016, que contiene el levantamiento de observaciones, el Anexo N° 01283-2016-5 de fecha 24 de junio de 2016 y el Anexo N° 01283-2016- 6 de fecha 05 de julio de 2016 ; y, *(iii)* el Informe N° 043-2016-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS de fecha 06 de julio de 2016, emitido por la Unidad de Evaluación Ambiental de Proyectos de Inversión de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales; y, la Unidad de Gestión Social de la Dirección de Certificación Ambiental;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Ley N° 29968 se creó el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace como organismo público técnico especializado, con autonomía técnica y personería jurídica de derecho público interno, adscrito al Ministerio del Ambiente, encargado de, entre otras funciones, revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental Detallados regulados en la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y sus normas reglamentarias;

Que, mediante Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM, se aprobó el cronograma de transferencia de funciones de las autoridades sectoriales al Senace, en el marco de la Ley N° 29968;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM se aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones del Ministerio de Energía y Minas al Senace en materia de minería, hidrocarburos y electricidad, determinándose que a partir del 28 de diciembre de 2015, Senace es la autoridad ambiental competente para la revisión y aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental detallados, sus respectivas actualizaciones o modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios, solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas;

Que, de conformidad con el Artículo 3° de dicha Resolución Ministerial, en concordancia con la Primera Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 29968 – Ley de Creación del Senace, en tanto se aprueben por este las disposiciones específicas que en materia sectorial de su competencia sean necesarias para el ejercicio de las funciones transferidas, continuarán vigentes las emitidas por el sector correspondiente de carácter administrativo y procedimental;

Que, de acuerdo con los artículos 6 y 7 de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (en adelante, Ley del SEIA), el procedimiento para la Certificación Ambiental se inicia con la presentación de una solicitud que debe contener, entre otra información, una Evaluación Preliminar, una propuesta de clasificación y de Términos de Referencia para las Categorías II y III; así como, en caso corresponda, la descripción de la naturaleza de las actividades de extracción o colecta de recursos forestales y de fauna silvestre o recursos hidrobiológicos necesarios para elaborar la línea base ambiental, así como información de las especies, el área o zona donde se desarrollarán las acciones, el personal involucrado, permisos o autorizaciones para el proceso de levantamiento de información y compromiso de conservación y/o rehabilitación de la zona intervenida;

Que, de conformidad con el artículo 8 de la Ley del SEIA mencionada, la autoridad competente, en atención a los criterios de protección ambiental, deberá ratificar o modificar la propuesta de clasificación realizada en la solicitud; así como, expedir la correspondiente Certificación Ambiental para el caso de la categoría I (DIA); y, para las categorías II (EIA-sd) y III (EIA-d) aprobar los Términos de Referencia propuestos para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente. Asimismo, de obtenidas las opiniones técnicas favorables del Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, o del Ministerio de la Producción, de ser el caso, se autorizará a realizar las investigaciones, extracciones y colectas respectivas, sin necesidad de autorización adicional alguna;

Que, de manera acorde y en desarrollo de los artículos citados, el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM (en adelante, Reglamento del SEIA), estipula que los proyectos privados sujetos al SEIA deben ser clasificados por las Autoridades Competentes en una de las tres categorías señaladas en dicho artículo: categoría I (DIA), II (EIA-sd) y III (EIA-d);

Que, para tal fin, de conformidad con el artículo 41 del Reglamento mencionado, el Titular deberá presentar una Solicitud de Clasificación del proyecto que pretende ejecutar a fin de que sea evaluada por la Autoridad Competente dentro de los plazos establecidos, considerando, entre otros aspectos, la pertinencia de solicitar opinión técnica a las entidades cuyas funciones se relacionen con las actividades del proyecto sujeto a evaluación;

Que, en el marco del artículo 41 del Reglamento del SEIA, mediante el documento *(i)* del visto el Titular presentó la Solicitud de Clasificación del Proyecto *"Ampliación de la LT en 60 kV L-636 a nueva SET Filadelfia y líneas de interconexión en 60 kV a subestaciones Puente Piedra y Tomás Valle*;

Que, de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 42 del Reglamento del SEIA, se establece que la Autoridad Competente debe dar difusión a la Solicitud de Clasificación, procurando establecer espacios y plazos adecuados para que las partes interesadas puedan tomar conocimiento de su contenido y alcanzar sus observaciones y comentarios, dentro de los plazos establecidos;

Que, en cumplimiento de lo dispuesto en el citado artículo, mediante Carta N° 156-2016-SENACE/DCA de fecha 17 de mayo de 2016, la DCA Senace remitió al Titular el formato de aviso de publicación para la difusión de la presentación de la Solicitud de Clasificación en cuestión, el cual fue publicado en el Diario Oficial El Peruano y en el diario Expreso en fecha 20 de mayo del 2016, otorgándose un plazo de diez (10) días calendario para formular observaciones, propuestas, comentarios y/o

sugerencias a la dirección de correo electrónico participacionciudadana@senace.gob.pe o en la sede de la DCA Senace;

Que, en el plazo señalado en el párrafo precedente a la fecha, no se han recibido observaciones, propuestas, comentarios y/o sugerencias sobre la Solicitud de Clasificación en cuestión;

Que, mediante Auto Directoral N° 033-2016-SENACE/DCA de fecha 07 de junio de 2016, la DCA Senace remitió al Titular el Informe N° 032-2016-SENACE/DCA/UPAS-UGS, por medio del cual se le requirió presentar documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas a las solicitud de clasificación;

Que, mediante la documentación *(ii)* del visto, el Titular presento documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas a la Solicitud de Clasificación. Adicionalmente a ello, mediante Anexos N° 01283-2016-5 de fecha 24 de junio de 2016 y N° 01283-2016-6 de fecha 05 de julio de 2016, el Titular presentó información complementaria al expediente en evaluación;

Que, de conformidad con el artículo 45 de dicho Reglamento, luego de culminado el procedimiento de evaluación, la Autoridad Competente deberá emitir una resolución otorgando, de ser el caso, la Certificación Ambiental para la Categoría I (DIA) o asignando la Categoría II o III al proyecto, supuestos en los cuales aprobará los Términos de Referencia correspondientes; indicándose las autoridades que emitirán opinión técnica durante la etapa de evaluación del estudio ambiental;

Que, como resultado del procedimiento de evaluación de la Solicitud de Clasificación presentada, mediante Informe N° 043-2016-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS de fecha 06 de julio de 2016, se concluyó por ratificar la propuesta de clasificación formulada por por Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte S.A.A. al proyecto mencionado, clasificándose, en consecuencia, en la Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental, constituyendo la Evaluación Preliminar presentada dicha Declaración de Impacto Ambiental, la misma que corresponde ser aprobada;

Que, el citado Informe N° 043-2016-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS forma parte integrante de la presente Resolución Directoral, en aplicación del numeral 6.2 del artículo 6 de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 29968, la Ley N° 27446, la Ley N° 27444, el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM, el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM y demás normas complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Ratificar la propuesta de clasificación presentada por Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte S.A.A.; y, en consecuencia, **CLASIFICAR** el proyecto *"Ampliación de la LT en 60 kV L-636 a nueva SET Filadelfia y líneas de interconexión en 60 kV a subestaciones Puente Piedra y Tomás Valle"* en la Categoría I: Declaración de Impacto Ambiental, constituyendo la Evaluación Preliminar presentada la Declaración de Impacto Ambiental, la misma que corresponde **APROBAR,** de conformidad con los fundamentos y conclusiones del Informe N° 043-2016-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS de fecha 06 de julio de 2016, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte S.A.A. se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en la Declaración de Impacto Ambiental aprobada; así como, en la presente Resolución Directoral, el Informe que la sustenta; y, con los compromisos asumidos a través de los escritos presentados durante la evaluación.

Artículo 3°.- La aprobación de la presente Declaración de Impacto Ambiental no constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos o demás títulos habilitantes; u, otros requisitos legales, con los que deberá contar el Titular para iniciar la ejecución de su proyecto, de acuerdo a lo establecido en la normatividad aplicable.

Artículo 4°.- Remitir la presente Resolución Directoral, así como el Informe que la sustenta, a Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte S.A.A. para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 5°.- Remitir copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, a la Municipalidad Metropolitana de Lima, Municipalidad Provincial del Callao, a la Municipalidad Distrital de San Martin de Porres y a la Municipalidad Distrital de los Olivos.

Artículo 6°.- Remitir copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta, así como de todo lo actuado, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 7°.- Publicar la presente Resolución Directoral y el informe que la sustenta en el Portal de Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (www.senace.gob.pe), a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y Comuníquese,

Milagros del Pilar Verástegui Salazar
Directora de Certificación Ambiental
SENACE

Dirección de Certificación Ambiental V°B° MILAGROS VERÁSTEGUI Directora Senace

Dirección de Certificación Ambiental UPAS V°B° CÉSAR MILLONES Jefe Senace

Unidad de Gestión Social - DCA V°B° FABIAN PEREZ Senace

INFORME N° 043-2016-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS

A : **CÉSAR MILLONES VARGAS**
Jefe de la Unidad de Evaluación Ambiental de Proyectos de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales

FABIÁN PÉREZ NÚÑEZ
Jefe de la Unidad de Gestión Social

ASUNTO : Evaluación de la Solicitud de Clasificación del Proyecto *"Ampliación de la LT en 60 kV L-636 a nueva SET Filadelfia y líneas de interconexión en 60 kV a subestaciones Puente Piedra y Tomás Valle"*, presentada por Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte S.A.A.

REFERENCIA : Trámite N° 01283-2016 (10.05.2016)

FECHA : San Borja, 06 de julio de 2016

Tenemos el agrado de dirigirnos a ustedes, a fin de informarles lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

1.1. Mediante Trámite N° 01283-2016 de fecha 10 de mayo de 2016, Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte S.A.A. (en adelante, el Titular) presentó ante la Dirección de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, DCA Senace) la Solicitud de Clasificación del Proyecto *"Ampliación de la LT en 60 kV L-636 a nueva SET Filadelfia y líneas de interconexión en 60 kV a subestaciones Puente Piedra y Tomás Valle"*, para su evaluación correspondiente.

1.2. Mediante Carta N° 156-2016-SENACE/DCA de fecha 16 de mayo de 2016, la DCA Senace remitió al Titular el formato de aviso de publicación para la difusión de la Evaluación Preliminar correspondiente.

1.3. Mediante Anexo N° 01283-2016-1 de fecha 24 de mayo de 2016, el Titular presentó ante la DCA Senace copia de las páginas de los diarios en los que se publicaron los avisos en cuestión, así como los cargos de recepción de la Evaluación Preliminar en la Municipalidad Metropolitana de Lima, en la Municipalidad Provincial del Callao y en las Municipalidades Distritales de San Martín de Porres y de Los Olivos.

1.4. Mediante Carta N° 170-2016-SENACE/DCA de fecha 30 de mayo de 2016, la DCA Senace requirió la documentación que acredite la representación legal del Titular.

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

1.5. Mediante Anexo N° 01283-2016-2 de fecha 01 de junio de 2016, el Titular presentó ante la DCA Senace información complementaria al expediente en evaluación, que consistió en la vigencia de poderes del representante legal.

1.6. Mediante Auto Directoral N° 033-2016-SENACE/DCA de fecha 07 de junio de 2016, la DCA Senace remitió al Titular el Informe N° 032-2016-SENACE/DCA/UPAS-UGS, por medio del cual se le requirió presentar documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas a las solicitud de clasificación.

1.7. Mediante Anexo N° 01283-2016-3 de fecha 10 de junio de 2016, el Titular comunicó a la DCA Senace que contará con los servicios de la consultora Minpetel S.A. para la subsanación de observaciones.

1.8. Mediante Anexo N° 01283-2016-4 de fecha 22 de junio de 2016, el Titular presentó ante la DCA Senace la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas a la Solicitud de Clasificación. Adicionalmente a ello, mediante Anexos N° 01283-2016-5 de fecha 24 de junio de 2016 y N° 01283-2016-6 de fecha 05 de julio de 2016, el Titular presentó información complementaria al expediente en evaluación.

II. ANÁLISIS

2.1 Objeto del presente Informe

El presente informe tiene por objeto evaluar si las observaciones formuladas por la DCA Senace mediante Informe N° 032-2016-SENACE/DCA/UPAS-UGS de fecha 07 de junio de 2016, han sido debidamente subsanadas por el Titular mediante Anexos N° 01283-2016-4, 01283-2016-5, 01283-2016-6, a fin de: **i)** asignar al proyecto, en atención a los criterios de protección ambiental, la categoría correspondiente conforme a las normas del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (en adelante SEIA)[1] , la cual fue propuesta por el Titular como categoría I – Declaración de Impacto Ambiental; o, **ii)** desaprobar la solicitud en cuestión.

2.2 Descripción del Proyecto

Respecto del Proyecto propuesto en la presente evaluación ambiental preliminar, **el Titular señaló lo siguiente**:

- **<u>Objetivo</u>**

Implementar la Subestación (en adelante, S.E.) 60/20/10 kV "*Filadelfia*" y líneas en 60 kV, como alimentador en Media Tensión (en adelante, M.T.), a fin de atender la demanda de distribución eléctrica en el distrito de San Martín de Porres y en el Callao, al conectarse con las líneas de derivación Chavarría – Puente Piedra – Tomas Valle.

[1] Categoría I (Declaración de Impacto Ambiental), II (Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado) o III (Estudio de Impacto Ambiental Detallado)

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

- **Ubicación**

El proyecto de la S.E. Filadelfia y las líneas asociadas en 60 kV se encuentra ubicado principalmente frente a la intersección de las avenidas Canta-Callao y Los Alisos, abarcando los distritos de San Martin de Porres y Los Olivos, provincia y departamento de Lima, así como parte de la provincia del Callao.

- **Situación Actual**

El Titular realiza actualmente la actividad de distribución de energía eléctrica en la zona norte de Lima, para lo cual cuenta con la concesión de distribución correspondiente, teniendo las subestaciones Puente Piedra y Tomas Valle.

No obstante, a fin de atender el crecimiento de la demanda tiene previsto ampliar la red de distribución en esta zona mediante la construcción de la S.E. 60/20/10 kV y líneas asociadas de 60 kV que se conectarán a las líneas de derivación existentes Chavarría – Puente Piedra – Tomas Valle, con la finalidad de brindar mayor flexibilidad para la operación y mantenimiento en la distribución.

- **Componentes Proyectados**

Subestación Filadelfia

El titular propone la construcción de la S.E. Filadelfia en un terreno de 1549 m^2, considerando patios de llaves de 60/20/10 kV, con celdas de llegada y salidas en 60 kV, configuración en doble barra, una sala de mandos del tipo interior, celdas exteriores de M.T. del tipo *"metalclad"* de 10/20 kV, ambientes para comunicaciones y baterías, entre otros.

Módulo GIS

La S.E. Filadelfia tendrá como componente principal un módulo del tipo GIS (Subestación Aislada en Gas), donde todos los equipos que lo constituyen se encuentran dentro de tuberías herméticas con el gas Hexafluoruro de Azufre (SF_6) como medio de aislamiento. Este módulo está compuesto de tres niveles, siendo estos el sótano para la galería de cables de 60 kV, el primer nivel para las celdas GIS y el segundo nivel para la sala de control.

Líneas Asociadas en 60 kV

La S.E. Filadelfia se conectará con la red de distribución existente mediante líneas asociadas en 60 kV que se ubicarán en las siguientes avenidas Los Alisos, Canta-Callao, Los Dominicos, Tomas Valle y los Nenufares, entre los distritos de San Martín, Los Olivos y en la provincia del Callao.

La línea de transmisión 60 kV estará conformada por un tramo subterráneo; conformado por un (01) circuito o terna, con cables unipolares de Polietileno Reticulado (XLPE) con conductores de cobre de sección 400 mm2, que se

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

encontrarán en ductos de concreto con tubos de Polietileno de Alta Densidad (HDPE) en la totalidad de su recorrido.

- **Etapas del Proyecto**

El proyecto contempla las siguientes actividades:

Etapa	Actividades	
Construcción	Subestación Eléctrica Filadelfia	Excavación de base para estructuras
		Movilización de equipos
		Obras civiles bases
		Montaje
		Armado de estructuras
		Instalación de aisladores y accesorios
		Tendido y Puesta en servicio
	Líneas de 60 kV	Levantamiento Topográfico
		Excavación de Zanjas
		Movilización de equipos
		Instalación de postes o ductos
		Instalación de Líneas Eléctricas
Operación y mantenimiento	Subestación Eléctrica Filadelfia y Líneas de 60 kV	Pruebas y puesta en marcha
		Transmisión de energía eléctrica
		Mantenimiento de conductores
		Mantenimiento de equipos de línea
Etapa de Abandono	Subestación Eléctrica Filadelfia y Líneas de 60 kV	Desmontaje estructuras
		Relleno y compactación del suelo

Fuente: Expediente de la evaluación preliminar

- **Cronograma y costo de inversión**

El monto estimado de inversión del Proyecto es de US$ 10'567'212.00 (Diez millones quinientos sesenta y siete mil doscientos doce Dólares Americanos), la cual se realizará en un plazo de un (01) año para construcción, treinta (30) años de operación y seis (06) meses para abandono.

2.3 Difusión de la Evaluación Preliminar

De acuerdo a lo dispuesto por el artículo 42 del Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM (en adelante, ***Reglamento del SEIA***), se establece que la Autoridad Competente debe dar difusión a la Solicitud de Clasificación, procurando establecer espacios y plazos adecuados para que las partes interesadas puedan tomar conocimiento de su contenido y alcanzar sus observaciones y comentarios, dentro de los plazos establecidos.

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

En ese, sentido en el marco de lo establecido en el citado artículo, mediante Carta N° 156-2016-SENACE/DCA de fecha 17 de mayo de 2016, la DCA Senace remitió al Titular el formato de aviso de publicación para la difusión de la presentación de la Solicitud de Clasificación en cuestión, el cual fue publicado en el Diario Oficial El Peruano y en el diario Expreso ambos en fecha 20 de mayo del 2016, otorgándose un plazo de diez (10) días calendario para formular observaciones, propuestas, comentarios y/o sugerencias a la dirección de correo electrónico participacionciudadana@senace.gob.pe o en la sede de la DCA Senace.

Asimismo, corresponde señalar que el Titular cumplió con remitir los cargos de entrega de la Evaluación Preliminar a la Municipalidad Metropolitana de Lima, Municipalidad Distrital de San Martin de Porres y Los Olivos, y Municipalidad Provincial del Callao, con fecha 20 de mayo de 2016. Además, la DCA Senace cumplió con difundir oportunamente la Evaluación Preliminar en su página web (www.senace.gob.pe).

Cabe precisar que, a la fecha, no se han recibido observaciones, propuestas, comentarios y/o sugerencias sobre la Solicitud de Clasificación en cuestión.

2.4 Sobre la Entidad Autorizada para la Elaboración de la Evaluación Preliminar

Respecto a la Entidad Autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar, el Titular presentó a la consultora Exploraciones, Geología, Medio Ambiente, Arqueología, Seguridad y Responsabilidad Social - Egemass The Mining Society S.A.C.; no obstante mediante Anexo N° 01283-2015-3 de fecha 10 de junio de 2016 el Titular comunicó que ha optado contar con los servicios de la Consultora Ambiental Minpetel S.A. para que prosiga en todo trámite asociado con la Evaluación Preliminar (EVAP)[2].

2.5 Aspectos Normativos relacionados con la etapa del procedimiento de Solicitud de Clasificación

De conformidad con el Artículo 43° del Reglamento del SEIA, establece que la Autoridad Ambiental cuenta con un plazo de veinte (20) días hábiles para formular observaciones a la solicitud de clasificación presentada, debiendo el Titular efectuar las subsanaciones pertinentes dentro del plazo de diez (10) días hábiles.

Al respecto, mediante Anexo N° 01283-2016-4 de fecha 22 de junio de 2016, el Titular remitió la subsanación a las observaciones formuladas dentro del plazo concedido mediante el Informe N° 032-2016-SENACE/DCA/UPAS-UGS de fecha 07 de junio de 2016. En tal sentido, corresponde continuar con el presente procedimiento de evaluación.

---

[2] De conformidad con el artículo 50 del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, "*Toda la documentación presentada en el marco del SEIA tiene el carácter de declaración jurada para todos sus efectos legales, por lo que el Titular, los representantes de la consultora que la elabora, y los demás profesionales que la suscriban son responsables por la veracidad de su contenido*".

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

Cabe precisar que, de conformidad con el artículo 41 del Reglamento de la Ley del SEIA, para la Categoría I, la Evaluación Preliminar constituye la DIA la cual, de ser el caso, será aprobada por la Autoridad Competente, emitiéndose la Certificación Ambiental correspondiente. Acorde con ello, el artículo 45 de dicha norma señala que mediante la Resolución que resuelve la Solicitud de Clasificación se otorgará, de ser el caso, *"...la Certificación Ambiental en la Categoría I (DIA) o Desaprueba la solicitud"*.

Con relación a dichas disposiciones legales y a la función del Senace relacionada con la clasificación de los Estudios Ambientales[3], debemos mencionar que mediante Informe Técnico N° 002-2016-MINAM/VMGA/DGPNIGA/rrabelo, la Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental del Ministerio del Ambiente ha señalado que *"En el marco de la Ley N° 27446,* ***el SENACE****, de acuerdo a las funciones otorgadas mediante la Ley N° 30327 concordadas con la Ley N° 29968,* ***clasifica los proyectos en cualquiera de las categorías o estudios ambientales comprendidos en el SEIA, mediante la Evaluación Preliminar. De corresponder la Categoría I el documento de Evaluación Preliminar constituye la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Por tanto, SENACE otorga la Declaración de Impacto Ambiental como producto de la clasificación mediante Evaluación Preliminar.***" (Resaltado agregado).

2.6 Subsanación de las observaciones formuladas a la Solicitud de Clasificación

Luego del análisis de la documentación presentada por el Titular, se concluye que las observaciones formuladas por la DCA Senace mediante Informe N° 032-2016-SENACE/DCA/UPAS-UGS de fecha 07 de junio de 2016, han sido debidamente subsanadas, tal como se detalla en el Anexo N° 01 del presente informe; por lo que, corresponde el análisis de dichas subsanaciones y la evaluación preliminar en cuestión en función a la significancia de los potenciales impactos y las medidas de manejo ambiental propuestas.

2.7 Respecto de la descripción de los potenciales impactos ambientales

i) De la revisión de la documentación presentada, se puede prever que la ejecución del proyecto descrito en la evaluación preliminar implica la generación de **impactos ambientales negativos leves** lo cual fue demostrado por la evaluación de impactos ambientales realizada por el Titular con una metodología basada en la de Vicente Conesa y Fernandez - Vitora (2010).

A mayor detalle, la metodología mencionada consistió en el cálculo de la Importancia del Impacto (**II**), el cual es representado por el cálculo aritmético efectuado con los siguientes atributos: Naturaleza (+/-), Intensidad (I), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF), Periodicidad (PR) y Recuperabilidad (MC); y cuya fórmula es la siguiente:

[3] Función asignada mediante el literal f) del artículo 3 de la Ley N° 29968 y la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

$$II = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Además, se establecieron rangos de valores según la Importancia del Impacto que corresponden a categorías determinadas para los impactos ambientales, que permitieron constatar si estos valores se encuentran en la condición de impactos ambientales negativos leves, integrando la importancia de cada una de las actividades de las etapas del proyecto.

Se detallan a continuación los rangos de valor de la Importancia del Impacto con la categoría de impacto ambiental correspondiente:

Rango de Valor de Importancia de Impactos Negativos

Nivel de importancia	Valor del Impacto Ambiental
Leve	IM > -25
Moderado	-25 ≥ IM > -50
Alto	-50 ≥ IM> -75
Muy Alto	-75 ≥ IM

Fuente: Expediente de la evaluación preliminar

Considerando lo descrito previamente, se presenta a continuación un cuadro resumen de los impactos ambientales negativos previstos para la evaluación preliminar, integrando las actividades de cada etapa del proyecto:

Componentes Ambientales e Impactos Ambientales		Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Etapa de Abandono	Tipo de Impacto
Medio físico	**Aire**				
	Alteración de la calidad de aire, incremento del nivel del polvo	IM > -25	---	IM > -25	Leve
	Incremento del nivel de ruido	IM > -25	IM > -25	IM > -25	Leve
	Emisión de radiación electro magnético (REM)	---	IM > -25	---	Leve
	Suelo				
	Impacto sobre el suelo	IM > -25	---	IM > -25	Leve
	Paisaje				
	Impacto en la calidad intrínseca del paisaje	IM > -25	---	---	Leve
Medio social	**Salud y seguridad**				
	Impacto en la seguridad y salud	IM > -25	IM > -25	IM > -25	Leve

II: índice de importancia de los impactos ambientales.
Fuente: Expediente de la evaluación preliminar

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

Así, luego de la revisión del cuadro resumen se verifica que los impactos ambientales negativos derivados de la ejecución de las actividades previstas en el proyecto serán del tipo "*LEVE*", por tener valores del índice "*IM > -25*".

ii) Luego de la revisión de **la descripción de los impactos ambientales negativos**, y de los criterios de protección ambiental señalados en el Anexo V del Reglamento del SEIA, se verificó que la ejecución de las actividades del proyecto considerará principalmente los siguiente aspectos:

- La alteración leve de la calidad ambiental debido a la emisión de material particulado y gases de combustión, generación de ruido, alteración de la calidad del suelo y emisión de radiaciones no ionizantes.

- La alteración leve de las unidades paisajísticas del entorno del proyecto y del estado de conservación de los suelos, generando alteración de la morfológica y de su calidad, lo cual deberá ser minimizado mediante la adopción de acciones y/o medidas de manejo ambiental pertinentes.

- El uso de facilidades e infraestructura existente, tales como caminos y accesos locales, para la ejecución del proyecto. Cabe precisar que no existirá la inducción a las comunidades que se encuentren en el área de influencia, a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente, lo cual garantizará la protección de los sistemas y estilos de vida de las poblaciones cercanas al proyecto.

De la evaluación de la información presentada, se prevé la generación de impactos ambientales negativos leves; asimismo, se verifica el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normatividad ambiental nacional vigente para actividades eléctricas, proponiéndose las medidas de manejo ambiental para la prevención, control, mitigación y corrección de potenciales impactos negativos que se pudieran ocasionar con la ejecución del proyecto propuesto.

III. CONCLUSIONES

Luego de la evaluación técnica y legal de la Solicitud de Clasificación del Proyecto *"Ampliación de la LT en 60 kV L-636 a nueva SET Filadelfia y líneas de interconexión en 60 kV a subestaciones Puente Piedra y Tomás Valle"*, presentada por Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte S.A.A., se concluye lo siguiente:

3.1. Las observaciones formuladas mediante Informe N° 032-2016-SENACE/DCA/UPAS-UGS de fecha 07 de junio de 2016, han sido debidamente subsanadas, tal como se detalla en el Anexo N° 01 del presente informe.

3.2. Luego de evaluados los potenciales impactos ambientales involucrados en la ejecución del proyecto propuesto mediante la Evaluación Preliminar presentada; y, en atención a los "*Criterios de Protección Ambiental*", se resuelve por ratificar la propuesta realizada por Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte S.A.A.,

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

clasificándose en consecuencia el proyecto en cuestión en la Categoría I: Declaración de Impacto Ambiental.

3.3. Al haberse asignado la Categoría I, la Evaluación Preliminar presentada constituye la Declaración de Impacto Ambiental, la misma que corresponde ser aprobada al contar con las medidas de manejo ambiental para la prevención, control, mitigación y corrección de potenciales impactos negativos que se pudieran ocasionar con la ejecución del proyecto propuesto.

IV. RECOMENDACIONES

4.1. Remitir el presente Informe al Jefe de la Unidad de Evaluación Ambiental de Proyectos de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales; y, al Jefe de la Unidad de Gestión Social, a fin de que señalen su conformidad con el mismo y se proceda con su remisión a la Dirección de Certificación Ambiental para la emisión de la Resolución Directoral correspondiente, de conformidad con las *"CONCLUSIONES"* del presente informe.

4.2. Remitir el presente informe como parte integrante de la Resolución Directoral a emitirse, a Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte S.A.A., para su conocimiento y fines correspondientes.

4.3. Remitir el presente informe como parte integrante de la Resolución Directoral a emitirse, así como todo lo actuado, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, para su conocimiento y fines correspondientes.

4.4. Remitir copia del presente informe como parte integrante de la Resolución Directoral a emitirse a la Municipalidad Metropolitana de Lima, a la Municipalidad Provincial del Callao y a las Municipalidades Distritales de San Martín de Porres y de Los Olivos, para su conocimiento y fines correspondientes.

4.5. Publicar en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (www.senace.gob.pe) el presente Informe como parte integrante de la Resolución Directoral a emitirse, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Atentamente,

Dirección de Certificación Ambiental V°B° MILAGROS VERASTEGUI Directora Senace

Dirección de Certificación Ambiental UPAS V°B° CÉSAR MILLONES Jefe Senace

Unidad de Gestión Social - DCA V°B° FABIÁN PÉREZ Senace

Blgo. Diego Espinoza Ortiz
CBP N° 9435
Especialista Ambiental

Ing. Martha Vargas Machuca Aguirre
CIP N° 120679
Especialista Ambiental

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

Dirección de Certificación Ambiental V°B° MILAGROS VERASTEGUI Directora Senace

Lic. Soc. Silvia Cuba Castillo
CSP N° 1604
Especialista Social

Blgo. Sahida Quispe Bellota
CBP N° 7346
Especialista Técnico

Abg. Milward Salas Delgado
CAL N° 54321
Especialista Legal

Lima, 06 de julio de 2016

Visto, el **Informe N° 043-2016-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS** que antecede y estando de acuerdo con su contenido, REMÍTASE a la Dirección de Certificación Ambiental para la emisión de la Resolución Directoral que ratifique la propuesta de clasificación formulada por Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte S.A.A. al proyecto *"Ampliación de la LT en 60 kV L-636 a nueva SET Filadelfia y líneas de interconexión en 60 kV a subestaciones Puente Piedra y Tomás Valle"*, clasificándose, en consecuencia, dicho proyecto en la Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental, constituyendo la Evaluación Preliminar presentada dicha de Declaración de Impacto Ambiental, la misma que corresponde ser aprobada, en los términos previstos en el mencionado informe, de conformidad con los artículos 41, 43 y 45 del Reglamento de la Ley del SEIA. **Prosiga su trámite.-**

Dirección de Certificación Ambiental UPAS V°B° CÉSAR MILLONES Jefe Senace

CÉSAR MILLONES VARGAS
Jefe de la Unidad de Evaluación Ambiental
de Proyectos de Aprovechamiento
Sostenible de los Recursos Naturales

Unidad de Gestión Social - DCA V°B° FABIÁN PÉREZ Senace

FABIÁN PÉREZ NÚÑEZ
Jefe de la Unidad de Gestión Social

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

Dirección de Certificación Ambiental VºBº MILAGROS VERASTEGUI Directora Senace

Dirección de Certificación Ambiental UPAS VºBº CÉSAR MILLONES Jefe Senace

Unidad de Gestión Social - DCA VºBº FABIAN PEREZ Senace

Anexo Nº 01: Subsanación de observaciones a la Solicitud de Clasificación del Proyecto *"Ampliación de la LT en 60 kV L-636 a nueva SET Filadelfia y líneas de interconexión en 60 kV a subestaciones Puente Piedra y Tomás Valle"*

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
01	De la revisión general del ítem 2 *"Descripción del Proyecto"* y del Plano N° 13 *"Mapa: Componentes del Proyecto"*, se desprende que los componentes del proyecto son los siguientes: - S.E. Filadelfia 60/20/10 kV. - Línea de Transmisión en 60 kV doble terna, con un punto de derivación desde la línea existente Chavarría-Puente Piedra (L-636) hasta la S.E. Filadelfia. - Línea de Transmisión en 60 kV simple terna S.E. Tomas Valle – S.E. Filadelfia. Al respecto, corresponde señalar que el Titular no ha señalado la ubicación de los vértices de las líneas transmisión, del punto de derivación en la línea Chavarría-Puente Piedra y de la S.E. Tomas Valle, con sus coordenadas en sistema UTM WGS 84, identificando la longitud de los tramos aéreos y subterráneos.	Se requiere al Titular presentar el *"Mapa: Componentes del Proyecto"* corregido, indicando las coordenadas (UTM WGS84) de los componentes, según el sustento de la presente observación, con la firma del profesional correspondiente. Asimismo, se deberán presentar los planos de distribución de componentes internos de la S.E. Filadelfia, con la firma del profesional correspondiente.	De la revisión de la documentación destinada a subsanar las observaciones, se verifica que el Titular cumple con presentar el mapa de componentes del proyecto, considerando el trazo de las líneas de transmisión, así como el plano de distribución de componentes de la S.E. Filadelfia, por lo que corresponde dar la observación por absuelta.	Absuelta
02	En el ítem 2. *"Descripción del Proyecto"*, el Titular no ha indicado los plazos estimados para la ejecución del proyecto, en sus	Se requiere al Titular presentar el cronograma de ejecución del proyecto, por cada etapa del mismo (construcción, operación y abandono).	El Titular cumple con presentar el cronograma de ejecución del proyecto, por cada etapa del mismo (construcción, operación y abandono),	Absuelta

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0440

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	etapas de construcción, operación y abandono.		por lo que corresponde dar la observación por absuelta.	
03	En el ítem 2.4, Cuadro N° 2.4-1. *"Datos Generales SET 60/20/10 Kv Filadelfia"*, el Titular señala que el monto de inversión para la implementación de la S.E. Filadelfia asciende a la suma de S/. 28 004 soles. No obstante, en el Cuadro N° 2.4-2. *"Datos Generales Líneas Asociadas 60 kV"*, se indica que el modo estimado de inversión para la construcción de la línea de transmisión 60 kV doble terna, derivación L-636 (Chavarría - Puente Piedra) a SET Filadelfia: es de S/. 12 219 y la LT 60 kV simple terna Tomás Valle – Filadelfia es de S/. 7 640, por lo que se deberán revisar y consolidar los montos de inversión para la implementación del proyecto. De otro lado, respecto a la situación legal de los predios, el Titular señala que éstos se encuentran en proceso de negociación; sin embargo, se considera necesario ampliar esta información, considerando los convenios y/o gestiones con instituciones, toda vez que las líneas de transmisión en 60 kV asociadas pasarán por vías de uso público cuya jurisdicción es de competencia de las municipalidades distritales, así como la situación de las	Se requiere al Titular realizar lo siguiente: • Detallar los costos estimados del Proyecto (global, por componente y por etapa). • Complementar la información concerniente a la situación legal de los predios donde se ha previsto construir la S.E. Filadelfia y las líneas de transmisión en 60 kV asociadas. • Indicar las gestiones que se vienen realizando para obtener los permisos y autorizaciones de las municipalidades distritales para la intervención en la vía pública. • Señalar las gestiones que viene realizando con las empresas de servicios con cuya infraestructura se podrían presentar interferencias.	En atención de lo solicitado, el Titular precisa lo siguiente: El Monto total estimado de la inversión es de: $ 10 567 212,00 (diez millones quinientos sesenta y siete mil doscientos doce dólares) Los terrenos donde se prevé realizar la SET Filadelfia, subestaciones Puente Piedra y Tomás Valle, es de propiedad de la empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte (EDELNOR S.A.A.) En el Anexo N° 1 presentan las correspondientes partidas registrales. El Titular precisa que para la construcción del proyecto tramitará la licencia de construcción para el cerco perimétrico y obras integrales. En el caso de la línea indican que tramitarán los permisos de trabajos en vía pública (este permiso incluye para su aprobación planes de desvíos y especificaciones técnicas de reparaciones si lo ameritan) ante las municipalidades del Callao, San Martin de Porres y Los Olivos. Realizarán coordinaciones con las empresas de servicios quienes facilitan los planos relacionados a agua, alcantarillado, gas y	Absuelta

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0441

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	posibles interferencias con infraestructura de servicios[4].		comunicaciones, de acuerdo a la información proporcionada evaluarán las interferencias con el proyecto y tomarán las medidas del caso. Del mismo modo, coordinarán durante la ejecución del proyecto. Se considera que la observación ha sido atendida	
04	En el ítem 3.1 *"Área de Influencia Ambiental"*, numeral 3.1.1 *"Área de Influencia Directa (AID)"*, el Titular describe el área de influencia directa del proyecto señalando lo siguiente: *"El área directamente afectada, comprendida en el terreno colindante a las obras dentro del cual se manifiestan los impactos ambientales directos, esto es: la franja de terreno que abarca el derecho de vía de la línea de transmisión más la posible área de desplazamiento de trabajadores, maquinaria y equipos, es decir, el ancho de las avenidas o calles por donde se traza el recorrido de la línea de trasmisión, con un radio promedio de 25 metros hacia ambos lados, dando un total de 41.21 Ha. El área correspondiente a la SET Filadelfia la cual abarca 15 500 m²".*	Se requiere al Titular presentar información complementaria donde se defina el área de influencia directa e indirecta teniendo en consideración los aspectos señalados en el sustento de la presente observación.	El Titular señala que para la definición del AID se ha considerado la ubicación de los componentes del proyecto, las zonas urbanas, infraestructura, zonas arqueológicas y otros aspectos. Para el caso de las intervenciones en vías públicas se ha considerado los niveles de transitabilidad vehicular, peatonal y de maquinarias. Con relación al AII define los criterios empleados para su delimitación como, por ejemplo: colindancias, posibles interferencias y zonificación. En folios 42 del Trámite N° 01283-2016-6 se presenta el mapa del AI del proyecto. En lo correspondiente al AID y AII se considera que el sustento presentado por el Titular es conforme. Con relación a la protección del patrimonio arqueológico, el Titular señala que la zona es	Absuelta

[4] Es el conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones, con su correspondiente vida útil de diseño, que constituyen la base sobre la cual se produce la prestación de servicios considerados necesarios para el desarrollo de fines productivos, políticos, sociales y personales. -*Decreto Supremo 048-2011-PCM*

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0442

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	Al respecto, se considera que el área de influencia puede variar según el tipo de impacto y por las características y condiciones ambientales que van a ser afectadas por los componentes del proyecto, para este caso, el Titular deberá tener en consideración que la ubicación del proyecto involucra zonas urbanas comerciales y de alta densidad poblacional, es así que desde el punto de vista socioeconómico y cultural[5] se solicita al Titular definida el AID teniendo en consideración los siguientes aspectos: - Uso y transitabilidad de las vías - Colindancias y distancias de las instalaciones proyectadas en relación a las viviendas, locales comerciales, centros educativos, centros médicos. - Interferencias con servicios públicos - centros de distribución de gas y/o redes de gas - Zonificación declarara por la autoridad local. - Considerar los alcances establecido en el Código Nacional de Electricidad (CNE), en lo correspondiente a seguridad y		intervenida, pero que, sin embargo, en el caso de hallazgos, se comprometen a proceder de acuerdo a instrucciones. Al respecto, se precisa al Titular que en vista que los componentes del proyecto se ejecutarán sobre infraestructura preexistente, deberá proceder de acuerdo a lo establecido en los Decretos Supremos N° 054-2013-PCM y N° 060-2013-PCM; es decir cumplir con la presentación de un Plan de Monitoreo Arqueológico ante la Dirección de Arqueología del Ministerio de Cultura - MINCU	

[5] Art. 34 del Reglamento del SEIA aprobado con Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0443

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	riesgo eléctrico[6], instalación de antenas, distancias mínimas de seguridad (suministro a lo largo de avenidas, cruces de calles) etc. - Protección del patrimonio arqueológico. - Considerar los alcances del Reglamento Nacional de Edificaciones Con relación al Ítem 3.1.2 *"Área de Influencia Indirecta (AII)"* el Titular manifiesta: *"El AII de un proyecto consiste en aquel espacio físico donde los efectos directos del proyecto sobre un determinado componente ambiental influyen, a su vez, en otro u otros componentes ambientales, aunque con menor intensidad. (...) Se considera como Área de Influencia Indirecta (AII) aquellas zonas alrededor del área de influencia directa en donde se podrían evidenciar impactos de tipo indirecto por las actividades del proyecto.* *Considerando 1) las líneas de 60 Kv que alimentarán de energía eléctrica a la SET Filadelfia las cuales tienen*			

[6] Decreto Supremo N° 007-2005-PCM (Modificación del Reglamento General del OSINERGMIN, Aprobado por D.S. N° 054-2001-PCM) Literal d.4) Instalaciones eléctricas particulares ubicadas en áreas de uso público.

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0444

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	una extensión lineal de 3.82 km en el tramo de dirección E-W y 4.90 km en el tramo de dirección S-SW y 2) la SET Filadelfia, señalamos que se tomará una distancia promedio de 50 m hacia ambos lados del límite del área de influencia ambiental directa que incluyen las urbanizaciones de los distritos de San Martín de Porres, Los Olivos y El Callao". Al respecto, se recomienda que para definir los alcances del AII del proyecto, se tenga en consideración que esta involucra zonas urbanas donde la percepción de los impactos trasciende el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada, es en ese sentido, que, para su delimitación el Titular deberá considerar los elementos señalados para la definición del AID y de esta manera establezca los criterios para delimitar el área de influencia indirecta. Se deberá presentar mapa a detalle del AID y AII con su respectiva leyenda.			
05	En el Cuadro N° 3.3-1. "*Unidades Fisiográficas Regionales Identificadas en el Área del Proyecto SET Filadelfia y Líneas de 60 KV*", el Titular indica que parte del área de influencia del proyecto se encuentra en un área con un rango de pendiente entre 8 – 15%, correspondiente a la unidad fisiográfica de Piedemonte en fondos de valle y quebrada.	Se requiere al Titular corregir la información sobre unidades fisiográficas del área de influencia del proyecto, considerando específicamente el rango de pendiente para la unidad fisiográfica de Piedemonte en fondos de valle y quebrada, según corresponda.	El Titular rectifica el rango de la pendiente para la unidad fisiográfica de Piedemonte en fondos de valle y quebrada a un rango de 5 a 15%, actualizando la información de las unidades fisiográficas del área del proyecto. En ese sentido, corresponde dar la observación por absuelta.	Absuelta

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0445

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	No obstante, se aprecia que la unidad fisiográfica señalada no guarda relación con el rango de pendiente de la tabla de unidades fisiográficas del Plano N° 05 "*Fisiografía*" incluido en el Anexo Mapas.			
06	En el Anexo 3.1 "*Certificado INACAL y Hojas SIA*", el Titular presenta las Fichas de Identificación de los puntos de monitoreo de la evaluación de ruido ambiental Diurno y Nocturno, considerados para la caracterización del medio físico del área de influencia del proyecto. Sin embargo, de la revisión realizada al citado anexo, se verifica que las fotografías, la hora consignada y el horario indicado no guardan relación entre sí, para las estaciones de evaluación de ruido ambiental RA-01, RA-02, RA-04, RA-05, RA-06 y RA-07. Asimismo, de la revisión del Cuadro N° 3.3.7-3. "*Resultados de la Medición de Ruido*", se verifica que el Titular no ha precisado el horario en el que se realizaron estas mediciones (diurno o nocturno), ni la zona de aplicación de los ECA para ruido correspondiente, aprobado por Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.	Se requiere que el Titular aclarar y precisar el horario (diurno y nocturno), la hora de toma de muestra y las fotografías de las Fichas de Identificación de Ruido Ambiental presentadas en el Anexo 3.1 de la Evaluación Preliminar, para las estaciones RA-01, RA-02, RA-04, RA-05, RA-06 y RA-07. Además, se deberá presentar nuevamente el análisis de resultados de la medición de ruido ambiental, considerando los horarios diurno y nocturno, la zona de aplicación de los ECA, y para cada estación de muestreo en el área de influencia del proyecto.	El Titular cumple con presentar las fichas SIAM, detallando las condiciones de la evaluación realizada (coordenadas, ubicación, resultados y horarios correspondientes al monitoreo en horario diurno y nocturno). Asimismo, se presenta el análisis de resultados de monitoreo de ruido en horario diurno y nocturno. Por lo que corresponde dar la observación por absuelta.	Absuelta
07	De la revisión del ítem 3.3.5 "*Clima y Meteorología*", se verifica que el Titular no ha realizado el análisis e interpretación del	Se requiere al Titular presentar las Fichas de Identificación de los puntos de registro meteorológico EM-01 y EM-02, precisando las coordenadas de los mismos.	El Titular presenta las Fichas de Identificación de los puntos de registro meteorológico EM-01 y EM-02, precisando las coordenadas de los mismos. Además, se presenta el análisis e	Absuelta

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0446

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	monitoreo meteorológico para la estación EM-02. Asimismo, se ha señalado que las coordenadas de los puntos de registro meteorológico EM-01 y EM-02 fueron precisadas en el Anexo 3.1 "*Certificado INACAL y Hojas SIA*"; no obstante, se verifica que éstas no fueron precisadas en las Fichas de Identificación del citado anexo.	Además, se deberá complementar la descripción de las condiciones meteorológicas, presentando el análisis e interpretación del monitoreo meteorológico para la estación EM-02.	interpretación del monitoreo meteorológico, por lo que corresponde dar la observación por absuelta.	
08	En el Cuadro N° 3.3.6-4. "*Límites Máximos Permisibles para Ruido en decibeles dB*", el Titular señala al Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido, aprobado por Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, como fuente de los parámetros de control. Sin embargo, se aprecia que el horario y los valores consignados para los citados parámetros de control (zona residencial, comercial e industrial) no coinciden con los establecidos en la norma mencionada.	Se requiere al Titular corregir los parámetros de control señalados en el Cuadro N° 3.3.6-4. "*Límites Máximos Permisibles para Ruido en decibeles dB*", considerando lo establecido en el Reglamento de estándares de calidad ambiental para ruido, aprobado por Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, en las zonas de aplicación correspondientes.	El Titular presenta los valores establecidos por los ECA para Ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM), los cuales fueron utilizados para la evaluación de calidad ambiental, por lo que corresponde dar la observación por absuelta.	Absuelta
09	De la revisión del Plano N° 20 "*Mapa: Monitoreo Ambiental de Línea Base*", donde se señala la ubicación de los puntos de evaluación de calidad ambiental (aire, ruido y radiaciones electromagnéticas), se verifica que los códigos, descripción y coordenadas de los mismos no son concordantes con lo señalado en el ítem 3.3 "*Caracterización del medio físico*" y las	Se requiere al Titular uniformizar los códigos, la descripción y la coordenadas de las estaciones de monitoreo de calidad ambiental (calidad de aire, ruido, radiaciones electromagnéticas y calidad de suelo), correspondientes a la caracterización del medio físico del área de influencia del proyecto, según corresponda, en el Plano N° 20 "*Mapa: Monitoreo Ambiental de Línea Base*", el ítem 3.3 "*Caracterización del medio*	El Titular ha uniformizado los códigos, descripción y coordenadas de las estaciones de monitoreo de calidad ambiental, tanto de las Fichas SIAM, fichas de Identificación de Monitoreo de Ruido y Mapa de monitoreo Línea Base, por lo que corresponde dar la observación por absuelta.	Absuelta

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0447

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	Fichas de Identificación del Anexo 3.1 "*Certificado INACAL y Hojas SIA*".	*físico*" y las Fichas de Identificación del Anexo 3.1 "*Certificado INACAL y Hojas SIA*".		
10	En el ítem 3.3.10 "*Suelos*", el Titular presenta los resultados de la evaluación de la calidad de suelos del área de influencia del proyecto, en la cual sólo se han considerado los resultados de una (01) estación de muestreo. No obstante, de la revisión del Plano N° 20 "*Monitoreo Ambiental de Línea Base*", se verifica que se han considerado dos (02) estaciones de muestreo para la evaluación se visualiza dos estaciones de muestreo para la evaluación de calidad de suelos.	Se requiere al Titular aclarar y complementar el análisis de resultados de la evaluación de calidad de suelos en el área de influencia del proyecto, considerando los dos (02) puntos de muestreo consignados en el Plano N° 20 "*Monitoreo Ambiental de Línea Base*".	El Titular considera una estación de monitoreo de suelos con código ECAS-01, por lo que corresponde dar la observación por absuelta.	Absuelta
11	De la revisión del ítem 3.4.1.3 "*Comunidades Vegetales*", se desprende que el Titular ha identificado la presencia de unas pocas especies vegetales, las cuales fueron introducidas por el hombre; sin embargo, no se ha precisado la ubicación de dichas especies vegetales, ni se han identificado las áreas verdes urbanas del área de influencia del proyecto.	Se requiere al Titular precisar la ubicación de áreas verdes urbanas en el área de influencia del proyecto, señalándolas en un Mapa.	El Titular indica que: *"(…) que se evitará realizar trabajos en zonas de áreas verdes, en caso de realizar un desbroce de vegetación durante la Etapa de Construcción del Proyecto, se procederá a reponer la zona afectada con el fin de mantener las características del lugar (…)"* Asimismo, el Titular presenta un mapa de ubicación de áreas verdes (Plano N° MIN-5-ED ESF-2016). Es necesario indicar que cualquier tipo de afectación sobre áreas verdes y respectiva mitigación, deberán ser coordinadas con autoridades municipales correspondientes.	Absuelta

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
			En ese orden de ideas, corresponde dar la observación por absuelta.	
12	En el Ítem 3.5.1.1 *"Objetivos"* de la caracterización del medio social del área de influencia del proyecto, se aprecia que el Titular no ha definido apropiadamente el objetivo general de la elaboración de la Línea de Base Social, lo cual no permite dimensionar adecuadamente los objetivos específicos de la misma.	Se requiere al Titular determinar el objetivo general, así como los objetivos específicos, los cuales deben guardar relación con la caracterización del medio socioeconómico.	El Titular ha cumplido con definir el objetivo general y los objetivos específicos de la línea base social, por lo que corresponde dar la observación por absuelta.	Absuelta
13	De la revisión de la caracterización del medio social, se verifica que el Titular no ha desarrollado un ítem referido a la metodología respectiva. Al respecto, es importante señalar que se desarrolle el referido ítem debiendo consignar los métodos empleados para obtener información primaria y secundaria para la caracterización del medio social. En el caso de la información primaria, es necesario justificar los criterios utilizados para la selección de la muestra y los informantes que proporcionarán la (técnicas cualitativas y cuantitativas) información primaria. En el caso de la información secundaria, se deberán considerar, como referencia, las siguientes fuentes: municipalidades, dependencias del Estado (Salud, Educación, Policía, INEI, entre otros),	Se requiere al Titular desarrollar el ítem correspondiente a la metodología para el levantamiento de información utilizada en la caracterización del medio social del área de influencia del proyecto, en donde se deberán precisar los aspectos requeridos en el sustento de la observación.	El Titular señala que para la elaboración de la línea de base socio-económica ha considerado dos fuentes de información: primaria y secundaria; recogiendo información cuantitativa y cualitativa. Fuentes Primarias: Empleó técnicas de observación directa y recolectó información a través de entrevistas semi-estructuradas a informantes claves. En la Tabla 15 presenta el detalle de las entrevistas efectuadas a las autoridades y pobladores de la zona. Fuentes Secundarias: Se indica que en la elaboración de la LBS se utilizó información de fuentes secundarias proveniente de fuentes oficiales, entre las que se encuentra los censos nacionales del INEI, el SCALE del MINEDU y otros. En ese sentido, se verifica que el Titular ha cumplido con caracterizar apropiadamente el medio social del área de influencia del proyecto,	Absuelta

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0449

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	ONGs, universidades, entre otros; las cuales deberán ser citadas. Cabe precisar que la metodología para la descripción y el análisis del medio socio económico deben circunscribirse en los sectores urbanos a nivel de distrito que conforman el área de influencia del proyecto, y con mayor énfasis sobre los aspectos relacionados al proyecto.		por lo que corresponde dar la observación por absuelta.	
14	En el ítem 3.5 *"Caracterización del medio socio-económico y cultural"*, el Titular presenta información correspondiente a la Asociación de Vivienda Ojihua y la Urbanización Los Jardines de Naranjal Primera Etapa, la Provincia Constitucional del Callao y los distritos de Los Olivos y San Martín de Porres. Sin embargo, no se ha presentado información de las variables e indicadores presentados en la Evaluación Preliminar, obtenidas luego de haber: - Delimitado el área de influencia. - Definido la metodología de investigación para la elaboración de la caracterización del medio social. - Obtenido la información primaria y secundaria. Además, se aprecia que el Titular no ha presentado la siguiente información:	Se requiere al Titular presentar la información complementaria señalada en el sustento de esta observación.	El Titular complementa la caracterización del medio socioeconómico y cultural en lo correspondiente a las siguientes variables: <u>Medios de comunicación local</u>: Los habitantes de la zona para el desarrollo de reuniones vecinales empelan espacios públicos y las convocatorias son a través de citaciones y paleógrafos. <u>Servicios de transporte</u>: Describe las características y condiciones de servicios de transportes en el AI del proyecto. <u>Institucionalidad local</u>: El Titular señala que durante el trabajo de campo se han identificado 08 instituciones públicas y 02 asociaciones de vivienda ubicadas en la jurisdicción de la SE Filadelfia. Asimismo, cita las urbanizaciones ubicadas en el tramo donde se ejecutarán las obras de la línea de transmisión. En el tramo Los Girasoles: 5, en el tramo Canta Callao: 5, en el tramo los Alisos: 10.	Absuelta

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0450

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	a. Medios de Comunicación Local: Identificación de los principales mecanismos de comunicación utilizados en las habilitaciones urbanas que componen el Área de influencia directa (AID) y los espacios en los que la población suele reunirse para tratar temas de interés público (auditorios, municipios, colegios, etc.), así como también los horarios en los que ésta tiene mayor facilidad para asistir a tales reuniones. Servicios de Transporte: Describir los principales datos de los servicios y medios de transporte terrestre consignando la información de las vías donde se desarrollará el proyecto y sobre las principales vías que conectan el AID con el AII. b. Institucionalidad local: Se deberá elaborar un directorio (entidad, nombres y apellidos de los representantes, cargo, dirección teléfonos) que señale las principales instituciones y organizaciones que existen en el AID, consignando la siguiente información: Instituciones Públicas: Gobierno Regional, Municipio distrital, Gobernación, Organismos Estatales (Agricultura, MIMDES, Salud,		Educación: presenta la caracterización de esta variable precisando que en el área de interés social directo del proyecto existen dos instituciones educativas (SE Filadelfia), y que el AII se han identificado las siguientes: Av. Alisos: 18 Canta Callao y Dominicos: 18 Tasa de Analfabetismo: Presenta información actualizada destacando que según la ENAHO el Callao y Lima se encuentran con el menor índice de analfabetismo. Grupos de Interés: Se presenta la matriz de stakeholders. Problemática Social: Describe la problemática social del AI del proyecto precisando que el más relevante para la Urbanización Los Jardines de Naranjal I Etapa Sector A, está referido al saneamiento físico legal de los predios y que a la fecha vienen realizando gestiones ante la municipalidad de San Martín de Porres y Cofopri. En el caso de la Asociación de Vivienda Ojihua, si tienen el título de propiedad. Violencia Social y Política: Está relacionado a los altos índices de inseguridad ciudadana. *Conflictos Sociales:* Precisa que la Sub Estación Filadelfia, se encuentra ubicado en la Asociación de Vivienda Ojihua, en un primer momento se creó incertidumbre por el temor a	

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0451

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	Educación, Fuerzas Armadas, Policía Nacional, etc.). Organizaciones Sociales de Base: Club de Madres, Vaso de Leche, Frentes de Lucha, entre otros; ONG y Organismos de Cooperación, Empresas Privadas, Sindicatos, Organizaciones y asociaciones vinculadas al transporte, entre otros. c. *Educación:* se solicita al Titular que complemente información referente a la ubicación de centros educativos colindantes a las vías de acceso que serán empleadas para el desarrollo del proyecto. d. Tasa de analfabetismo y razón de analfabetismo por género: Desarrollar el ítem empelando fuentes oficiales actualizadas. e. Grupos de interés: Identificar, analizar y explicar cuál es la opinión, posición, grado de poder e influencia de los grupos de interés con relación al proyecto. Para ello se sugiere tomar como referencia la siguiente definición: *Grupo de interés[7]: "Refiere al conjunto de actores sociales*		que podría generar impactos de ruido y molestias, posteriormente con un trabajo de difusión sobre los beneficios y ventajas del proyecto, la población percibe que es una inversión social que beneficiara en calidad del servicio energético a los pobladores involucrados del proyecto. En ese sentido, se verifica que el Titular ha cumplido con caracterizar apropiadamente el medio social del área de influencia del proyecto, por lo que corresponde dar la observación por absuelta.	

[7] Herramientas de Gestión Social para la Certificación Ambiental – SENACE-2016

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0452

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	(organizaciones, instituciones) que pueden influir en la marcha del proyecto, los cuales pueden ser directa o indirectamente afectados por la ejecución de este último". f. Problemática social: Complementar la información considerando los siguientes aspectos: - Señalar y analizar los principales problemas sociales del AID. - Violencia social y política: Señalar los principales focos de violencia social y política, actores involucrados y sus principales consecuencias en la población. - Conflictos sociales: Describir los conflictos entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura. Por ejemplo, demanda de cupos de construcción civil y/u otros. - No se ha presentado el Anexo 3.4 Proyección de parámetros sociodemográficos para la SET FILADELFIA y Proyección Estadística al 2016 de parámetros socio demográficos de los distritos de San Martín de Porres, Los Olivos y El Callao.			

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0453

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	Cabe precisar que para ello se deberá considerar la información sugerida de las siguientes fuentes: - Proyecciones del Censo 2007, XI de Población – VI de Vivienda, INEI, - Mapa de Pobreza Provincial y Distrital 2013 https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1261/Libro.pdf. - Evolución de la Pobreza Monetaria 2009-2014 – Informe Técnico" https://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/informetecnico_pobreza2014.pdf - Encuesta Nacional de Hogares – ENAHO del INEI https://www.inei.gob.pe/estadisticas/encuestas - Producto Bruto Interno por Departamentos 2007 – 2013- 2014 Año Base 2007 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1189/parte01.pdf, y https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/pbi-dep-2014.pdf - Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2013 – PNUD			
15	De la revisión de la Evaluación Preliminar, se verifica que el Titular no ha desarrollado	Se requiere al Titular incluir el acápite *"Autorizaciones y/o permisos"*, en donde se	El Titular señala que para la construcción de la S.E. Filadelfia se elaboran dos expedientes,	Absuelta

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0454

Dirección de Certificación Ambiental V°B° MILAGROS VERASTEGUI Directora Senace

Dirección de Certificación Ambiental UPAS V°B° CÉSAR MILLONES Jefe Senace

Unidad de Gestión Social - DCA V°B° FABIAN PEREZ Senace

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	el acápite correspondiente a *"Autorizaciones y/o permisos"*.	describa las gestiones que vienen realizando ante instituciones públicas y/o privadas (personas naturales o jurídicas) para el uso de las zonas previstas para los diversos componentes del proyecto, incluyendo las instalaciones auxiliares (información necesaria para el caso que el proyecto sea clasificado como una Declaración de Impacto Ambiental- DIA).	uno del cerco perimétrico y otro de las obras civiles integrales (edificio, zona de transformadores, etc.). Estos expedientes son enviados a la gerencia de desarrollo urbano de la municipalidad de San Martin de Porres para su evaluación y emisión de resolución la licencia de edificación respectivamente. Este trámite se inicia cuando se tiene la ingeniería del proyecto culminada. Asimismo, indica que para las líneas de transmisión ha tramitado la servidumbre respectiva, por lo que corresponde dar la observación por absuelta.	
16	En el Ítem *4.0 "Participación Ciudadana"*, el Titular señala las generalidades, el marco legal, los objetivos respectivos; sin embargo, se aprecia que no ha considerado la implementación de algún mecanismo de participación ciudadana dirigido a informar a la población del Área de Influencia Directa (AID) sobre los alcances del proyecto, considerando la ubicación y características del mismo, así como las percepciones de la población local respecto a la subestación Filadelfia y otros componentes del proyecto. Asimismo, el Plan de Participación Ciudadana (PPC) debe ser complementado con información de la población del Área de Influencia y en el marco del Título VI del D.S. N° 002-2009-	Se requiere al Titular complementar el Plan de Participación Ciudadana, considerando las características socioeconómicas de la zona donde se desarrollará el proyecto, así como los detalles consignados en el sustento de la presente observación.	El Titular la desarrollado los acápites solicitados, precisando que, una vez clasificado el proyecto, se procederá a su entrega a las autoridades locales. Asimismo, para la fase constructiva, se instalará un buzón de sugerencias y se compromete a atender y recibir consultas y observaciones que formule la población del área del proyecto. Además, se presenta el cronograma respectivo, por lo que corresponde dar la observación por absuelta.	Absuelta

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0455

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	MINAM, la Ley del SEIA y su Reglamento aprobado con D.S. N° 019-2009-MINAM. En ese sentido, se solicita desarrollar los siguientes contenidos. • Introducción • Marco Legal • Objetivos del proyecto • Objetivos del PPC • Área de influencia • Grupos de Interés del Área de Influencia del Proyecto • Identificación de los actores o principales interesados por su relación con el proyecto. • Justificación de los mecanismos de participación ciudadana seleccionados. Durante la evaluación de la Evaluación Preliminar. Durante las etapas de ejecución, operación y mantenimiento del proyecto. Durante la etapa de abandono • Cronograma de ejecución. • Detalle de los mecanismos de información a utilizar durante las etapas del proyecto. • Metodología en la elaboración de informes de cumplimiento. Asimismo, se considera que el Titular deberá entregar una versión actualizada			

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0456

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	impresa de la Evaluación Preliminar, de aprobarse la misma.			
17	En el Ítem 5.9 "*Impactos ambientales en el Medio Físico Natural*", el Titular ha identificado impactos sociales relacionados a la contratación de mano de obra local y servicios, incremento de niveles de polvo en el área de influencia del proyecto, debido a la construcción del proyecto, al impacto en estructuras urbanas, a los servicios y equipamiento, en relación a la salud y seguridad de los trabajadores. *Al* respecto, se solicita al Titular considerar la potencial afectación[8] de predios y negocios para la etapa constructiva, así como la perturbación de la tranquilidad de la población local, contaminación sonora[9], la alteración de flujo vehicular por los desvíos que se puedan generar a causas de los trabajos de instalación de las redes subterráneas, incremento de la posibilidad que la población local sufra accidentes[10] de tránsito y/o peatonales en la zonas donde se ejecute el proyecto, mayor generación de ruido y polvo, limitaciones en el acceso a los servicios básicos por las interferencias, afectación a la infraestructura vial, entre otros.	Se requiere al Titular presentar la descripción de impactos sociales, teniendo en consideración las características del ares de influencia y los alcances señalados en el sustento de la presente observación.	El Titular ha incluido la recomendación referida a los impactos sociales relacionados a las posibles afectaciones predios y negocios de la población local generada durante la etapa constructiva del proyecto, por lo cual deberá considerar las medidas de manejo necesaria. En ese sentido, corresponde dar la observación por absuelta.	Absuelta

[8] Persona, animal, territorio o infraestructura que sufre perturbación en su ambiente por efectos de un fenómeno, puede requerir de apoyo inmediato para eliminar o reducir las causas de la perturbación para la continuación de la actividad normal. - *Glosario de Términos para la Formulación de Proyectos Ambientales MINAM -2012*

[9] Presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones, de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y bienestar de las especies que habiten en un espacio geográfico. - Ídem

[10] Evento indeseado e inesperado que ocurre rápidamente causando daños a la propiedad, a las personas y/o al medio ambiente. -*Ídem*

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0457

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
18	De la revisión del ítem 6 *"Medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales"*, se verifica que el Titular no ha indicado las medidas de manejo ambiental para las actividades que afectarían a las áreas verdes urbanas, en función a los impactos asociados a las facilidades e infraestructuras urbanas.	Se requiere al Titular determinar las medidas de manejo ambiental para las actividades que afecten a las áreas verdes urbanas (retiro de césped, arbustos y árboles) en cada etapa del proyecto.	El Titular indica que no se prevé realizar tala ni desbroce de la cobertura vegetal; no obstante, se deberán implementar las medidas necesarias para la protección de los espacios urbanos, a fin de prevenir la modificación del paisaje u ornato del ámbito del proyecto.	Absuelta
19	En el ítem 6 *"Medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales"*, el Titular señala las medidas de manejo ambiental previstas para la implementación del proyecto, por cada etapa del mismo. No obstante, se verifica que el Titular no ha contemplado la inclusión de las medidas de mitigación de los impactos sociales, considerando que el área de influencia del proyecto involucra zonas urbanas comerciales con alta densidad demográfica y tráfico de vehículos; debiendo consignar lo siguiente: • Programa de contratación local • Programa de señalización • Programa de desvíos e interferencias. • Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto Además, se deberán incluir actividades dirigidas a informar a la población y	Se requiere al Titular complementar el programa de comunicación con las actividades señaladas en el sustento de la presente observación, especialmente con la incorporación de los programas señalados.	Con relación a la *contratación de mano de obra local* el Titular indica que no incluye este programa porque el Contratista de campo cuenta con personal fijo. No obstante, se deberán considerar Al respecto, se precisa que en el numeral 5.9 de la Evaluación Preliminar referido a la identificación de impactos, en lo que corresponde al Medio Económico se detallan las principales actividades del proyecto que ocasionarán impactos y que en consecuencia se genera la necesidad de contratación de empleo. En referencia a lo señalado, se precisa que el Titular es el responsable de los impactos que genere el proyecto no pudiendo trasladar a terceros sus compromisos, responsabilidades y obligaciones derivadas de los impactos que generará el proyecto; es en ese sentido que el Titular como responsable del proyecto deberá implementar las acciones necesarias a fin de atender según la demanda de la obra, por su cuenta y/o través de sus contratistas con las	Absuelta

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0458

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
	autoridades locales la fecha de inicio de las actividades del proyecto, en el *"Programa de Comunicación"*, precisando el alcance del Titular en materia de responsabilidad ambiental y social.		supervisiones que el caso amerita, a fin de no generar expectativas innecesarias en los grupos del ámbito local. Cabe precisar que en cumplimiento de lo establecido en el Art. 29 del Reglamento de la Ley del SEIA, las medidas, compromisos y obligaciones exigibles al titular deben ser incluidos en el plan correspondiente del EA sujeto a certificación ambiental. Sin perjuicio de ello, son exigibles durante la fiscalización todas las demás obligaciones que se pudiesen derivar de otras partes de dicho Estudio, las cuales deberán ser incorporadas en los planes indicados en la siguiente actualización del Estudio Ambiental. Esta precisión se incluye en las recomendaciones *Programa de Señalización, Desvíos e Interferencias* El Titular indica que cuenta con un Manual de Señalización de trabajos en vías públicas, seguridad personal y pública el mismo que incluye los desvíos de interferencias, el cual será aplicado durante la ejecución de obras del Proyecto. Ver Anexo N° 4. *Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto* El Titular indica que los supervisores de obra realizarán una charla pre operacional diaria, la	

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0459

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
			cual incluye los asuntos de medio ambiente y seguridad y salud a ocupacional de las tareas que se llevarán a cabo durante el día. Consideró mencionar el programa de comunicación e información ciudadana en este ítem debido a que el personal vinculado al proyecto se encontrará capacitado en este tema con el fin de que cuente con la información necesaria y derivar cualquier caso al supervisor encargado. Así mismo, el personal conocerá sobre el manual de señalización de cada una de las actividades a fin de prevenir accidentes. En ese orden de ideas, corresponde dar la observación por absuelta.	
20	En el ítem 7.3.1.1 "*Programa de Monitoreo durante la Fase de Construcción*", el Titular señala que el monitoreo de niveles de ruido en las fases de construcción, operación y abandono será únicamente en horario diurno; no obstante, se debería considerar el monitoreo en horario nocturno.	Se requiere al Titular considerar el monitoreo de los niveles de ruido ambiental en horario nocturno, como parte del Programa de monitoreo ambiental para cada etapa del proyecto.	El Titular indica que no se realizarán trabajos en horario nocturno durante las etapas de construcción y abandono, a fin de reducir el nivel de presión sonora. No obstante, el titular indica que se realizará el monitoreo trimestral de los niveles de ruido durante las etapas de construcción, operación y abandono En referencia a lo señalado, se precisa que el Titular es el responsable de los impactos que genere el proyecto no pudiendo trasladar a terceros sus compromisos, responsabilidades y obligaciones derivadas de los impactos que generará el proyecto; es en ese sentido que el Titular como responsable del proyecto deberá implementar las acciones necesarias a fin de atender según la demanda de la obra, por su	Absuelta

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0460

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
			cuenta y/o través de sus contratistas con las supervisiones que el caso amerita. Cabe precisar que en cumplimiento de lo establecido en el Art. 29 del Reglamento de la Ley del SEIA, las medidas, compromisos y obligaciones exigibles al titular deben ser incluidos en el plan correspondiente del EA sujeto a certificación ambiental. Sin perjuicio de ello, son exigibles durante la fiscalización todas las demás obligaciones que se pudiesen derivar de otras partes de dicho Estudio, las cuales deberán ser incorporadas en los planes indicados en la siguiente actualización del Estudio Ambiental. Esta precisión se incluye en las recomendaciones *Programa de Señalización, Desvíos e Interferencias* El Titular indica que cuenta con un Manual de Señalización de trabajos en vías públicas, seguridad personal y pública el mismo que incluye los desvíos de interferencias, el cual será aplicado durante la ejecución de obras del Proyecto. Ver Anexo N° 4 *Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto* El Titular indica que los supervisores de obra realizarán una charla pre operacional diaria, la cual incluye los asuntos de medio ambiente y	

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0461

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
			seguridad y salud a ocupacional de las tareas que se llevarán a cabo durante el día. Consideró mencionar el programa de comunicación e información ciudadana en este Ítem debido a que el personal vinculado al proyecto se encontrará capacitado en este tema con el fin de que cuente con la información necesaria y derivar cualquier caso al supervisor encargado. Así mismo, el personal conocerá sobre el manual de señalización de cada una de las actividades a fin de prevenir accidentes. En ese orden de ideas, corresponde dar la observación por absuelta.	
21	De la revisión de la Evaluación Preliminar, se verifica que el Titular no ha considerado un Plan de Monitoreo de Asuntos Sociales, que deberá considerar variables e indicadores de cumplimiento de los programas sociales que podrán ser verificados por la autoridad ambiental competente.	Se requiere al Titular presentar un plan de monitoreo de asuntos sociales.	El Titular indica que la población involucrada en el Área de Influencia del Proyecto, será atendida por el área de Atención al cliente de Edelnor del Centro Comercial Minka, en caso de generarse alguna consulta, queja y/o reclamo respecto al proyecto. Al respecto, corresponde señalar que el Titular deberá comunicar la ubicación del área de atención al ámbito del proyecto. Asimismo, durante la etapa constructiva implementarán un buzón de sugerencias, quejas o felicitación que será ubicado en la S.E. Filadelfia, el cual estará a cargo del supervisor residente y Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente, quienes serán los encargados de revisar, gestionar y atender los asuntos encontrados e incluir en su reporte mensual técnico de Seguridad y Medio ambiente las	Absuelta

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0462

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
			sugerencias, quejas o felicitaciones encontradas en el buzón y las gestiones realizadas o por realizar; de no encontrarse dentro de su competencia se comunicará vía electrónicamente a al sector de obras de trasmisión de Edelnor con la finalidad de que sea atendido, información que también se archivará en el reporte mensual.	
22	Se verifica que el Titular no ha desarrollado los acápites correspondientes a las siguientes medidas de contingencias sociales en la Evaluación Preliminar, correspondientes a conflictos sociales o accidentes de la población local.	Se requiere al Titular incluir los acápites correspondientes a las medidas de contingencias sociales por conflictos sociales y por accidentes de la población local.	El Titular ha incluido el acápite correspondiente a las medidas de contingencias sociales que se puedan presentar durante el desarrollo del proyecto, por lo que se considera dar la observación por absuelta.	Absuelta
23	De la revisión del ítem 10 *"Cronograma de Ejecución"*, se verifica que el Titular no ha considerado los plazos de ejecución de todas las actividades que contemplan las medidas de prevención y mitigación que desarrollarán en las diversas etapas del proyecto, así como la ejecución del programa de monitoreo donde se incluyen los aspectos sociales.	Se requiere al Titular presentar el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación y planes (incluyendo los programas sociales). De ser factible, presentar esta información en un diagrama de Gantt.	El Titular ha cumplido con presentar el cronograma solicitado, por lo que corresponde dar la observación por absuelta.	Absuelta
24	En el ítem 11, el Titular ha presentado el presupuesto para la implementación del Plan de Seguimiento y Control; no obstante, éste no ha sido elaborado en concordancia con el cronograma de ejecución (incluir las partidas correspondientes a los programas sociales, el monitoreo de asuntos sociales, y programas de compensación de predios), considerando la base de los precios de mercado.	Se requiere al Titular presentar el presupuesto para la implementación de cada uno de los programas y sub programas consignados en las medidas de mitigación y planes.	El Titular ha cumplido con presentar el presupuesto solicitado, por lo que corresponde dar la observación por absuelta.	Absuelta

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0463

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Estado
25	De la revisión de la documentación presentada, se aprecia que en el Cuadro N° 1.3.1-2 *"Lista de equipo multidisciplinario de profesionales de la Empresa Consultora"* se presentaron las firmas escaneadas de tres (03) consultores consignados en la inscripción del Registro Nacional de Consultoras Ambientales, según la Resolución Directoral N° 142-2014-MEM/DGAAE de fecha 10 de junio de 2014. No obstante, no se han considerado las firmas originales del representante legal de la consultora, ni de los profesionales que elaboraron la Evaluación Preliminar.	Se requiere al Titular presentar las firmas originales (no escaneadas) del representante legal de la consultora y de los profesionales que elaboraron la Evaluación Preliminar, inscritos en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, de conformidad a lo señalado con el artículo 50° del Reglamento de la Ley del SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.	De la revisión de la documentación presentada, se verifica que el Titular presenta lo requerido, por lo que corresponde dar la observación por absuelta.	Absuelta

Av. Guardia Civil 115
San Borja - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

0464

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**

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

INFORME N° 0643-2020-MINEM/DGAAE-DEAE

Para	:	**Juan Orlando Cossio Williams** Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
Asunto	:	Informe de 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"* presentado por ENEL Distribución Perú S.A.A.
Referencia	:	Registro N° 3052130 (2996178, 3055112, 3061161, 3080233, 3080528, 3089394, 3099407)
Fecha	:	San Borja, 7 de diciembre de 2020

Nos dirigimos a usted con relación al documento de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

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 (PAMA) 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.).

Registro N° 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[1].

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.

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 Reglamento para la Protección en las Actividades Eléctricas aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE).

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.

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.

El 24 de julio de 2020, el Titular expuso ante la DGAAE la propuesta de mecanismos de participación

[1] De acuerdo con lo indicado por ENEL Distribución Perú S.A.A., el supuesto de aplicación del PAD es: *"(…) b) En caso de actividades (…), 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".*

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

ciudadana que desarrollará para facilitar la participación de los grupos de interés durante la evaluación del PAD.

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.

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"*.

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"*.

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.

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.

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.

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"*.

II. MARCO NORMATIVO

El artículo 45 del 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 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.

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.

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

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

actividad en cuestión, entre otros aspectos.

Igualmente, 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.

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.

Por último, 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.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con el PAD presentado, el Titular señaló y declaró lo que a continuación se resume:

3.1 Objetivo

Adecuar las líneas de transmisión y subestaciones de transformación relacionadas al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) 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.

3.2 Ubicación

En el siguiente cuadro se presentan los distritos, provincias y regiones donde se encuentran instalados las líneas de transmisión y subestaciones de transformación a adecuar:

Cuadro 1. Ubicación política de las líneas de transmisión y subestaciones

Región	Provincia	Distrito
Lima	Lima	Ancón
		Carabayllo
		Comas
		Independencia
		Jesús María
		Lima
		Los Olivos
		Puente Piedra
		San Juan de Lurigancho
		San Martín de Porres
		San Miguel
Callao	Callao	Callao
		Carmen de la Legua Reynoso
		Mi Perú
		Ventanilla

Fuente: Registro N° 3052130, Folio 44

3.3 Supuesto

Las modificaciones efectuadas por el Titular, declaradas en el presente PAD, se encasillan en el supuesto b) del artículo 46 del RPAAE, el cual señala: *"b) En caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental*

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente."

3.4 Componentes a adecuar

a) Componentes principales

Cuadro 2. Componentes principales por adecuar

Subestaciones de transformación	
1	Subestación de Transformación Santa Rosa Nueva220/60/10 kV
2	Subestación de Transformación Santa Rosa Antigua 60/10 kV
3	Subestación de Transformación Chavarría 220/60/20/10 kV
4	Subestación de Transformación Barsi 220/60/20/10 kV
5	Subestación de Transformación Mirones 60/20/10 kV
6	Subestación de Transformación Oquendo 60/20/10 kV
7	Subestación de Transformación Pershing 60/10 kV
8	Subestación de Transformación Maranga 60/10 kV
9	Subestación de Transformación Santa Marina 60/20/10 kV
10	Subestación de Transformación Pando 60/20/10 kV
11	Subestación de Transformación Zapallal 60/10 kV
12	Subestación de Transformación Tacna 60/10 kV
13	Subestación de Transformación Caudivilla 60/20/10 kV
14	Subestación de Transformación Tomás Valle 60/20/10 kV
15	Subestación de Transformación Infantas 60/20/10 kV
16	Subestación de Transformación Ventanilla 60/10 kV
17	Subestación de Transformación Canto Grande 60/10 kV
18	Subestación de Transformación Puente Piedra 60/10 kV
19	Subestación de Transformación Jicamarca 60/10 kV
20	Subestación de Transformación Industrial 60/20/10 kV
21	Subestación de Transformación Naranjal 60/10 kV
22	Subestación de Transformación UNI 60/20/10 kV
23	Subestación de Transformación Zarate 60/20/10 kV
Líneas de transmisión	
1	Línea de Transmisión 60kV SET Santa Rosa Antigua – SET Tacna (Código L-613): Línea subterránea nueva puesta en servicio en el año 2001, tiene 2,934 m de extensión (véase mapa, Folio 610).
2	Línea de Transmisión 60kV SET Chavarría – SET Tomas Valle (Código L-626): Línea aérea contemplada en el PAMA como L-617, se efectuó cambio de codificación en el año 2002 y actualmente cuenta con 2 tramos subterráneos, mientras que el tramo aéreo está constituido por 18 postes de acero de 70 pies tipo B3, S1, A2, S1 y A4 (véase mapa, Folio 611).
3	Línea de Transmisión 60kV SET Zapallal – SET Ventanilla (Código L-650): Línea aérea puesta en servicio desde 1975. Sin embargo, en el PAMA fue codificada como L-312 y una tensión correspondiente de 30 kV, tiene una extensión de 4,497 m y está conformada por 33 postes (véase mapa, Folio 612).
4	Línea de Transmisión 60kV SET Ventanilla – SET La Pampilla (Código L-651): Línea aérea puesta en servicio desde 1975, inicialmente la línea L-651 correspondió al enlace SET Zapallal – SET La Pampilla, actualmente se deriva desde la SET Zapallal a la SET Ventanilla y desde allí sigue hasta la SET La Pampilla; está constituida por 45 postes de acero y tiene una extensión de 5,745 m (véase mapa, Folio 613).
5	Línea de Transmisión 60kV SET Chillón – SET La Pampilla (Código L-652): Línea aérea puesta en servicio el año 1978, el PAMA consideró el código L-652 como enlace entre SET Oquendo y SET La Pampilla; sin embargo, la construcción posterior de la SET Chillón permitió la derivación de las SET Oquendo y La Pampilla a la SET Chillón. Actualmente, la línea L-652 inicia en al SET Chillón y termina en la SET La Pampilla, está constituida por 6 torres y 7 postes y tiene una extensión de 2,629 m (véase mapa, Folio 614).
6	Línea de Transmisión 60kV SET Chillón – SET Oquendo (Código L-653): Línea nueva puesta en servicio el año 2008 y modificada el 2011, el PAMA no consideró está línea, la cual inicia en la SET Chillón y termina en la SET Oquendo; está constituida por 6 torres y 35 postes y tiene una longitud de 7,545 m (véase mapa, Folio 615).
7	Línea de Transmisión 60kV SET Chillón – SET Zapallal (Código L-6554): Línea aérea nueva puesta en servicio en el año 2010, el PAMA no consideró esta línea. Está constituida por 14 torres y 62 postes y tiene una longitud de 12,792 m (véase mapa, Folio 616).

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

8	Línea de Transmisión 60kV SET Chillón – SET Infantas (Código L-6555): Línea nueva puesta en servicio el año 2011, el PAMA no consideró esta línea; está constituida por 8 torres, 19 postes y 3 tramos subterráneos y tiene una longitud de 8,107 m (véase mapa, Folio 131 del Registro 3080233).
9	Línea de Transmisión 60kV SET Chavarría – SET UNI (Código L-6556): Línea nueva subterránea que fue puesta en servicio el año 2012 y tiene una longitud de 5,103 m (véase mapa, Folio 618).
10	Línea de Transmisión 60kV SET Chavarría – SET UNI (Código L-6557): Línea nueva subterránea que fue puesta en servicio el año 2012 y tiene una longitud de 5,141 m (véase mapa, Folio 619).
11	Línea de Transmisión 60kV SET Chillón – SET Oquendo (Código L-6558): Línea nueva aérea que fue puesta en servicio el año 2013, el PAMA no consideró esta línea; está constituida por 6 torres y 34 postes y tiene una longitud de 7,400 m (véase mapa, Folio 620).
12	Línea de Transmisión 60kV SET Zapallal – SET Ancón (Código L-672): Línea área que fue puesta en servicio en el año 1998, en el PAMA el enlace entre la SET Zapallal y SET Ancón se realizó mediante la línea con código L-310 en 30 kV, la misma que actualmente está en poder de distribución en media tensión. La línea L-672 está constituida por 53 postes y tiene una longitud de 9,766 m (véase mapa, Folio 621).
13	Línea de Transmisión 60kV SET Chillón – SET Naranjal (Código L-684): Línea nueva que fue puesta en servicio en el año 2009, el PAMA no consideró esta línea; está constituida por 8 torres y 41 postes, así como por 3 tramos subterráneos (véase mapa, Folio 128 del Registro 3080233).
14	Línea de Transmisión 60kV SET Puente Piedra – SET Zapallal (Código L-686): Línea aérea nueva que fue puesta en servicio en el año 1998, el PAMA no consideró esta línea; está constituida por 41 postes y una longitud de 6,180 m (véase mapa, Folio 623).
15	Línea de Transmisión 60kV SET Canto Grande – SET Jicamarca (Código L-687): Línea nueva que fue puesta en servicio en el año 1997, el PAMA no consideró esta línea; está constituida por 2 torres y 34 postes, así como por un tramo subterráneo (véase mapa, Folio 624).
16	Línea de Transmisión 60kV SET Barsi – SET Industrial (Código L-689): Línea aérea nueva que fue puesta en servicio el año 2000, el PAMA no consideró esta línea; está constituida por 16 postes y tiene una longitud de 1,876 m (véase mapa, Folio 625).
17	Línea de Transmisión 60kV SET Barsi – SET Industrial (Código L-690): Línea aérea nueva que fue puesta en servicio el año 2000, el PAMA no consideró esta línea; está constituida por 16 postes y tiene una longitud de 1,902 m (véase mapa, Folio 626).
18	Línea de Transmisión 60kV SET Naranjal – SET Infantas (Código L-692): Línea nueva que fue puesta en servicio el año 2000, el PAMA no consideró esta línea; está constituida por 1 torre y 22 postes, así como por 1 tramo subterráneo (véase mapa, Folio 129 del Registro 3080233).
19	Línea de Transmisión 60kV SET Santa Rosa Nueva – SET Canto Grande (Código L-695): El PAMA consideró el enlace entre la SET Santa Rosa Nueva y SET Canto Grande con el código L667, la cual fue desmantelada. La línea L-695 fue puesta en servicio el año 1997 y modificada en el año 2013; actualmente está constituida por un tramo subterráneo y 8 postes (véase mapa, Folio 628).
20	Línea de Transmisión 60kV SET Santa Rosa Nueva – SET Zarate (Código L-696): Línea que fue puesta en servicio el año 1997 (tramo aéreo) y modificada el año 2011 (tramo subterráneo, el PAMA no consideró esta línea; está constituida por 13 postes y 1 tramo subterráneo (véase mapa, Folio 629).
21	Línea de Transmisión 60kV SET Chavarría – SET Infantas (Código L-697): El PAMA consideró el enlace entre la SET Chavarría y SET Infantas con la codificación L-626, actualmente la línea tiene la codificación L-697 y tiene otro trazo. La línea L-697 está constituida por 1 torre, 43 postes, 2 tramos subterráneos y tiene una longitud de 6,962 m (véase mapa, Folio 130 del Registro 3080233).
22	Línea de Transmisión 60kV SET Chavarría – SET Naranjal (Código L-698): Línea área que fue puesta en servicio el año 1998; está compuesta por 28 postes y tiene una longitud de 4,054 m (véase mapa, Folio 631).

Fuente: Registro N° 3052130, Folios 49, 50, 89 al 91, y 97 al 124.

b) Componentes auxiliares

Las subestaciones de transformación Oquendo y Jicamarca cuentan con pozo séptico con infiltración al terreno[2] para el tratamiento y la disposición final de las aguas residuales domésticas, los cuales corresponden a los componentes auxiliares por adecuar.

3.5 Actividades

Etapa construcción (líneas de transmisión)[3]

[2] Cabe indicar que el Titular asumió el compromiso de tramitar su autorización de infiltración de efluente doméstico ante la autoridad competente correspondiente (véase carta de compromiso presentada por el Titular, Registro N° 3080528, Folio 160).

[3] Los componentes a adecuar ya se encuentran implementados. Sin embargo, el Titular describió las actividades que desarrolló durante la etapa de construcción de las líneas de transmisión materia de adecuación.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

- Tramo subterráneo: Levantamiento topográfico, excavaciones.
- Tramo aéreo: Excavaciones, instalación de estructuras y tendido del conductor, línea a tierra, acabado, limpieza y puesta en servicio.

Etapa de operación y mantenimiento

Cuadro 3. Actividades de mantenimiento de la etapa de operación de los componentes del PAD

Tipo de Mantenimiento	Actividad general	Actividad especifica
Mantenimiento preventivo	Mantenimiento preventivo de celdas 220 kV	Mantenimiento celda de línea de 220kV
		Mantenimiento celda de transformadores de potencia de 220kV
		Mantenimiento a sistema de barras de 220kV
		Mantenimiento a celda acoplamiento de 220kV
	Mantenimiento preventivo de celdas 60kV	Mantenimiento a celda de línea de 60kV
		Mantenimiento celda de transformadores de potencia de 60kV
		Mantenimiento a sistema de barras de 60kV
		Mantenimiento a celda acoplamiento de 60kV
		Mantenimiento a celda de transformador de tensión 60/0.11kV
	Mantenimiento preventivo de celdas MT (10kV, 20kV)	Mantenimiento a celda de alimentador 10kV
		Mantenimiento a celda de transformador de SSAA 10/0.22kV
		Mantenimiento a celda de banco de condensadores
		Mantenimiento a celda de acoplamiento 10kV
		Mantenimiento a celda de transformador tensión 10/0.11kV-20/0.11kV
		Mantenimiento celda de compensación reactiva (SVC)
		Mantenimiento de patio SVC 4.8 kV
	Aplicación de pasta silicón en celdas AT	
	Mantenimiento preventivo de transformadores de potencia	Cambio de sal higroscópica
		Tratamiento de aceite dieléctrico de transformadores de potencia
		Mantenimiento mayor conmutador bajo carga
		Mantenimiento de caja comando de conmutador bajo carga
		Revisión y control de filtros en conmutadores
		Mant. de ventiladores / extractores de aire en ambientes de transformadores
		Pintado de transformadores de potencia
		Eliminación de filtraciones de aceite en transformadores de potencia
		Mantenimiento mayor a transformadores de potencia
		Mantenimiento menor a transformadores de potencia
	Mantenimiento mayor de equipos AT	Mantenimiento y pruebas de seccionadores AT
		Mantenimiento de interruptores AT
	Mantenimiento de servicios auxiliares	Mantenimiento y pruebas a cargador-rectificador y banco de baterías
		Descarga y carga de baterías
		Mantenimiento de equipos de aire acondicionado
		Mantenimiento de sistema de aire comprimido-B (menor)
		Mantenimiento de sistema de aire comprimido-A (mayor)
	Actualización de esquemas eléctricos	
	Mantenimiento de edificios	Mantenimiento menor de edificios
		Mantenimiento de alumbrado en subestaciones
		Fumigación y desratización de subestaciones
	Mantenimiento programado del SVC	
	Mantenimiento preventivo de equipos de reserva	
	Pintura base soporte de equipos y estructuras	
	Mantenimiento de pozos colectores aceite de SET´s	
	Mantenimiento predictivo celdas A.T.	Análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia
		Pruebas eléctricas a transformadores de potencia
		Pruebas de accesorios de protección de transformadores de potencia
		Termografía en subestaciones
		Inspecciones de SET´S (técnica, seguridad y medio ambiente)

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

Tipo de Mantenimiento	Actividad general	Actividad especifica
		Pruebas eléctricas a transformadores de SS.AA.
		Pruebas eléctricas a transformadores de medida AT – 220kV – 60kV
		Pruebas eléctricas a transformadores de medida AT – 10 kV
		Pruebas eléctricas a interruptores AT
		Pruebas eléctricas de bancos de condensadores
		Mantenimiento y medición de malla a tierra
		Pruebas eléctricas de relés de protección
		Pruebas de sistema de telecontrol
		Pruebas eléctricas y mantenimiento electrónico del sistema de regulación automática
		Pruebas eléctricas a pararrayos de 220 kV
		Revisión y prueba lógica de protección de barras de 10 kV
		Mantenimiento eléctrico a paneles de servicios auxiliares y de señal
Mantenimiento correctivo	Atención de emergencias	Desmontaje de interruptor de poder entre 34,5 Y 69 kV
		Montaje de interruptor de poder entre 34,5 Y 69 kV
		Modificaciones menores en tableros o cajas
		Inspección y mantenimiento menor del conmutador bajo carga trafo 60/10 kV MR tipo estrella
		Eliminar pérdidas de aceite de transformadores de potencia ubicadas sobre la tapa del trafo (tapa, bushing, válvulas, bridas, etc.) de un polo 220/60 kV O TRAFO 60/10 kV
		Cambio de caja de mando de seccionador
		Desmontaje de interruptor de poder entre 10 Y 23 kV
		Montaje de interruptor de poder entre 10 Y 23 kV
		Cambio de aceite dieléctrico de interruptores
		Eliminación de perdida de aceite en interruptores
		Cambio de bobina de choque trifásica
	Correctivos programados	Cambio de línea de tierra 3x40mm 5x40mm
		Cambio de transformadores de servicios auxiliares
		Pintado simple de estructuras
		Desmontaje de desconectador tripolar ENTRE 34,5 Y 69 kV
		Montaje de desconectador tripolar entre 34,5 Y 69 kV
		Desmontaje de transformadores de medida 34,5 Y 69 kV
		Montaje de transformadores de medida entre 34,5 Y 69 kV
		Reemplazo de transformadores de medida entre 34,5 y 69 kV
		Reemplazo de ventiladores en transformadores
		Cambio de extractores o inyector de aire
		Cambio y/o relleno de gas SF6 en interruptores
		Cambio regular de tensores o dispositivos marcha en paralelo por otros diferentes (marca y modelo)
		Eliminación de puntos calientes en equipos
		Equipo de operación diurno
		Equipo de operación nocturno

Fuente: Anexo 07. Actividades de mantenimiento, Registro N° 3080528, Folios 161 al 181 / Registro N° 3089394, Folios 6 al 9.

Etapa de abandono

- Movilización de equipos, personal y maquinaria.
- Desconexión y desenergización de LT.
- Desinstalación y desmontaje de componentes.
- Relleno y nivelación del terreno.
- Limpieza de las áreas intervenidas.
- Retiro y disposición residuos sólidos.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

3.6 Costos operativos anuales

El costo operativo anual por el mantenimiento de las líneas de transmisión y subestaciones de transformación que forman parte del presente PAD asciende aproximadamente a S/3 500 000 (tres millones quinientos mil soles).

IV. ÁREAS DE INFLUENCIA

4.1 Área de Influencia Directa (AID)

El AID está conformada por las áreas donde se emplazan estrictamente las subestaciones de transformación y las líneas de transmisión, estando conformada en algunos casos por bermas centrales, bermas laterales o calles por donde se atraviesa (en el caso de líneas subterráneas). El AID tiene una extensión total de 165,23 ha y se superpone a la comunidad campesina Jicamarca en 1,68 ha (Subestación Jicamarca y 935 m de la línea de transmisión 60 kV SET Canto Grande – SET Jicamarca).

4.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

El AII está conformada por las calles o avenidas aledañas al eje de las líneas de transmisión y al perímetro de las subestaciones, estimándose una extensión total de 568,91 ha y se superpone a los terrenos de la comunidad campesina Jicamarca en 7,68 ha.

V. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Los mecanismos de participación ciudadana ejecutados por el Titular fueron:

5.1 Publicación del documento completo del PAD en la página web de ENEL

La publicación se realizó en la página web del Titular[4], en dicha publicación se indicó el objetivo del PAD, los links de descarga del expediente completo (PAD y anexos) en el servidor del Titular y del MINEM. Asimismo, se hizo referencia al link de descarga del formato de sugerencias, comentarios y observaciones a través del MINEM, así como el correo electrónico para la remisión del mismo (consultas_dgaae@minem.gob.pe), acotando que la fecha límite para la recepción de sugerencias, comentarios y observaciones fue el 20 de agosto de 2020.

5.2 Anuncios radiales

Las difusiones radiales donde se hacía referencia a la población sobre los links de descarga del PAD y formato de sugerencia, así como del correo electrónico donde los interesados podrían remitir sus sugerencias, comentarios y observaciones al PAD, en el plazo de diez (10) días posteriores a la última emisión radial, fueron emitidos a través de la emisora Grupo RPP S.A.C. a partir del 7 al 10 de agosto del 2020 (4 días consecutivos), 2 veces al día.

Cabe precisar que durante el plazo establecido para la recepción de sugerencias, comentarios y observaciones (20 de agosto de 2020), la DGAAE no recepción comunicación por parte de los grupos de interés al correo electrónico habilitado (consultas_dgaae@minem.gob.pe).

VI. OPINIONES TÉCNICAS

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.

[4] https://www.enel.pe/es/sostenibilidad/plan-ambiental-detallado--pad--para-los-proyectos-de-transmision.html; enlace verificado hasta el 20 de agosto de 2020.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

VII. EVALUACIÓN

7.1 SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES (Auto Directoral N° 0233-2020-MINEM/DGAAE)

Luego de la revisión y evaluación de la información de absolución de observaciones presentadas por el Titular para subsanar 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"*, se tiene:

Generalidades

1. Observación 1.

En el ítem 1.3 *"Representante de la consultora y/o profesionales participantes"* (Registro N° 3052130, Folios 19 y 20), el Titular presentó los datos de la consultora ASILORZA S.A.C. encargada de elaborar el PAD y los datos de su representante legal; asimismo, indicó los profesionales inscritos en la referida consultora, de acuerdo a la actualización de profesionales realizada en el año 2019 ante el Registro Nacional de Consultoras Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para Inversiones Sostenibles – SENACE, según se detalla en el Anexo 01.2 *"Inscripción de la consultara"*[5] (Registro N° 3052130, Folios 487 al 492).

No obstante, el Titular omitió indicar el nombre del profesional por parte del Titular encargado de la revisión del PAD, de conformidad con lo señalado en el ítem 1.3 del Anexo 2 del RPAAE. Asimismo, el PAD no ha sido suscrito por el representante legal de la consultora y por los profesionales a cargo de su elaboración.

En tal sentido, el Titular debe: i) indicar el nombre del profesional por parte del Titular encargado de la revisión del PAD; y, ii) presentar un cuadro resumen con la firma del represente legal de la consultora y firma y sello de los profesionales encargados de la elaboración del PAD.

Respuesta.

De acuerdo a la información presentada mediante Registro N° 3080233, se tiene:

En relación al punto i), el Titular informó que el profesional a quien delegó la revisión del PAD fue el Sr. Henry Gidalti Cabrera Hidalgo (Registro N° 3080233, Folio 6).

En relación al punto ii), el Titular presentó en el Cuadro 1, la firma y sello del representante legal de la empresa consultora y los especialistas que elaboraron el PAD (Registro N° 3080233, Folio 7). Asimismo, en el Anexo 1 (Registro N° 3080233, Folios 64 y 65), el Titular presentó la modificación del registro de la empresa consultora, actualizada al momento de la presentación del PAD (RNC-00058-2020 del 19 de febrero de 2020), donde se observa que los especialistas que elaboraron el PAD forman parte del equipo multidisciplinario autorizado para elaborar estudios ambientales para el subsector electricidad.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

2. Observación 2.

En el ítem 1.4 *"Comunicación de acogimiento al PAD"* (Registro N° 3052130, Folio 20), el Titular indicó que se acogió al PAD para los Proyectos de transmisión de la zona Norte de Lima Metropolitana y Callao mediante Registro N° 2996178, presentado a la DGAAE del MINEM el 18 de noviembre de 2019, en dicho acogimiento en el ítem 1.5 *"Unidad ambiental"* (Registro N° 2996178, Folios 4 y 5), el Titular presentó la relación de subestaciones de transformación y líneas de transmisión contempladas para adecuación. De otro lado, de la revisión del PAD sub ítem 3.3.1.2 *"Componentes principales actuales"* (Registro N° 3052130, Folios 49, 50 y 91), se observa que el Titular listó las subestaciones de transformación y líneas de transmisión materia de adecuación a través del PAD.

[5] Cebe precisar que la empresa consultora cuenta con una actualización emitida por el SENACE en el mes de febrero de 2020, RNC-00058-2020, por lo cual se recomienda que dicho documento sea presentado conjuntamente con la subsanación de observaciones por ser la actualización de registro de la consultora que se encontraba vigente al momento de presentar el PAD.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

No obstante, de la verificación de los componentes declarados para adecuación en la Ficha Única de Acogimiento (Registro N° 2996178) se advierte que el Titular consideró la subestación Santa Rosa 220/60/10 kV, mientras que el PAD (Registro N° 3052130) presentó las subestaciones Santa Rosa Nueva 220/60/10 kV y Santa Rosa Antigua 60/10 kV; asimismo, incluyó la subestación Zarate 60/20/10 kV no contemplada en la Ficha Única de Acogimiento. En tal sentido, el Titular debe aclarar las diferencias entre la información declarada en la Ficha Única de Acogimiento y el PAD, respecto a la cantidad de componentes por adecuar.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3080233 (Folio 8), el Titular aclaró que la subestación de transformación Santa Rosa 220/60/10 kV indicada en la Ficha Única de Acogimiento, agrupó a las subestaciones Santa Rosa Nueva 220/60/10 kV y Santa Rosa Antigua 60/10 kV, declaradas en el PAD. Asimismo, precisó que por error material no incluyó a la subestación Zarate en la Ficha Única de Acogimiento, la cual forma parte de las subestaciones por adecuar en el PAD en evaluación, toda vez que se encuentra en el mismo ámbito geográfico y de gestión de líneas de transmisión y subestaciones de transformación del PAD.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

Antecedentes

3. Observación 3.
En el ítem 2.1.2 *"Derechos de terrenos superficiales"* (Registro N° 3052130, Folio 22), el Titular presentó el Cuadro 2.2. *"Derechos de terrenos superficiales"* con el resumen de los derechos de los terrenos superficiales de las subestaciones de transformación por adecuar; asimismo, señaló que en el Anexo 02.2 (Registro N° 3052130, Folios 518 al 569), adjuntó las partidas registrales de los referidos terrenos.

Sin embargo, de la revisión del Cuadro 2.2. se advierte que para el caso de las subestaciones *Santa Rosa nueva, Santa Rosa antigua, Chavarría, Barsi, Santa Marina y Zapallal*, el Titular no precisó el documento que acredita la titularidad de dichas propiedades. De igual manera, se evidencia que en el Anexo 02.2, el Titular no adjuntó la partida registral de la subestación Pando (N° de Partida Registral 40525440) y las partidas registrales o documento que acredita la titularidad de los predios donde se emplazan las subestaciones antes mencionadas.

Por lo tanto, de acuerdo a lo antes mencionado, el Titular debe actualizar el Cuadro 2.2. y presentar las partidas registrales o documento que acredita la titularidad de los predios de las subestaciones *Pando, Santa Rosa nueva, Santa Rosa antigua, Chavarría, Barsi, Santa Marina y Zapallal.*

Respuesta.
Mediante Registro N° 3080233 (Folios 8 y 9), el Titular presentó el Cuadro 2. *"Derechos de terrenos superficiales"*, el cual indica las partidas registrales que sustentan los derechos sobre los terrenos superficiales de las subestaciones Pando, Santa Rosa nueva, Santa Rosa antigua, Chavarría, Barsi, Santa Marina y Zapallal, aclarando que las áreas donde se emplazan las subestaciones Santa Rosa (nueva y antigua) y Chavarría, son compartidas con otras empresas como Luz del Sur, Enel Generación Perú y Red de Energía del Perú. Asimismo, en el Anexo 02. "Partidas Registrales" (Registro N° 3080233, Folios 66 al 101), el Titular adjuntó las partidas registrales de las subestaciones Pando, Santa Rosa nueva, Santa Rosa antigua, Barsi, Santa Marina y Zapallal. Respecto a la subestación Chavarría, el Titular declaró que esta instalación cuenta con autorización de operación a través de su contrato de concesión.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

Descripción del Proyecto

4. Observación 4.

En el ítem 3.2.1 *"Ubicación política"* (Registro N° 3052130, Folio 44), el Titular presentó el Cuadro 3.1 *"Ubicación política de las líneas de transmisión y subestaciones"* donde presenta los distritos donde se encuentran ubicados los componentes del PAD, entre ellos el distrito de "Mi Perú". Sin embargo, de la verificación de la información desarrollada en el Capítulo 5 *"Huella del proyecto"* (Folios 148 al 152), se advierte que sobre el distrito de "Mi Perú" no se identificaron componentes del PAD. En tal sentido, el Titular debe corregir el Cuadro 3.1, o aclarar si sobre el distrito de Mi Perú existen componentes del PAD.

Respuesta.

Mediante Registro N° 3080233 (Folios 9 al 12), el Titular aclaró que la línea L-650 que forma parte del PAD atraviesa el distrito Mi Perú, en consecuencia, presentó el Cuadro 3. *"Huella del proyecto de líneas de transmisión"*, actualizado.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

5. Observación 5.

En el ítem 3.3.1.2 *"Componentes principales actuales"* (Registro N° 3052130, Folio 49), el Titular manifestó que las características del PAMA[6] han ido modificándose hasta la actualidad, ampliando la potencia instalada y/o agregando nuevos trafos. Sin embargo, el Titular no detalló específicamente cuales fueron los cambios efectuados en cada una de las subestaciones de transformación por adecuar, ni presentó las coordenadas de ubicación de los vértices que conforman la poligonal del área de cada una de las subestaciones de transformación por adecuar.

Asimismo, mediante el Anexo 03.1 *"Diagrama unifilar y subestaciones de transformación"* (Registro N° 3052130, Folios 578 al 608), el Titular presentó los planos de distribución de las subestaciones por adecuar. No obstante, de la revisión de dichos planos se advierte que estos no fueron firmados por el profesional colegiado a cargo de su elaboración y no cuentan con leyendas que detallen cuales son los componentes declarados en el PAD.

Al respecto, el Titular debe: i) describir de manera detallada cuales fueron las modificaciones realizadas para cada una de las subestaciones de transformación por adecuar; para la absolución de la observación se recomienda utilizar cuadros comparativos; ii) presentar las coordenadas de ubicación de los vértices de la poligonal de las áreas de cada una de las subestaciones por adecuar; y, iii) actualizar los planos del Anexo 03.1 *"Diagrama unifilar y subestaciones de transformación"*, de tal manera que se encuentren firmados por el profesional colegiado a cargo de su elaboración y cuenten con leyenda legible que identifique los componentes declarados en el PAD.

Respuesta.

De acuerdo a la información presentada mediante Registros N° 3080233 y N° 3089394, se tiene:

En relación al punto i), el Titular presentó el Cuadro 4. *"Modificaciones de las subestaciones de transformación"* (Registro N° 3080233, Folios 13 al 15), donde presentó las características actuales de cada una de las subestaciones de transformación, respecto a lo aprobado inicialmente en el PAMA.

En relación al punto ii), el Titular presentó el Cuadro 5. *"Subestación de Transformación Santa Rosa Nueva 220/60/10 kV"* (Registro N° 3080233, Folios 15 al 18), donde detalla las coordenadas de ubicación de los vértices de la poligonal de cada una de las subestaciones de transformación por adecuar en el presente PAD.

[6] Aprobado mediante Resolución Directoral N° 251-96-EM/DGE del 9 de diciembre de 1996.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

En relación al punto iii), el Titular presentó el Anexo 03 *"SETs y Diagrama Unifilar"* (Registro N° 3080233, Folios 103 al 126), y el Anexo 01 ***"Diagrama Unifilar Actualizado"*** (Registro N° 3089394, Folios 13 al 14), los cuales contienen los planos de las subestaciones de transformación y diagrama unifilar del sistema eléctrico por adecuar respectivamente; asimismo, todos los planos señalados incluyen la leyenda con el detalle de los componentes que los conforman y se encuentran firmados por el profesional colegiado a cargo de su elaboración.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

6. Observación 6.

En el sub ítem 3.3.1.2.1 *"Subestaciones de transformación"* (Registro N° 3052130, Folios 49 al 91), el Titular presentó las subestaciones de transformación por adecuar mediante el PAD. No obstante, de la revisión de la información presentada se advierten algunos puntos que deben ser aclarados o corregidos, de acuerdo a lo que se detalla a continuación:

a) En el Cuadro 3.7 *"Transformadores de potencia de la SET Santa Rosa"* (Folio 52), el Titular señaló que cuenta con dos (2) bancos de transformadores de potencia: de 60 MVA (3 unidades) y 40 MVA (3 unidades), ambos en 220/60 kV. No obstante, de la revisión del Anexo 03.1 *"Diagrama unifilar y subestaciones de transformación"* (Folio 577), se observa que el banco de transformadores de 40 MVA es de 220/60/10 kV, y no de 220/60 kV como fuera indicado en el Cuadro 3.7; asimismo, de la revisión Plano N° SR-M-100 *"Subestación de transmisión 220/60/10 kV Santa Rosa"* (Folio 578), se menciona que ambos bancos de transformadores son de 220/60/10 kV. En tal sentido, el Titular debe aclarar cuales son las características técnicas correctas de los transformadores de potencia de la SET Santa Rosa Nueva, corrigiendo el Cuadro 3.7, o el Diagrama Unifilar, o el Plano N° SR-M-100, según corresponda.

b) En el Cuadro 3.39 *"Transformadores de potencia de la SET Infantas"* (Folio 79), el Titular indicó que cuenta con dos (2) transformadores de potencia de 40 MVA en 60/10 kV. Sin embargo, de la revisión del Anexo 03.1 *"Diagrama unifilar y subestaciones de transformación"* (Folio 577), se observa que la SET Infantas cuenta con dos (2) transformadores de 40 MVA, uno en 60/10 kV y otro en 60/20/10 kV, por lo cual se advierte que existe incongruencia con la información presentada para la SET Infantas. Al respecto, el Titular debe aclarar dicha incongruencia y corregir el Cuadro 3.39 o el Diagrama Unifilar, según corresponda.

c) En el Cuadro 3.55 *"Transformadores de potencia de la SET Zarate"* (Folio 89), el Titular indicó que cuenta con cuatro (4) transformadores. No obstante, de la revisión del Anexo 03.1 *"Diagrama unifilar y subestaciones de transformación"* (Folio 577), se observa que la SET Zárate solo cuenta con tres (3) transformadores. En tal sentido, el Titular debe aclarar cuál es la cantidad correcta de transformadores de potencia en la SET Zárate y corregir el Cuadro 3.55 o el Diagrama Unifilar, según corresponda.

d) En el Cuadro 3.56 *"Características de las subestaciones"* (Folios 89 al 91), el Titular presentó la relación de subestaciones de transformación por adecuar, precisando las características de tensión y potencia de los transformadores que las conforman. Sin embargo, se advierte que para el caso de la subestación Santa Rosa Nueva y Caudivilla, el Titular presenta valores que difieren de las características de potencia descritas en el sub ítem 3.3.1.2.1 *"Subestaciones de transformación"* (Folios 49 al 50); asimismo, se debe advertir que, líneas arriba, existen observaciones relacionadas a la SET Infantas y SET Zárate, por lo que los valores reportados en el Cuadro 3.56 podrían ser actualizados. En tal sentido, el Titular debe actualizar el Cuadro 3.56 *"Características de las subestaciones"*, según corresponda.

Respuesta.
De acuerdo a la información presentada mediante Registros N° 3080233 y N° 3089394, se tiene:

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

En relación al literal a), el Titular aclaró que las características del banco de transformadores TR-2, materia de observación, son de 220/60/10 kV con 3x40 MVA; asimismo, actualizó las características técnicas de los transformadores de potencia, mediante Cuadro 6 *"Transformadores de potencia de la SET Santa Rosa"* (Registro N° 3080233, Folio 19).

En relación al literal b), el Titular aclaró que las características del Trafo-1, materia de observación, es de 60/20/10 kV con 1x40 MVA; asimismo, actualizó las características técnicas de los transformadores de potencia, mediante Cuadro 7. *"Transformadores de potencia de la SET Infantas"* (Registro N° 3080233, Folio 19).

En relación al literal c), el Titular aclaró que la subestación SET Zarate solo cuenta con tres (3) trafos; asimismo, actualizó las características técnicas de los transformadores de potencia, mediante Cuadro 8. *"Transformadores de potencia de la SET Zarate"* (Registro N° 3080233, Folio 20).

En relación al literal d), el Titular actualizó el cuadro 3.56 motivo de la observación, mediante Cuadro 9. *"Características de las subestaciones"* (Registro N° 3080233, Folios 20 al 22), donde presenta las características actuales de las subestaciones de transformación por adecuar. Asimismo, mediante Registro N° 3089394 (Folio 14), el Titular presentó el **Diagrama Unifilar actualizado** que contiene los componentes materia de adecuación del presente PAD.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

7. Observación 7.

En el sub ítem 3.3.1.2.2 *"Líneas de transmisión"* (Registro N° 3052130, Folios 91 al 125), el Titular presentó las líneas de transmisión por adecuar mediante el PAD. Sin embargo, de la revisión de la información presentada se advierten algunos puntos que deben ser aclarados o corregidos, de acuerdo a lo que se detalla a continuación:

a) En la descripción de la línea de transmisión 60 kV SET Chillón – SET La Pampilla (Código L-652) (Folio 101), el Titular manifestó que la línea de transmisión está constituida por 13 estructuras entre postes y torres, y que el detalle de cada estructura se encuentra en el ítem *"¡Error! No se encuentra el origen de la referencia"* (subrayado agregado). Sin embargo, de lo señalado por el Titular se evidencia un error tipográfico que no permite referenciar la sección del PAD a la cual hace referencia. En tal sentido, el Titular debe precisar el ítem donde se encuentra el detalle de las estructuras que conforman la línea L-652.

b) En la descripción de la línea de transmisión 60 kV SET Chillón – SET Infantas (Código L-6555) (Folio 106), el Titular indicó que la línea L-6555 cuenta con tres (3) tramos subterráneos. No obstante, de la revisión del Mapa *"Línea de Transmisión 60 kV SET Chillón – SET Infantas L-6555"* (Folio 617) se advierte que el Titular representó cuatro (4) tramos subterráneos para la línea L-6555. En tal sentido, el Titular debe aclarar la incongruencia detectada y corregir la descripción o mapa de la línea L-6555, según corresponda.

c) En la descripción de la línea de transmisión 60 kV SET Chillón – SET Naranjal (Código L-684) (Folio 112), el Titular precisó que línea L-684 cuenta con dos (2) tramos subterráneos. Sin embargo, de la revisión del Mapa *"Línea de Transmisión 60 kV Chillón – Naranjal L-684"* (Folio 622) se advierte que el Titular representó cuatro (4) tramos subterráneos para la línea L-684. En tal sentido, el Titular debe aclarar la incongruencia detectada y corregir la descripción o mapa de la línea L-684, según corresponda.

d) En la descripción de la línea de transmisión 60 kV SET Puente Piedra – SET Zapallal (Código L-686) (Folio 113), el Titular manifestó que la línea L-686 inicia en la SET Puente Piedra y termina en la SET

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

Zapallal. Sin embargo, de la revisión del Anexo 03.1 *"Diagrama unifilar y subestaciones de transformación"* (Folio 577), se observa que el Titular indicó que el flujo de energía eléctrica de la línea L-686 inicia en la SET Zapallal y termina en la SET Puente Piedra. En tal sentido, el Titular debe aclarar lo antes señalado, corrigiendo la descripción de la línea L-686 o el diagrama unifilar, según corresponda.

e) En la descripción de la línea de transmisión 60 kV SET Naranjal – SET Infantas (Código L-692) (Folios 118 y 119), el Titular indicó que la línea L-692 está constituida por una (1) torre, veintidós (22) postes y un (1) tramo subterráneo (entre los postes 17 y 18). Asimismo, presentó el Cuadro 3.80 *"Ubicación de estructuras de la L-692"* con los códigos y ubicación georreferenciada de las estructuras que conforman la línea L-692. No obstante, de la revisión del Mapa *"Línea de Transmisión 60 kV Naranjal – Infantas L-692"* (Folio 627), se advierte que el Titular no representó el tramo subterráneo, además, se observa que el cuadro con los códigos de las estructuras que conforman la línea L-692 difieren con la información declarada en el Cuadro 3.80. En tal sentido, el Titular debe corregir el Mapa *"Línea de Transmisión 60 kV Naranjal – Infantas L-692"* tomando en consideración lo antes señalado, o actualizar la descripción de la línea L-692, según corresponda.

f) En la descripción de la línea de transmisión 60 kV SET Chavarría – SET Infantas (Código L-697) (Folios 121 y 122), el Titular indicó que la línea L-697 está constituida por unta (1) torre y cuarenta y tres (43) postes. Asimismo, presentó el Cuadro 3.83 *"Ubicación de estructuras de la L-697"* con los códigos y ubicación georreferenciada de las estructuras que conforman la línea L-697. Sin embargo, de la revisión del Mapa *"Línea de Transmisión 60 kV Chavarría – Infantas L-697"* (Folio 630), se advierte que la línea L-697 está conformada por tramos aéreos y subterráneos, además, el cuadro con los códigos de las estructuras que conforman la línea L-697 difiere con la información declarada en el Cuadro 3.83. En tal sentido, el Titular debe corregir el Mapa *"Línea de Transmisión 60 kV Chavarría – Infantas L-697"* tomando en consideración lo antes señalado, o actualizar la descripción de la línea L-697, según corresponda.

g) En el Cuadro 3.85 *"Características de las líneas de transmisión"* (Folio 125), el Titular presentó las principales características de las líneas de transmisión por adecuar. Sin embargo, en el Titular no incluyó información sobre el tipo de estructura que conforma cada línea; asimismo, se debe tener presente que se han formulado observaciones (véase literal a, b, c, d, e, y f de la presente observación) debido a las incongruencias existentes entre la descripción de las líneas de transmisión y sus mapas de ubicación, por lo que el Cuadro 3.85 no puede ser validado. Al respecto, el Titular debe actualizar el Cuadro 3.85 incluyendo una columna con la información del tipo de estructuras (tipo de poste, tipo de torre) que conforman cada una de las líneas de transmisión por adecuar y, según corresponda, corregir la información sobre las líneas de transmisión observadas.

Respuesta.
De acuerdo a la información presentada mediante Registro N° 3080233, se tiene:

En relación al literal a), el Titular aclaró el error tipográfico existente en el PAD, indicando que el detalle de las estructuras que conforma la línea L-652 se muestra en el Cuadro 3.67 *"Ubicación de estructuras de la L-652 del PAD"* (Registro N° 3052130, Folio 102).

En relación al literal b), el Titular aclaró que la L-6555 cuenta con tres (3) tramos subterráneos; motivo por el cual, presenta el mapa actualizado "Línea de Transmisión 60 kV: Chillón – Infantas L-6555" (Registro N° 3080233, Folio 131), dentro del Anexo 04 "*Líneas de Transmisión*".

En relación al literal c), el Titular aclaró respecto a la incongruencia materia de observación, corrigiendo que son tres (3) los tramos subterráneos contemplados en la línea L-684 (Registro N° 3080233, Folio 23); motivo por el cual, presenta el mapa actualizado "Línea de Transmisión 60 kV: Chillón – Naranjal L-684" (Registro N° 3080233, Folio 128), dentro del Anexo 04 *"Líneas de Transmisión"*.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

En relación al literal d), el Titular aclaró respecto a lo señalado en la observación, manifestando que la línea de transmisión L-686 inicia en la SET Zapallal y finaliza en la SET Puente Piedra (Registro N° 3080233, Folio 23).

En relación al literal e), el Titular aclaró respecto a la incongruencia materia de observación, indicando que existe un (1) tramo subterráneo contemplado en la línea L-692 (Registro N° 3080233, Folio 24); motivo por el cual, presenta el mapa actualizado (Registro N° 3080233, Folio 129), dentro del Anexo 04 *"Líneas de Transmisión"*.

En relación al literal f), el Titular aclaró respecto a la incongruencia materia de observación, indicando que existen dos (2) tramos subterráneos contemplado en la línea L-697 (Registro N° 3080233, Folio 24); motivo por el cual, presenta el mapa actualizado "Línea de Transmisión 60 kV: Chavarría – Infantas L-697" (Registro N° 3080233, Folio 130), dentro del Anexo 04 *"Líneas de Transmisión"*.

En relación al literal g), el Titular actualizó el Cuadro 3.85 materia de observación, mediante el Cuadro 10. *"Características de las líneas de transmisión"* (Registro N° 3080233, Folio 26), incluyendo la columna *"Tipos de torres/ postes"*, con el detalle del tipo de estructura que comprenden cada una de las líneas que conforman el sistema de transmisión por adecuar al presente PAD.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

8. Observación 8.

En el Anexo 03.3 *"Silueta de estructuras"* (Registro N° 3052130, Folios 632 al 654), el Titular presentó las vistas en planta y perfil de las estructuras de soporte de las líneas de transmisión en 60 kV y 220 kV. No obstante, todas las líneas por adecuar mediante el PAD tienen una tensión de 60 kV, por lo que no queda claro porqué presenta información sobre estructuras de soporte para línea de 220 kV que no han sido declaradas; asimismo, en el Anexo 03.3 no se encontró información sobre las torres para las líneas en 60 kV por adecuar. En tal sentido, el Titular debe justificar y complementar el alcance del Anexo 03.3, o caso contario, acotarlo y complementarlo de acuerdo a lo requerido.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3080233 (Folio 28), el Titular aclaró que las líneas de transmisión por adecuar son en 60 kV, y adjuntó el Anexo 05 *"Siluetas de estructuras"* actualizado, donde se detalla las estructuras que conforman el PAD (Registro N° 3080528, Folios 132 al 143).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

9. Observación 9.

En el ítem 3.3.2 *"Componentes auxiliares"* (Registro N° 3052130, Folio 126), el Titular indicó que el PAD contempla sistemas de pozos sépticos en las subestaciones de Oquendo y Jicamarca. Sin embargo, el Titular no precisó cual es la ubicación exacta de los pozos sépticos (coordenadas), ni detalló sus características técnicas y de diseño. Al respecto, el Titular debe: i) indicar las coordenadas de ubicación de los pozos sépticos en las subestaciones de Oquendo y Jicamarca; y, ii) detallar las características técnicas y de diseño de los pozos sépticos de la subestación Oquendo y Jicamarca; y, en caso de efectuar infiltración al suelo, debe presentar los test de percolación correspondientes, así como asumir el compromiso expreso para tramitar su autorización[7] correspondiente, en caso no cuente con ella; o, en caso de no efectuar la infiltración al suelo, indicar como realiza la disposición final de las aguas residuales domésticas.

[7] Autorización sanitaria del sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas con infiltración en el terreno, a cargo de DIGESA.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

Respuesta.
De acuerdo a la información presentada mediante Registros N° 3080233 y N° 3080528, se tiene:

En relación al punto i), el Titular indicó las coordenadas de ubicación de los pozos de sépticos de las subestaciones de Oquendo y Jicamarca, las cuales se detallan a continuación: pozo séptico de la SET Oquendo: coordenadas UTM 18L 268569E / 8675092N; pozo séptico de la SET Jicamarca: coordenadas UTM 18L 285714E / 8680340N (Registro N° 3080233, Folio 29).

En relación al punto ii), el Titular describió las características técnicas de los pozos sépticos que están conformados por concreto, ladrillo y mallas de acero para refuerzo (Registro N° 3080233, Folio 29). Asimismo, el Titular presentó, a través del Anexo 06 *"Diseño de pozo, test de percolación y compromiso expreso"* (Registro N° 3080528, Folios 144 al 160), el diseño de los tanques sépticos y pozos de percolación, así como los test de percolación que se realizó en la SET Oquendo y SET Jicamarca; además del compromiso expreso de efectuar la tramitación para la obtención de la autorización de infiltración en el terreno de los efluentes domésticos de las SET´s Oquendo y Jicamarca.

De acuerdo a lo informado por el Titular, los test de infiltración se ejecutaron el 30 de setiembre de 2020 (SET Jicamarca) y 1 de octubre de 2020 (SET Oquendo), y se encuentran dentro de la clasificación de terrenos aptos para la infiltración de efluentes domésticos depurados; lo mencionado será evaluado por la autoridad competente en otorgar la autorización de infiltración en el terreno. Es importante indicar que en caso no obtenga la autorización correspondiente, el Titular es responsable del manejo y disposición final de los efluentes domésticos de la SET Jicamarca y SET Oquendo, en concordancia con lo establecido por el artículo 5 del RPAAE.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

10. Observación 10.
En el ítem 3.4.2 *"Actividades de la etapa de operación"* (Registro N° 3052130, Folios 132 al 138), el Titular describió la operación de las subestaciones de transformación, e indicó los mantenimientos preventivos y correctivos que desarrolla en estas instalaciones. No obstante, se advierte que el Titular no diferenció las actividades de operación y de las de mantenimiento, de las líneas de transmisión por adecuar; asimismo, para el caso de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, el Titular solo listó las actividades que ejecuta mas no describió el alcance de estas; cabe precisar que, de la lectura de las actividades de mantenimiento listadas, se identificaron algunas que podrían tener mayor relevancia ambiental como por ejemplo *"cambio y/o relleno de gas SF6[8] en interruptores"*, *"pintado"*, o *"tratamiento de aceite dieléctrico de transformadores de potencia"*, entre otras.

En tal sentido, el Titular debe identificar y describir las actividades de operación y mantenimiento (preventivo y correctivo) para las subestaciones de transformación y las líneas de transmisión, efectuando una mayor descripción y detalle en aquellas actividades que impliquen el uso o manejo de materiales o sustancias con características peligrosas.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3080233 (Folio 30) y Registro N° 3080528 (Anexo 07. *"Actividades de Mantenimiento",* Folios 161 al 181), el Titular describió las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo que se ejecutan en las subestaciones de transformación y líneas de transmisión del PAD, donde se puede identificar aquellas actividades que implican el uso o manejo de aceite dieléctrico, pintura o gas SF6, tales como el tratamiento de aceite dieléctrico de transformadores de potencia, eliminación de filtración de aceites en transformadores de potencia, pintado de base soporte de equipos y estructuras, desmontaje de interruptor de poder entre 34,5 y 69 kV, entre otros descritos en el Anexo 07.

[8] SF6 = Hexafluoruro de azufre, gas con elevado índice de calentamiento global.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

11. Observación 11.
De la revisión del PAD del Proyecto de *"Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental"*, se advierte que el Titular no desarrolló un ítem donde describa y detalle la cantidad de insumos y materiales que utiliza para el desarrollo de sus actividades durante la etapa de operación y mantenimiento de los componentes del PAD, tal como lo contemplada el ítem 3.5 *"Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales y uso de RRHH"* del Anexo 2 del RPAAE.

Al respecto, el Titular debe: i) indicar los insumos y/o materiales que utiliza durante la operación y mantenimiento de los componentes del PAD, y estimar la cantidad anual promedio que emplea; ii) identificar las sustancias y/o materiales peligrosos que requerirán un manejo especial, e indicar la cantidad de uso estimado para la operación y mantenimiento de los componentes del PAD; y, iii) precisar si en el ámbito de los componentes por adecuar, cuenta con un almacén o almacenes donde deposite insumos y/o materiales peligrosos; de ser el caso, debe indicar la ubicación, características técnicas del área de almacenamiento, y como realiza el manejo de dichos almacenes.

Respuesta.
De acuerdo a la información presentada mediante Registro N° 3080233, se tiene:

En relación al punto i) y ii), el Titular aclaró que las SET's utilizan principalmente aceite dieléctrico en los transformadores de potencia, los cuales generan los principales residuos como aceite residual, trapos y waipes contaminados con aceites y grasas; la mayor cantidad de estos residuos se generan durante el montaje y mantenimiento de los transformadores (regeneración de aceite) que se realiza cada quince (15) años aproximadamente. Asimismo, mediante los Cuadros 12. *"Materiales peligrosos utilizados en operación y mantenimiento de subestaciones"* y 13. *"Materiales peligrosos utilizados en operación y mantenimiento de las líneas de transmisión"* (Registro N° 3080233, Folio 31), el Titular precisó la cantidad anual de insumos que utiliza para la operación y mantenimiento de los componentes del PAD, entre ellos se tiene: desengrasante, desengrasante industrial, thinner, esmalte sintético, quita sarro y gasolina, principalmente.

En relación al punto iii), el Titular indicó que, en el ámbito de los componentes por adecuar, no cuenta con un almacén o almacenes donde deposite los insumos peligrosos que utilizan, los cuales son provistos por los contratistas quienes se encargan de su manipulación y retiro durante el desarrollo de las actividades. Los residuos peligrosos generados de las actividades de mantenimiento son dispuestos mediante una EO-RS autorizada por MINAM (Registro N° 30802233, Folio 32).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

<u>Identificación del área de influencia</u>

12. Observación 12.
En el Capítulo 4 *"Identificación del área de influencia"* (Registro N° 3052130, Folio 147), el Titular manifestó que para el PAD ha identificado dos (2) áreas de influencia que se muestran en el Mapa GEN-05, cuya descripción a continuación se resume:

- Ítem 4.1 *"Área de Influencia Directa"* (AID), el Titular señaló que para establecer el AID consideró las áreas donde se emplazan los componentes del PAD, así como bermas y calles donde se encuentran las líneas de transmisión, en razón a que es en estas áreas donde los impactos ambientales tendrían

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

lugar. Asimismo, el Titular acotó que el AID no se superpone con comunidades campesinas, áreas naturales protegidas o ecosistemas frágiles.

- Ítem 4.2 *"Área de influencia indirecta"* (AII), el Titular señaló que para establecer el AII contempló las calles y avenidas aledañas al eje de las líneas de transmisión y subestaciones por encontrarse en un área urbana donde sus componentes no ocasionan un cambio brusco del área y se encuentran en armonía con el entorno. Asimismo, el Titular indicó que el AII no se superpone con comunidades campesinas, áreas naturales protegidas o ecosistemas frágiles.

No obstante, el Titular no presentó el Mapa GEN-05 con la representación del AID y AII del PAD; de otro lado, de acuerdo a lo descrito en el ítem 3.2.3 *"Comunidades campesinas"* (Registro N° 3052130, Folio 45) y lo verificado en el mapa GEN-03 *"Mapa de comunidades campesinas"* (Registro N° 3052130, Folio 704), se constató que la subestación Jicamarca y parte de la línea de transmisión L-687 (aérea) se encuentran sobre terrenos de la comunidad campesina Jicamarca.

En tal sentido, el Titular debe: i) corregir la descripción de los ítems 4.1 y 4.2, precisando los componentes del PAD que se ubican sobre terrenos de la comunidad campesina Jicamarca e indicando la extensión de AID y AII superpuesta a la referida comunidad campesina; y ii) presentar el Mapa GEN-05 firmado por un profesional colegiado a cargo de su elaboración; el mapa debe contar con sus respectivas leyendas y representar lo descrito en los ítem 4.1 y 4.2 en un formato y escala[9] que permita su evaluación.

Respuesta.
De acuerdo a la información presentada mediante Registro N° 3080233, se tiene:

En relación al punto i), el Titular presentó los ítems 4.1 *"Área de Influencia Directa" (AID)* y 4.2 *"Área de Influencia Indirecta" (AII)*, corregidos, indicando que la extensión del AID es de 165,23 ha y el AII es de 568,91 ha. Asimismo, el Titular precisó que el área de los componentes que se encuentran dentro de la comunidad campesina de Jicamarca (subestación Jicamarca y 935 m de la línea L-687) se superponen con el área de influencia directa en 1,68 ha con el área de influencia indirecta en 7,68 ha.

En relación al punto ii), el Titular presentó los Mapas de Áreas de Influencia firmados por los profesionales colegiados a cargo de su elaboración; dichos mapas cuentan con leyendas y representan lo descrito en los ítems 4.1 y 4.2 corregidos, además se encuentran en un formato y escala que permite su evaluación (véase Anexo 08. *"Mapa de Áreas de Influencia",* Registro N° 3080233, Folios 182 al 204).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

<u>Línea base referencial del área de influencia del Proyecto</u>

13. Observación 13.
En el ítem 6.1 *"Medio físico"* (Registro N° 3052130, Folios 153 al 306), el Titular señaló que caracterizó los componentes ambientales de su área de estudio. Sin embargo, de la revisión del PAD se advierten los siguientes puntos que deben ser absueltos:

a) En el ítem 6.1.3.3. *"Identificación de sitios contaminados"* (Registro N° 3052130, Folios 189 al 199), el Titular desarrolló la *"investigación histórica"* (Folios 189 al 196) de las subestaciones de transmisión a adecuar. No obstante, el Titular no indicó cual fue el uso previo que tuvieron los predios donde actualmente se encuentran sus instalaciones materia de evaluación. Asimismo, el Titular precisó que realizó estudios que le permiten afirmar que los aceites de los trasformadores no están contaminados con bifenilos policlorados (PCB), y mencionó que complementariamente realizó

[9] Considerando la extensión de la zona de distribución (Lima Metropolitana y Callao) se recomienda presentar el Mapa GEN-05 o mapas por zonas, distritos, o según convenga para mejor representación del AID y AII.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

análisis cromatográficos de aceite a algunos de los transformadores de las subestaciones Zapallal y Barsi que operaban antes del PAMA. Sin embargo, no indicó cuales fueron los resultados de los análisis cromatográficos realizados. Al respecto, el Titular debe: i) presentar un cuadro donde indique el uso previo que tuvieron los predios donde se emplazan las subestaciones a adecuar mediante el PAD; e, ii) indicar los resultados de los análisis cromatográficos de aceite realizados en las subestaciones Zapallal y Barsi.

b) En el ítem 6.1.7.3 *"Calidad de aire"* (Registro N° 3052130, Folios 216 al 226), el Titular presentó el Cuadro 6.16 *"Estaciones de calidad de aire"* (Folio 217) con la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire correspondientes a los Estudios Ambientales aprobados que ha utilizado para caracterizar la calidad de aire en área de estudio. No obstante, el Titular no presentó un mapa donde muestre la ubicación de las estaciones monitoreo y su proximidad respecto a los componentes del PAD.

   Asimismo, el Titular presentó el Cuadro 6.18 *"Resultados de evaluación de calidad de aire"* (Folio 222) con los resultados de calidad de aire de las estaciones de monitoreo que utilizó para la caracterizar el área de estudio, y representó gráficamente los resultados obtenidos (Figura 6.39, Figura 6.40, Figura 6.41, Figura 6.42, Figura 6.43, Figura 6.44 y Figura 6.45). Sin embargo, el Titular no interpretó los resultados obtenidos.

   Al respecto, el Titular debe: i) presentar un mapa con la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire y los componentes del PAD, firmado por el profesional colegiado a cargo de su elaboración; y, ii) interpretar los resultados obtenidos en la evaluación de calidad de aire.

c) En el ítem 6.1.7.4.1 *"Calidad de ruido ambiental"* (Registro N° 3052130, Folios 227 al 247), el Titular presentó los Cuadros 6.21, 6.22, 6.23, 6.24, 6.25, 6.26, 6.27 y 6.28, con los resultados del monitoreo de ruido ambiental a partir del I Trimestre de 2017 al II Trimestre de 2019. No obstante, el Titular no adjuntó el certificado de calibración del sonómetro utilizado durante dicha evaluación. En tal sentido, el Titular debe presentar el certificado de calibración del sonómetro utilizado para la medición de ruido ambiental; el cual debe ser vigente al momento de su uso y certificado por el INACAL.

d) En el ítem 6.1.7.5 *"Radiaciones No Ionizantes"* (Registro N° 3052130, Folios 271 al 300), el Titular presentó los resultados del monitoreo de Radiaciones No Ionizantes (RNI) a partir del I Trimestre de 2017 hasta el II Trimestre de 2019, sin adjuntar el certificado de calibración del equipo utilizado para efectuar las mediciones. Al respecto, el Titular debe adjuntar el certificado de calibración del equipo empleado para efectuar las mediciones de RNI; el cual debe ser vigente al momento de su uso y certificado por el INACAL.

Respuesta.
De acuerdo a la información presentada mediante Registro N° 3080233, se tiene:

En relación al literal a), para la atención de los puntos i) y ii), el Titular presentó el Cuadro 14. *"Uso previo de subestaciones por adecuar"* (Registro N° 3080233, Folios 34 al 39) detallando el uso previo que tuvieron los predios de las subestaciones a adecuar a través del PAD. Asimismo, el Titular presentó el Anexo 09. *"Pruebas PCB"* (Registro N° 3080233, Folios 205 al 208), con los resultados de los análisis cromatográficos que efectuó en los transformadores de las subestaciones Zapallal (TD2LF 1999) y Barsi (NoMRv 1965, TD2LF 1995) para la detección de Bifenilos Policlorados (PCB). Al respecto, de acuerdo con lo declarado por el Titular en el Cuadro 14, las subestaciones por adecuar han tenido uso previo urbano y agrícola, no registrándose eventos que pudiesen afectar la calidad de suelo. Cabe precisar que los resultados de los análisis cromatográficos indican que no se detectó la presencia de PCB (Aroclor 1260/1254/1242) en los transformadores evaluados.

En relación al literal b), para la atención de los puntos i) y ii), el Titular presentó el Anexo 10. *"Mapa de Monitoreo de Aire para Línea Base"* (Registro N° 3080233, Folio 210) firmado por los profesionales

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

colegiados a cargo de su elaboración, el cual indica la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire y los componentes por adecuar mediante el PAD. Asimismo, el Titular indicó que resultados de los parámetros PM10 y PM2.5 en las estaciones de control CA-01 y CA-02 (estudio 4), CA-01 (estudio 2) y CA-02 (estudio 5), pudo verse influenciado por el paso de vehículos en calles cercanas que no se encuentran pavimentadas (Registro N° 3080233, Folio 40).

En relación al literal c), el Titular presentó los certificados de calibración del sonómetro utilizado durante el desarrollo del monitoreo de ruido ambiental durante los años 2017, 2018 y 2019 (véase Anexo 11. *"Calibración de sonómetros"*, Registro N° 3080233, Folios 211 al 221). Cabe precisar que, en el caso del sonómetro utilizado durante los años 2018 y 2019, el Titular presentó los Informe de Calibración emitidos por el INACAL; y para el sonómetro utilizado el año 2017, el Titular adjuntó el certificado de calibración emitido por el laboratorio Advanced Metrology, precisando que dicha entidad estuvo y se encuentra acreditado ante el INACAL con registro N° LC-039[10].

En relación al literal d), el Titular adjuntó los certificados de calibración del equipo que utilizó para efectuar las mediciones de RNI, el cual estuvo vigente al momento de su uso y fue emitido por el laboratorio N° 06 – *Electricidad de la facultad de ingeniería eléctrica y electrónica de la Universidad Nacional de Ingeniería*[11] (véase Anexo 12. *"Calibración de Gaussimetros"*, Registro N° 3080233, Folios 222 al 231).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

14. Observación 14.

En el ítem 6.3 *"Medio socioeconómico y cultural"* (Registro N° 3052130, Folios 323 al 396), el Titular presentó la descripción y caracterización del medio socioeconómico y cultural del Área de Influencia del Proyecto (AIP) con base a información secundaria e indicadores señalados en el Cuadro 6.96 *"Información secundaria, fuentes de información por indicadores y ejes temáticos"*. Sin embargo, de la revisión del ítem 6.3 se observa que el Titular no presentó información sobre los indicadores sociales pirámide poblacional, tasa de asistencia escolar y tenencia y ocupación de la vivienda, considerados por el Titular en el Cuadro 6.96.

De otro lado, tal como fuera señalado por el Titular en el ítem 3.2.3 *"Comunidades campesinas"* (Registro N° 3052130, Folio 45), la subestación Jicamarca y parte de la línea de transmisión L-687 (aérea) se encuentran sobre terrenos de la comunidad campesina Jicamarca. No obstante, el Titular no desarrolló la caracterización socioeconómica y cultural de la referida comunidad campesina.

En tal sentido, el Titular debe: i) presentar información acerca de los indicadores pirámide poblacional, tasa de asistencia escolar y tenencia y ocupación de la vivienda, de conformidad con lo señalado por el Cuadro 6.96; y, ii) realizar una breve caracterización socioeconómica y cultural de la comunidad campesina Jicamarca, referente a los siguientes indicadores: cantidad de población, educación, salud, principales actividades económicas y actividades culturales.

Respuesta.
De acuerdo a la información presentada mediante Registro N° 3080233, se tiene:

En relación al punto i), el Titular presentó el Anexo 13 *"Indicadores Sociales"* (Registro N° 3080233, Folios 232 al 249), donde desarrolló la descripción de los indicadores sociales del Área de Influencia del Proyecto (pirámide poblacional, tasa de asistencia escolar y tenencia y ocupación de la vivienda),

[10] Es importante señalar que, al 7 de octubre de 2020, el alcance de la acreditación del laboratorio Advanced Metrology, no contempla la calibración de sonómetros.

[11] De acuerdo con los servicios de calibración que ofrece INACAL, se advierte que no cuenta con un procedimiento para la calibración de Gaussimetros: https://www.inacal.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/2/jer/tarifario/files/TUSNE%20Consolidado%2029.11.pdf, al 7 de octubre de 2020.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

contemplados por el Cuadro 6.96 *"Información secundaria, fuentes de información por indicadores y ejes temáticos de estudio de la LBS"*.

En relación al punto ii), el Titular presentó la descripción de los principales indicadores socioeconómicos y demográficos de la comunidad campesina Jicamarca, tales como: historia de la comunidad, cultura, junta directiva, cantidad de población, educación, salud, problemas sociales y actividades económicas (Ítem 1.1.4. "Breve descripción de la comunidad campesina de Jicamarca", Registro N° 3080233, Folios 249 al 256).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

Caracterización del impacto ambiental existente

15. Observación 15.

En el Capítulo 7 *"Caracterización del impacto ambiental existente"* (Registro N° 3052130, Folios 397 al 417), el Titular desarrolló la evaluación de impactos ambientales del PAD para los proyectos de transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA). Sin embargo, de la revisión del PAD se han advertido observaciones relacionadas con la descripción de las actividades de mantenimiento de las subestaciones y líneas de transmisión, por lo cual no se tiene certeza que la evaluación de impactos desarrollada por el Titular se encuentre completa; asimismo, de la revisión del Capítulo 7 se advierten los siguientes puntos que deben ser aclarados o ampliados:

a) En el ítem 7.1 *"Identificación de impactos"* (Folios 397 al 399), el Titular desarrolló la identificación de impactos ambientales que pudieron haberse dado durante la etapa constructiva de los componentes del PAD, presentando los Cuadros 7.1 *"Principales acciones que ocasionaron impactos en la etapa de construcción"*, 7.2 *"Principales aspectos ambientales impactados"* (subrayado agregado) y 7.3 *"Impactos ambientales generados en la etapa de construcción"*. No obstante, se advierte que el alcance del título del Cuadro 7.2 no es claro dado que se da a entender que los aspectos ambientales son impactos por las actividades realizadas. Al respecto, el Titular debe aclarar o corregir la definición del Cuadro 7.2.

b) En el ítem 7.1.1 *"Identificación de actividades impactantes"* (Folios 399 y 400), el Titular presentó el Cuadro 7.5. *"Actividades impactantes"* donde señala las actividades que vienen ejecutando durante la etapa de operación y mantenimiento de los componentes del PAD, así como las actividades que ejecutará durante la etapa de abandono. No obstante, dichas actividades han sido presentadas de forma general y su denominación no permite establecer si tienen alcance para todas las actividades declaradas y descritas[12] en los ítems 3.4.2. *"Actividades de la etapa de operación"* (Folios 132 al 138) y 3.4.3 *"Actividades en la etapa de abandono"* (Folios 138 y 139).

   Asimismo, si bien el Titular identificó las actividades impactantes en el Cuadro 7.5 (que debe ser corregido), no efectuó la identificación de los aspectos ambientales que se encuentran asociados a dichas actividades, ni precisó los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

   En tal sentido, el Titular debe: i) corregir el Cuadro 7.5 a fin que permita establecer la relación entre las actividades descritas en el Capítulo 3 y las actividades evaluadas en el Capítulo 7 del PAD; e, ii) identificar los aspectos ambientales[13] derivados de las actividades de los componentes del PAD, así como los factores ambientales.

[12] Téngase presente que el Titular no efectuó la descripción y alcance de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, las mismas que serán descritas como parte de la absolución de observaciones del PAD.
[13] En caso se trate de aspectos ambientales asociados al riesgo, el Titular debe precisar que estos serán abordados en el análisis de riesgo y procedimientos de respuesta del Plan de Contingencia.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

c) En los ítems 7.1.2 *"Identificación de impactos generados"* y 7.1.3 *"Identificación de impactos potenciales"* (Folios 400 y 401), el Titular desarrolló la identificación de impactos para la etapa de operación-mantenimiento y abandono, presentando el Cuadro 7.6 *"Identificación de impactos generados"* y Cuadro 7.7 *"Identificación de impactos potenciales"*, respectivamente; los referidos cuadros presentan componentes ambientales e impactos ambientales. Sin embargo, los Cuadros 7.6 y 7.7 identifican los componentes ambientales (que están conformados por varios factores ambientales) pero no los factores ambientales susceptibles de ser afectados por los impactos identificados. En tal sentido, el Titular debe incluir en los Cuadros 7.6 y 7.7 los factores ambientales correspondientes; sin perjuicio de modificar o acotar dichos Cuadros a razón de la subsanación de observaciones ya mencionadas.

d) En el ítem 7.1.4 *"Matriz de interacción de actividades/componentes ambientales"* (Folios 401 al 402), el Titular presentó la matriz de identificación de impactos ambientales (Cuadro 7.8). No obstante, se advierte que el Titular presentó en la matriz de identificación de impactos ambientales, los cuales no resultan aplicables al PAD, según indica el Titular. Al respecto, el Titular debe actualizar la matriz de identificación de impactos ambientales (Cuadro 7.8), acotándola a los impactos que resulten aplicables al PAD e incluyendo los factores ambientales y aspectos ambientales identificados, de tal manera que quede claro cuál es la interacción entre: componentes ambientales, factores ambientales, actividades, aspectos ambientales, e impactos ambientales.

e) En el ítem 7.2.1 *"Metodología de evaluación de impactos ambientales"* (Folios 403 al 409), el Titular manifestó que la evaluación de impactos ambientales se realizó de acuerdo a la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández (2010), para lo cual presentó el Cuadro 7.9 *"Rangos y niveles de significancia o importancia"* donde se muestra los niveles de importancia de los impactos según la metodología antes señalada. Sin embargo, se advierte que los niveles de significancia utilizados por el Titular no se encuentran acorde con la metodología citada. Por lo tanto, el Titular debe corregir el Cuadro 7.9 acorde a los niveles de significancia de la metodología utilizada (CONESA-2010).

f) En el ítem 7.2.2 *"Evaluación de los impactos generados y potenciales"* (Folios 409 al 413), el Titular presentó el Cuadro 7.21 *"Matriz de calificación de impactos generados"*, Cuadro 7.22 *"Matriz de calificación de impactos ambientales potenciales"*, y Cuadro 7.23 *"Resumen de impactos ambientales"*, correspondientes a la evaluación de impactos ambientales de los componentes del PAD. Sin embargo, se advierte que dichos cuadros se elaboraron teniendo como base el Cuadro 7.8 que será actualizado; por lo tanto, el Titular debe: i) incluir los factores ambientales y aspectos ambientales identificados en los Cuadros 7.21, 7.22 y 7.23; y ii) acotar el Cuadro 7.23 solo a los impactos ambientales que se desprenden de la ejecución de actividades de los componentes del PAD.

g) En el ítem 7.3 *"Descripción de impactos ambientales"* (Folios 414 al 417), el Titular desarrolló la descripción de impactos ambientales para la etapa de operación-mantenimiento y abandono. Sin embargo, se advierte que utiliza una terminología distinta a la utilizada por la metodología empleada para señalar el nivel de significancia del impacto. Al respecto, el Titular debe corregir el ítem 7.3 utilizando la terminología establecida por la metodología utilizada para establecer el nivel de significancia de los impactos; asimismo, actualizará la descripción de impactos en relación a la corrección de las matrices de identificación y evaluación de impactos ambientales, según corresponda.

En tal sentido, el Titular debe corregir el Capítulo 7 *"Caracterización del impacto ambiental existente"*, tomando en consideración la información solicitada en los literales a) al g).

Respuesta:
De acuerdo con el Anexo 14 *"Identificación y Evaluación de Impactos Actualizados"* (Registro N° 3080233, Folios 257 al 282) y a la información complementaría (Registro N° 3089394, Folios 5 al 11), el

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

Titular presentó el Capítulo 7 *"Caracterización del impacto ambiental existente"* corregido, considerando la información solicitada en los literales a) al g), cuyo detalle se indica a continuación:

En relación al literal a), el Titular presentó el Cuadro 7.16 *"Principales Aspectos Ambientales Identificados"* (Registro N° 3080233, Folio 271), identificando los aspectos ambientales que se generan por el desarrollo de sus actividades durante la etapa de operación y mantenimiento de las subestaciones y líneas de transmisión del PAD, así como, aquellos aspectos que se generarán durante la etapa de abandono de sus instalaciones.

En relación al literal b), el Titular presentó, en atención al punto i), el Cuadro 1. *"Actividades de operación y mantenimiento"* (Registro N° 3089394, Folios 6 al 9), donde se detallan las actividades y sub actividades que se realizan en las etapas de mantenimiento preventivo y correctivo y el Cuadro 7.15 *"Principales acciones que podría ocasionar un impacto"* (Registro N° 3080233, Folio 270) donde se muestra la relación de actividades que tendrían incidencia probable y significativa sobre los factores ambientales en la evaluación de las etapas de operación, mantenimiento y abandono. En relación al punto ii), mediante los Cuadros 2 *"Principales acciones que podrían ocasionar un impacto"* (Registro N° 3089394, Folios 10 y 11), Cuadro 7.16. *"Principales Aspectos Ambientales Identificados"* y Cuadro 7.17. *"Identificación de factores ambientales y sociales"* (Registro N° 3080233, Folios 271 y 272), el Titular identificó los aspectos ambientales y factores ambientales relacionados a las actividades descritas en el PAD.

En relación a los literales c) y d), el Titular presentó los Cuadros 7.18 *"Matriz de identificación de Impactos Ambientales y/o Sociales"* y 7.19 *"Matriz de identificación de Riesgos Ambientales y/o Sociales"* (Registro N° 3080233, Folios 273 al 276), diferenciado los impactos ambientales identificados para las etapas de operación-mantenimiento y abandono de los componentes del PAD, de los impactos ambientales relacionados al riesgo durante las etapas antes mencionadas, detallando en ambos cuadros, las actividades, componentes ambientales, factores ambientales, aspectos ambientales e impactos ambientales correspondientes al PAD. Cabe precisar que los Cuadros 7.18 y 7.19 están relacionados con los Cuadros 7.6, 7.7 y 7.8, materia de observación.

En relación al literal e), el Titular presentó el Cuadro 7.9 *"Rangos y niveles de significancia o importancia"* corregido de acuerdo a los niveles de significancia de la metodología de CONESA 2010 (ahora, Cuadro 7.12 *"Calificación de la importancia de los impactos"*, Registro N° 3080233, Folio 267).

En relación al literal f), en atención a los puntos i) y ii), el Titular presentó el Cuadro 7.21 *"Matriz de evaluación de impactos ambientales y/o sociales"* y el Cuadro 81 *"Matriz resumen de impactos ambientales y/o sociales"* (Registro N° 3080233, Folios 278 al 280), con el desarrollo de la evaluación de impactos de las actividades declaradas en el PAD, la misma que guarda relación con el Cuadro 7.18 *"Matriz de identificación de Impactos Ambientales y/o Sociales"*. Cabe precisar que los Cuadros 7.21 y 81 están relacionados con los Cuadros 7.21, 7.22 y 7.23, materia de observación.

En relación al literal g), el Titular presentó el ítem 7.3 *"Descripción de impactos ambientales"*, corregido (ahora, ítem 7.5. *"Descripción de los impactos ambientales y/o sociales"*, Registro N° 3080233, Folios 281 al 282). De la revisión de dicho ítem, se observa que se ha utilizado la terminología de la metodología de evaluación de impactos empleada y se evidencia congruencia entre las matrices de evaluación y la descripción de impactos ambientales efectuada.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

<u>Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)</u>

16. Observación 16.
En el ítem 8.1 *"Plan de manejo ambiental"* (Registro N° 3052130, Folios 418 al 424), el Titular presentó las medidas de manejo ambiental que aplicará para la etapa de operación y mantenimiento de los

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

componentes del PAD. No obstante, de la revisión de las medidas propuestas se advierte algunos aspectos que deben ser aclarados o ampliados de acuerdo a lo que se detalla a continuación:

a) En el ítem 8.1.1.1 *"Medidas de protección a la calidad de aire"* (Folio 419), el Titular mencionó que para la etapa de operación el contratista mantendrá un registro de mantenimiento de los vehículos y equipos que utilice. Sin embargo, el Titular no precisó cómo verificará el cumplimiento de dicha medida, toda vez que de acuerdo con el numeral 5.1 del artículo 5 del RPAAE, el Titular es el responsable por todos los aspectos ambientales derivados de su actividad; por lo tanto, el Titular debe indicar cómo verificará el cumplimiento y seguimiento a dicha medida.

b) En el ítem 8.1.1.2 *"Medidas de protección a la calidad del ruido ambiental"* (Folios 421 y 422), el Titular indicó que para la etapa de operación efectuará el mantenimiento periódico de los equipos para mantener los niveles de emisión de ruido acorde a las especificaciones de cada equipo. No obstante, el Titular no precisó cuál es el periodo con el que ejecuta el mantenimiento preventivo de dichos equipos.

   De otro lado, de acuerdo a la ubicación de los componentes del PAD y a la información de línea base física como, por ejemplo, el uso actual de los suelos, se estima que el ejecutar actividades de mantenimiento en calles o avenidas que colinden con áreas que califiquen como Zonas de Protección Especial (colegios, establecimientos de salud, entre otros) o Zonas Comerciales (áreas con un flujo vehicular importante), podría ocasionar que los niveles de presión sonora se incrementen por el desvío de tránsito que ocasionaría congestión vehicular. Sin embargo, el Titular no propuso lineamientos de acción para el manejo tránsito vehicular[14] durante la ejecución de actividades de mantenimiento en Zonas de Protección Especial o Zonas Comerciales que tendrían como resultado mitigar el incremento de los niveles de presión sonora y el incremento de los gases de combustión[15] en estas zonas.

   En tal sentido, el Titular debe: i) presentar un cuadro conteniendo la relación de equipos del PAD (por tipo) e indicar el periodo o los criterios que determinan la ejecución del mantenimiento preventivo; y, ii) presentar los lineamientos operativos para el manejo del tránsito vehicular cuando ejecute actividades en avenidas o calles colindantes con Zonas de Protección Especial o Zonas Comerciales.

c) En el ítem 8.1.1.3 *"Medidas de protección a las radiaciones electromagnéticas"* (Folios 423 y 424), el Titular señaló que para la etapa de operación colocará señaléticas de seguridad en el área correspondiente a la franja de servidumbre. Sin embargo, considerando la extensión de sus operaciones (Lima Metropolitana y Callao) es conveniente que se acoten los criterios a las áreas donde se colocarán las señaléticas. Por lo tanto, el Titular debe precisar los criterios[16] que utilizará para colocar las señaléticas en las áreas correspondientes a la franja de servidumbre.

d) De la revisión del PAD se advierte que en el ítem 3.5.1.4 *"Residuos sólidos"* (Folios 140 al 145), el Titular identificó los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que se generan por el desarrollo de sus actividades. Sin embargo, de la revisión del ítem 8.1 no se evidencia que el Titular haya detallado los procedimientos o medidas que ejecutar para el manejo y disposición de los residuos sólidos que se generan por el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento de los componentes del PAD. En tal sentido, el Titular debe presentar su programa de Manejo de Residuos Sólidos para la etapa de operación y mantenimiento, el mismo que debe estar estructurado acorde a las disposiciones establecidas por el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

---

[14] *"En nuestra sociedad, las principales fuentes generadoras de ruido ambiental son el tránsito vehicular (…)"*, MINAM, 2020. https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/142118-contaminacion-sonora-en-lima-se-redujo-durante-cuarentena.

[15] "*En Lima, la capital del Perú con más de diez millones de habitantes, el 80% de la contaminación del aire proviene del parque automotor*". Reordenamiento vehicular y contaminación ambiental por material particulado (2,5 y 10), dióxido de azufre y dióxido de nitrógeno en Lima Metropolitana, Perú, https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/3250/3049.

[16] Por ejemplo, cuando existan zonas o receptores sensibles como centros educativos, centros de salud, hospitales, entre otros.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

e) De acuerdo a lo indicado por el Titular en el ítem *"Componentes auxiliares"* (Registro N° 3052130, Folio 126), cuenta con pozos sépticos para la depuración de las aguas residuales domésticas en las subestaciones Oquendo y Jicamarca. No obstante, el Titular no presentó las medidas de manejo ambiental que resultan aplicables para la operación y mantenimiento de los referidos pozos sépticos. En tal sentido, el Titular debe presentar las medidas de manejo ambiental para el manejo de líquidos y lodos de los pozos sépticos de las subestaciones Oquendo y Jicamarca, según corresponda.

Respuesta:
De acuerdo a la información presentada mediante Registro N° 3080233, se tiene:

En relación al literal a), el Titular indicó que el registro de mantenimiento de los vehículos y equipos que utilicen en las actividades de mantenimiento de las líneas de transmisión y subestaciones de transformación, será proporcionado por todos sus contratistas, para lo cual los mismos realizan un check list de manera diaria mientras duren dichas actividades. Esta documentación es revisada durante las inspecciones de seguridad y medio ambiente que el Titular realiza durante las actividades de operación (Registro N° 3080233, Folio 45).

En relación al literal b), en atención al punto i), el Titular indicó que los criterios técnicos que determinan los mantenimientos preventivos de las instalaciones se rigen bajo la normativa del Código Nacional de Electricidad, los cuales se detallaron en el Cuadro 17. *"Criterios para mantenimiento de equipos"* (Registro N° 3080233, Folio 47). Asimismo, el Titular indicó que elabora un Plan de Mantenimiento de forma anual en el cual se detallan las actividades previstas a realizarse, pudiendo no ser estas limitativas ya que pueden sufrir cambios de acuerdo a las necesidades que se presenten (Registro N° 3080233, Folio 46).

En atención al punto ii), el Titular presentó los lineamientos operativos para el manejo del tránsito vehicular cuando ejecute actividades en avenidas o calles colindantes con Zonas de Protección Especial (Zonas donde la Municipalidad local debe implementar medidas para garantizar un nivel de generación de ruido bajo) o Zonas Comerciales (Zonas que presentan gran cantidad de flujo vehicular), con el fin de proponer acciones y medidas necesarias para el buen desenvolvimiento de las actividades de mantenimiento, generando el menor impacto a los usuarios de la vía (Registro N° 3080233, Folios 47 al 48).

En relación al literal c), el Titular señaló que cada una de las señaléticas de seguridad ya se encuentran implementadas en cada una de las estructuras de soporte que conforman las líneas de transmisión por adecuar, el principal criterio fue cumplir con las exigencias del Código Nacional de Electricidad y normas técnicas peruanas vigentes; para ello, el Titular presentó la Figura 1. *"Poste 11 de la línea de transmisión L-650"* y Figura 2. *"Poste 10 de la línea de transmisión L-626"* (Registro N° 3080233, Folios 49 y 50), en las cuales se puede visualizar lo indicado.

En relación al literal d), el Titular presentó el Anexo 15. *"Plan de Manejo de Residuos Sólidos"* (Registro N° 3080233, Folios 283 al 287), el cual describe el Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes mediante el cual busca minimizar la generación de residuos, así como ampliar la descripción la segregación en puntos de generación (contenedores de colores de acuerdo a NTP N° 900:058:2019), la recolección, transporte y disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos.

En relación al literal e), el Titular señaló que los pozos sépticos ubicados en las subestaciones Oquendo y Jicamarca son componentes que rara vez son utilizados, ya que las subestaciones no poseen personal permanente. Las subestaciones en mención, así como la mayoría de las subestaciones no poseen personal permanente, el personal acude únicamente en actividades programadas según requerimiento o cronogramas preventivos (Registro N° 3080233, Folio 51). Asimismo, el Titular detalló las medidas de manejo de los referidos pozos sépticos, como la limpieza y succión de los lodos hasta su disposición final (Registro N° 3089394, Folios 11 y 12) conforme con lo señalado por el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

17. Observación 17.
En el ítem 8.2 *"Plan de vigilancia ambiental"* (Registro N° 3052130, Folios 424 al 434), el Titular presentó su propuesta de programa de monitoreo de calidad ambiental para Radiaciones No Ionizantes y calidad de ruido para la etapa de operación. Sin embargo, el Titular no presentó un mapa o plano donde se represente la ubicación de las estaciones monitoreo propuestas en el ítem 8.2 *"Plan de vigilancia ambiental"*. Al respecto, el Titular debe presentar un mapa o plano con la ubicación de las estaciones de monitoreo propuestas, el mismo que debe ser firmado por el profesional colegiado a cargo de su elaboración.
Respuesta.
Mediante Registro N° 3080233 (Folios 51 y 52), el Titular indicó que por error material no consideró una estación de control de ruido ambiental al exterior de la subestación Zarate, por lo cual presentó el Cuadro 1.1. *"Estaciones de monitoreo de ruido ambiental"*, donde incluye la referida estación. Asimismo, mediante Anexo 16 *"Mapa de monitoreo de ruido y radiaciones no ionizantes"* (Registro N° 3080233, Folio 289), el Titular presentó el mapa de ubicación actualizado con las estaciones de monitoreo ambiental de ruido y radiaciones no ionizantes que será ejecutado durante la etapa de operación de los componentes del PAD, el cual se encuentra firmado por el profesional colegiado a cargo de su elaboración.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

18. Observación 18.
En el ítem 8.4 *"Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)"* (Registro N° 3052130, Folios 434 al 443), el Titular presentó los programas sociales que ejecutará durante las etapas de operación-mantenimiento y abandono para el relacionamiento comunitario con sus grupos de interés ubicados en el Área de Influencia del Proyecto (AIP). No obstante, el Titular no presentó el cronograma y presupuesto del PRC de acuerdo con lo estipulado por el numeral 8.4. del Anexo 2 del RPAAE. Asimismo, en el sub ítem 8.4.2.1 *"Recepción de quejas y consultas"* (Folio 435), se observa que el Titular solo está considerando este programa para las etapas de construcción y abandono. Al respecto, el Titular debe: i) presentar el cronograma y presupuesto del PRC detallado por cada uno de sus programas; y, ii) aclarar o corregir el numeral 8.4.2.1., precisando que el programa de comunicación seguirá activo durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto.

Respuesta.
De acuerdo a la información presentada mediante Registro N° 3080233, se tiene:

En relación al punto i), el Titular presentó el Cuadro 18 *"Cronograma y presupuesto del PRC"* corregido, donde precisó el cronograma y el presupuesto de cada programa de su PRC durante las etapas de operación y abandono del Proyecto, el cual tendrá un valor anual de S/. 11 400.00 soles en la etapa de operación y de S/.22 000.00 soles en la etapa de abandono (Registro N° 3080233, Folio 54).

En relación al punto ii), el Titular precisó que el programa de comunicación, respecto a la recepción de quejas y consultas, se mantendrá activo durante las etapas de operación y mantenimiento del Proyecto. (Registro N° 3080233, Folio 55).

Asimismo, el Titular señaló que los subprogramas del *"Programa de apoyo al desarrollo"* indicados en el Cuadro 18 *"Cronograma y presupuesto del PRC" (Programa Reciclatec, Instituto Superior Tecnológico Pachacútec, Mas luz para el deporte, y Electrificación de asentamientos humanos)* son las que se han realizado y seguirán ejecutando en la actualidad, informando que en años posteriores pueden promoverse otros programas. Finalmente, el Titular informó que en el año 2019 su inversión por apoyo a su grupo de interés ascendió a 0.8 millones de soles (Registro N° 3080233, Folio 54).

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

19. Observación 19.

En el ítem 8.5 *"Plan de contingencia"* (Registro N° 3052130, Folios 444 al 473), el Titular presentó su plan de contingencias, el cual considera riesgos endógenos y exógenos que podrían materializarse, y propone procedimientos para actuar en situaciones de emergencia. No obstante, se advierte algunos enunciados del Plan de contingencias para actuar en caso de derrame de aceites e hidrocarburos que deben ser aclarados:

a) El Titular manifestó que *"El plan de contingencias para casos de incidentes por derrame de aceites, combustibles o elementos tóxicos está referido al vertimiento de estos elementos por causa de accidentes automovilísticos o desperfectos en las unidades de transporte del contratista y/o terceros, dentro del área de influencia del proyecto"*. No obstante, adicionalmente, el Titular cuenta con componentes que utilizan sustancias peligrosas como aceites dieléctricos o lubricantes y que durante la etapa de operación y mantenimiento podrían ocasionar un derrame de dichas sustancias que requerirá de un procedimiento de atención. En tal sentido, el Titular debe presentar el procedimiento de acción ante derrame de sustancias peligrosas proveniente de la operación o mantenimiento de los componentes del PAD.

b) El Titular indicó que, en caso de materializarse un derrame de sustancias peligrosas, *"(…) delimitará el área afectada para su posterior restauración de ser el caso, que incluirá la remoción del suelo afectado y su reposición, y el traslado del material contaminado a las áreas de depósitos de excedentes"* (subrayado agregado). Sin embargo, no queda claro las características y condiciones tendrán las áreas de depósito de excedentes para evitar comprometer otros factores ambientales por su uso y manejo. Por lo tanto, el Titular debe describir las características y condiciones que tendrán las áreas de depósito de excedentes.

Respuesta:
De acuerdo a la información presentada mediante Registro N° 3080233, se tiene:

En relación al literal a), el Titular detalló los procedimientos a seguir en caso se produzca el derrame de sustancias peligrosas proveniente de la operación o mantenimiento de los componentes que forman parte del PAD (Registro N° 3080233, Folio 55 y 56); por ejemplo, ejecutará acciones correctivas de mantenimiento cuando se detecte fugas en un envase o transformador, así como cuando detecte derrames menores que puedan ser contenidos con un kit contra derrames, o cuando detecte derrames mayores que requiera apoyo externo. Asimismo, contempla actividades para la remediación o descontaminación del área afectada ante un derrame de este tipo y actividades de capacitación en casos de emergencias con frecuencia trimestral y anual, de acuerdo al detalle presentado en el Cuadro 19. *"Frecuencia anual de charlas y capacitaciones"* (Registro N° 3080233, Folio 57).

En relación al literal b), el Titular aclaró que, en caso de materializarse un derrame de sustancias peligrosos sobre suelo, no cuenta con depósitos de material excedente para proceder con la disposición final de residuos sólidos peligrosos o escombros impregnados de estos en las actividades de operación y/o mantenimiento. La remoción del suelo será almacenada temporalmente en los recipientes de color rojo para luego ser dispuestos mediante una EO-RS autorizada por el MINAM, sea en las subestaciones de transformación o cuando los contratistas ejecutan actividades de mantenimiento en las líneas de transmisión (Registro N° 3080233, Folio 57).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.
Conclusión:
Observación absuelta.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

20. Observación 20.

En el ítem 8.6 *"Plan de abandono"* (Registro N° 3052130, Folios 473 al 477), el Titular presentó el sub ítem 8.6.2 *"Alcances"*, indicando que *"los alcances del Plan de Abandono se circunscriben a los componentes aprobados en la DIA y en los componentes objeto de modificación"*; encontrándose dicha afirmación fuera del alcance del PAD del Proyecto de *"Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental"*, en evaluación. Por lo tanto, el Titular debe aclarar y/o corregir lo manifestado en el sub ítem 8.6.2.

Respuesta:

Mediante Registro N° 3080233 (Folio 58), el Titular aclaró que el Plan de abandono corresponde al PAD, por lo que presentó la corrección a lo manifestado en el sub ítem 8.6.2., expresando lo siguiente: *"Los alcances del presente Plan de Abandono se circunscriben solo a los componentes contemplados en el presente Plan Ambiental Detallado – PAD"*.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

21. Observación 21.

En el ítem 8.7 *"Cronograma y presupuestos de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)"* e ítem 8.8 *"Resumen de compromisos ambientales"* (Registro N° 3052130, Folios 477 al 480), el Titular presentó cuadros con información sobre los costos anuales de la EMA, cronograma de implementación de medidas y resumen de compromisos ambientales. No obstante, el Titular debe corregir los cuadros de acuerdo a lo que se detalla y argumenta a continuación:

a) En los Cuadros 8.30 *"Estimación de costos de EMA – Etapa de Operación (anual)"* y 8.32 *"Cronograma de implementación (años)"* (Folio 478), el Titular presentó los costos unitarios y anuales por la ejecución de las medidas de manejo del PAD, así como el cronograma de ejecución de las medidas del PAD, entendiéndose que estas son de aplicación permanente. Sin embargo, el ítem 8.1 *"Plan de manejo ambiental"* se encuentra observado y no se puede validar los Cuadros 8.30 y 8.32; por lo tanto, el Titular debe corregir los Cuadros 8.30 y 8.32, según corresponda.

b) En el Cuadro 8.33 *"Cuadro resumen de compromisos ambientales"* (Folio 480), el Titular presentó el cuadro resumen de los compromisos ambientales del PAD, identificando las etapas/actividades, impactos, programas específicos y generales. No obstante, el cuadro resumen no permite identificar claramente la relación entre las actividades, impactos y programas o medidas; asimismo, el Titular debe tener presente que se han formulado observaciones a la EMA, por lo que el cuadro resumen debe ser complementado. En tal sentido, el Titular debe corregir el cuadro 8.33 a fin que permita observar claramente la relación entre las actividades, impactos y programas o medidas propuestos, incluyendo los programas o medidas que se desprendan de la absolución de observaciones a la EMA.

Respuesta:

De acuerdo a la información presentada mediante Registro N° 3080233, se tiene:

Respecto al literal a), el Titular presentó el Cuadro 20. *"Estimación de Costos de EMA – Etapa de Operación (Anual)"* (Folios 58 y 59); mediante el cual se corrige el Cuadro 8.30 observado del PAD. Asimismo, mediante el Cuadro 21. *"Cronograma de implementación (Años)"* (Folio 59), el Titular corrigió el Cuadro 8.32 observado del PAD, donde se presentó el cronograma de ejecución de las medidas del PAD.

Respecto al literal b), el Titular presentó el Cuadro 22. *"Cuadro resumen de compromisos ambientales"* (Folios 61 y 62), en el que se observan las actividades, impactos y los programas o medidas propuestas para dichas actividades correspondientes al presente PAD.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

VIII. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Metodología utilizada

La metodología utilizada por el Titular para la identificación y evaluación de impactos ambientales fue la propuesta por Vicente Conesa Fernández en su libro *"Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental"*, 4ta Edición 2010, cuya evaluación de los impactos ambientales consistió en el cálculo del Índice de importancia (IM) considerando los siguientes atributos: Naturaleza (+/-), intensidad (IN), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF), Periodicidad (PR), y Recuperabilidad (MC). En base a ello, la fórmula para determinar el índice de importancia es la siguiente:

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

Al respecto, es preciso indicar que la metodología empleada establece rangos de valores según el resultado del índice de importancia (IM). Los rangos de valor del índice de Importancia y la relevancia del impacto se detallan a continuación:

Cuadro 4. Calificación de importancia de los Impactos

Nivel de significancia	Grado o nivel de Importancia (IM)
Irrelevante	IM < -25
Moderado	-25 ≤ IM < -50
Severo	-50 ≤ IM < -75
Crítico	IM ≥ -75

Fuente: Registro N° 3080233, Folio 267

Matriz de impacto ambiental

Considerando lo descrito en los párrafos precedentes, a continuación, se presenta el cuadro resumen de los índices de importancia de los impactos ambientales evaluados para los componentes por adecuar:

Cuadro 5. Resumen de los niveles de importancia de los impactos ambientales del PAD

Factores ambientales		Impactos ambientales identificados		Etapa de operación y mantenimiento				
		Código	Descripción	Transmisión y transformación de energía eléctrica	Mantenimiento preventivo de celdas	Tratamiento de aceite dieléctrico de transformadores de potencia	Mantenimiento de pozos colectores de aceite	Mantenimiento correctivo
Físico	Aire	A2	Incremento de los niveles de ruido	-22	-20	-19	-19	-19
		A3	Incremento de los niveles de radiaciones son ionizantes	-24	-22	--	--	--

Fuente: Registro N° 3080233, Folio 280

En ese sentido, de acuerdo a las características de los componentes del PAD, sus actividades y del análisis de las matrices con el cálculo del índice de la importancia (IM) de los impactos ambientales, se desprende que los impactos ambientales que podrían generarse durante las actividades de operación y mantenimiento califican como irrelevantes, lo cual corresponde a la menor calificación de la metodología de evaluación de impactos empleada.

Cabe precisar que, con base a la información declarada por el Titular, de acuerdo a las características de la actividad (subestaciones y líneas de transmisión) y la ubicación de los componentes materia del PAD (área urbana e industriales fuera de áreas naturales protegidas, zonas de amortiguamiento y ecosistemas frágiles); no se advierten impactos sobre el medio biológico o socioeconómico del Área de Influencia del presente PAD.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

IX. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

9.1. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

En el siguiente cuadro se presentan las medidas de manejo que el Titular ejecutará durante la etapa de operación y mantenimiento de los componentes del PAD:

Cuadro 6. Medidas de manejo ambiental durante la etapa de operación y mantenimiento del PAD

Actividad	Impactos	Medidas de Manejo
Transmisión y transformación de energía eléctrica	A2-Incremento del nivel de ruido A3-Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	Para Aire: • Los vehículos y/o equipos que se empleen para realizar el mantenimiento de los componentes eléctricos contarán con mantenimientos al día, dicha información será verificada durante las inspecciones de seguridad y medio ambiente por parte del Titular. • Los vehículos a utilizar contarán con revisión técnica vigente. Para Ruido: • Se realizará el mantenimiento periódico de los equipos, acorde con el plan anual de mantenimiento implementado por el Titular. • Se ejecutará monitoreos de ruido ambiental. • En caso de ejecutar actividades en zonas de protección especial: i) los vehículos contarán con revisión técnica y check list, la revisión de ello estará a cargo del área de seguridad y medio ambiente del Titular; ii) el transito será acorde a la velocidad establecida por las señales de tránsito y se minimizará el uso de claxon. • En caso de ejecutar zonas comerciales: i) los vehículos contarán con revisión técnica y check list, la revisión de ello estará a cargo del área de seguridad y medio ambiente del Titular; ii) el transito será acorde a la velocidad establecida por las señales de tránsito y se minimizará el uso de claxon; iii) señalización en el área de trabajo e indicación con paletas por personal obra; iv) elaboración de plan de desvío cuando la actividad lo requiera (generalmente por mantenimiento de líneas subterráneas). Para Radiaciones No Ionizantes: • Las estructuras de soporte contarán con señalética de seguridad. • Mantenimiento de la línea de transmisión y subestación eléctrica. • Monitoreo de RNI.
Mantenimiento preventivo de celdas	A2-Incremento del nivel de ruido A3-Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	
Tratamiento de aceite dieléctrico de transformadores de potencia	A2-Incremento del nivel de ruido	
Mantenimiento de pozos colectores de aceite	A2-Incremento del nivel de ruido	
Mantenimiento correctivo	A2-Incremento del nivel de ruido	

Fuente: Registro N° 3080233, Folios 61 y 62

9.2. Plan de Vigilancia Ambiental

Está constituido por un Programa de Monitoreo Ambiental para el control y seguimiento de los factores ambientales calidad de aire (durante la etapa de abandono), ruido ambiental y Radiaciones No Ionizantes (estos últimos, durante la etapa de operación y mantenimiento). El Titular ha venido desarrollando monitoreos ambientales de ruido ambiental y Radiaciones No Ionizantes (RNI) con una frecuencia trimestral, y con base a los resultados obtenidos[17], sustentó su Programa de Monitoreo Ambiental correspondiente al PAD.

[17] El Titular presentó resultados de los monitoreos que realizó para ruido ambiental y RNI desde el primer trimestre de 2017 al segundo trimestre de 2019, cuyos resultados para RNI no superan el ECA vigente; mientras que para ruido ambiental (parte externa de las subestaciones), detectó algunos puntos que registran valores sobre el umbral establecido por los ECA vigentes para la zona aplicable, dichos resultados fueron asociado principalmente actividades del entorno y tránsito vehicular.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

En ese sentido, en los siguientes cuadros se presenta el Programa de Monitoreo Ambiental que será ejecutado durante la etapa de operación y mantenimiento de los componentes del PAD:

Cuadro 7. Estaciones de monitoreo de Radiaciones No Ionizantes (RNI) durante la etapa de operación

N°	Estación	Subestación	Coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 18L	
			Este	Norte
1	RNI-SRN	Exterior de la SET Santa Rosa Nueva	281 179,13	8 668 232,88
2	RNI-SRA	Exterior de la SET Santa Rosa Antigua	281 179,13	8 668 226,26
3	RNI-CH	Exterior de la SET Chavarría	274 995,71	8 672 766,82
4	RNI-BA	Exterior de la SET Barsi	270 859,58	8 667 161,73
5	RNI-MI	Exterior de la SET Mirones	275 155,24	8 667 661,05
6	RNI-OQ	Exterior de la SET Oquendo	268 553,88	8 675 042,00
7	RNI-PE	Exterior de la SET Pershing	275 788,22	8 662 876,47
8	RNI-MA	Exterior de la SET Maranga	271 687,79	8 664 807,15
9	RNI-SM	Exterior de la SET Santa Marina	267 794,10	8 666 461,77
10	RNI-PA	Exterior de la SET Pando	275 428,36	8 665 704,73
11	RNI-ZA	Exterior de la SET Zapallal	269 970,28	8 690 597,76
12	RNI-TA	Exterior de la SET Tacna	278 626,16	8 667 862,49
13	RNI-CA	Exterior de la SET Caudivilla	277 541,20	8 684 669,51
14	RNI -TV	Exterior de la SET Tomás Valle	271 661,60	8 670 961,50
15	RNI-IN	Exterior de la SET Infantas	275 056,89	8 678 635,79
16	RNI-VE	Exterior de la SET Ventanilla	268 124,47	8 687 078,63
17	RNI-CG	Exterior de la SET Canto Grande	280 736,15	8 674 698,66
18	RNI-PP	Exterior de la SET Puente Piedra	274 651,63	8 687 091,08
19	RNI-JI	Exterior de la SET Jicamarca	285 710,37	8 680 332,84
20	RNI-IN	Exterior de la SET Industrial	272 613,76	8 667 304,54
21	RNI-NA	Exterior de la SET Naranjal	275 325,03	8 675 941,61
22	RNI-UNI	Exterior de la SET UNI	277 164,04	8 669 517,33
23	RNI-ZAR	Exterior de la SET Zarate	283 085,30	8 670 739,95

Fuente: Registro N° 3099407, Folios 4 y 5

De acuerdo con lo señalado por el Titular (Registro N° 3099407, Folio 5), la frecuencia de monitoreo de RNI será anual; los resultados obtenidos serán considerados en el reporte anual, y la norma de comparación a utilizar serán los Estándares de Calidad Ambiental para RNI aprobados mediante Decreto Supremo N° 010-2005-PCM.

Cuadro 8. Estaciones de monitoreo de ruido ambiental durante la etapa de operación

N°	Estación	Subestación	Coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 18L	
			Este	Norte
1	RU-SRN	Exterior de la SET Santa Rosa Nueva	281 179,13	8 668 232,88
2	RU-SRA	Exterior de la SET Santa Rosa Antigua	281 179,13	8 668 226,26
3	RU-CH	Exterior de la SET Chavarría	274 995,71	8 672 766,82
4	RU-BA	Exterior de la SET Barsi	270 859,58	8 667 161,73
5	RU-MI	Exterior de la SET Mirones	275 155,24	8 667 661,05
6	RU-OQ	Exterior de la SET Oquendo	268 553,88	8 675 042,00
7	RU-PE	Exterior de la SET Pershing	275 788,22	8 662 876,47
8	RU-MA	Exterior de la SET Maranga	271 687,79	8 664 807,15
9	RU-SM	Exterior de la SET Santa Marina	267 794,10	8 666 461,77
10	RU-PA	Exterior de la SET Pando	275 428,36	8 665 704,73
11	RU-ZA	Exterior de la SET Zapallal	269 970,28	8 690 597,76
12	RU-TA	Exterior de la SET Tacna	278 626,16	8 667 862,49
13	RU-CA	Exterior de la SET Caudivilla	277 541,20	8 684 669,51
14	RU-TV	Exterior de la SET Tomás Valle	271 661,60	8 670 961,50
15	RU-IN	Exterior de la SET Infantas	275 056,89	8 678 635,79
16	RU-VE	Exterior de la SET Ventanilla	268 124,47	8 687 078,63
17	RU-CG	Exterior de la SET Canto Grande	280 736,15	8 674 698,66
18	RU-PP	Exterior de la SET Puente Piedra	274 651,63	8 687 091,08

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

N°	Estación	Subestación	Coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 18L	
			Este	Norte
19	RU-JI	Exterior de la SET Jicamarca	285 710,37	8 680 332,84
20	RU-IN	Exterior de la SET Industrial	272 613,76	8 667 304,54
21	RU-NA	Exterior de la SET Naranjal	275 325,03	8 675 941,61
22	RU-UNI	Exterior de la SET UNI	277 164,04	8 669 517,33
23	RU-ZAR	Exterior de la SET Zarate	283 085,30	8 670 739,95

Fuente: Registro N° 3080233, Folio 289

De acuerdo con lo señalado por el Titular (Registro N° 3099407, Folio 5), la frecuencia de monitoreo de ruido ambiental será anual, los resultados obtenidos serán considerados en el reporte anual; el monitoreo se realizará durante horario diurno y nocturno y la norma de comparación serán los umbrales establecidos por los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido aprobados mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

9.3. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

Los componentes del PAD se encuentran ubicados en zonas urbanas e industriales que forman parte del área de concesión del Titular, por lo cual, a la fecha viene ejecutando programas de relacionamiento y desarrollo específicos como el Programa Reciclatec, Instituto Superior Tecnológico Pachacútec, Más luz para el deporte, y Electrificación de asentamientos humanos, en adición al PRC que está comprendido por: programa de monitoreo y vigilancia ciudadana; programa de comunicación e información ciudadana; programa de contratación de mano de obra; código de conducta; programa de compensación e indemnización.

9.4. Plan de Contingencias

Establece los procedimientos para actuar con base a la identificación de amenazas exógenas y endógenas relacionadas con las actividades de operación de los componentes del PAD, de acuerdo a los resultados del análisis de riesgos[18]; cuenta con procedimientos para actuar en caso de movimientos sísmicos, caída de rocas, caídas de trabajos de altura, electrocución, caída de torres, derrame de aceites e hidrocarburos, derrame de materiales peligrosos, e incendios. Asimismo, el Plan de Contingencias contienen un directorio telefónico de los agentes de apoyo externo, así como un plan anual de talles y simulacros (capacitación).

X. CONCLUSIÓN

Por lo expuesto, en atención a la evaluación realizada, los suscritos concluimos que 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"* presentado por ENEL Distribución Perú S.A.A., cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, así como con los lineamientos idóneos para la ejecución de las medidas ambientales durante el desarrollo de sus actividades; asimismo, el Titular ha absuelto las observaciones planteadas al PAD del Proyecto, por lo que corresponde su aprobación.

XI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente Informe y la resolución directoral a emitirse a la empresa ENEL Distribución Perú S.A.A., para conocimiento y fines correspondientes.

- Remitir copia del presente informe, de todo lo actuado en el presente procedimiento y la resolución directoral a emitirse a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), para su conocimiento y fines correspondientes.

[18] El Titular desarrolló el análisis de riesgo de las amenazas exógenas y endógenas que podrían materializarse durante el desarrollo de las actividades declaradas en el PAD, a través de la aplicación de la NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

- Remitir copia del presente informe y la resolución directoral a la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA) del Ministerio de Salud (MINSA), para su conocimiento y fines correspondientes.

- Publicar el presente informe en la página web del Ministerio de Energía y Minas, así como la resolución directoral a emitirse, a fin que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:

Firmado digitalmente por CARRANZA PALOMARES Miguel Vicente FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/12/07 09:27:01-0500

Ing. Miguel Vicente Carranza Palomares
CIP N° 163953

Firmado digitalmente por RAMIREZ TRUJILLO Henry FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/12/07 09:41:51-0500

Ing. Henry Ramírez Trujillo
CIP N° 133321

Firmado digitalmente por WASIW BUENDIA Jose Ivan FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/12/07 09:29:34-0500

Ing. José Iván Wasiw Buendía
CIP N° 146875

Firmado digitalmente por VILLALOBOS PORRAS Eduardo Martin FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/12/07 09:46:44-0500

Lic. Eduardo Martín Villalobos Porras
CPAP N° 652

Revisado por:

Firmado digitalmente por HUERTA MENDOZA Ronald Edgardo FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/12/07 10:02:50-0500

Ing. Ronald E. Huerta Mendoza
CIP N° 75878

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ Katherine Green FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/12/07 09:47:41-0500

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez
CAL N° 42922

Visto el Informe que antecede y estando conforme con el mismo, cúmplase con remitir a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad para el trámite correspondiente.

Firmado digitalmente por ORDAYA PANDO Ronald Enrique FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/12/07 10:03:58-0500

Ing. Ronald Enrique Ordaya Pando
Director de Evaluación Ambiental de Electricidad

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **J8EGBY6T**

Anexo 02.1

Diagrama Unifilar

SISTEMA ELECTRICO LIMA NORTE–CHANCAY–HUARAL

EMPRESA ELECTRICA : ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A. GESTIÓN Y CONTROL OPERATIVO AT

Sector Tipico: 1, 2 y SER

Elaborado: Luis Mujica T.
Responsable: Marysol Vargas T.

Fecha: 28/02/2020

Pag. 1 de 1

S.E. ZAPALLAL–REP

de SET VENTANILLA–REP

de CAJAMARQUILLA

SISTEMA ELECTRICO GENERACION–TRANSMISION

SISTEMA ELECTRICO ENEL DISTRIBUCIÓN

HUARANGAL 220kv

B/R – B/C

CHAVARRIA 220kV.

SANTA ROSA 220kV.

REP PERU

SVC

TREN ELÉCTR. EST.GRAU

TREN ELÉCTR. EST.BAYOVAR

GLORIA 15MW

MEPSA 15MW

SISTEMA ELECTRICO ENEL DISTRIBUCIÓN

SISTEMA ELECTRICO GENERACION–TRANSMISION

PANFIL CHÁVEZ CARDENAS
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP Nº 206875

C.H. RUCUY

C.H. CHANCAY

L.T. Zapallal–Huacho–REP

S.E. VENTANILLA–REP

S.E. CARABAYLLO–REP

LEYENDA

MEDICION TR. 220/60 Y 60/10kV

Medidor Tipo: PML-3720

Medidor Tipo: ION-7600 ION-7650

Medidor Tipo: ION-6200

Indicador Analógico

C Carga de Alimentadores

Medidor de Energía electrónico

1) Punto de Medición del distribuidor

2) Punto de Medición del Generador

3) Punto de Compra

Transf. de Potencia de Reserva Propio de ENEL

220kV.

60kV.

20kV.

10kV.

Líneas existentes

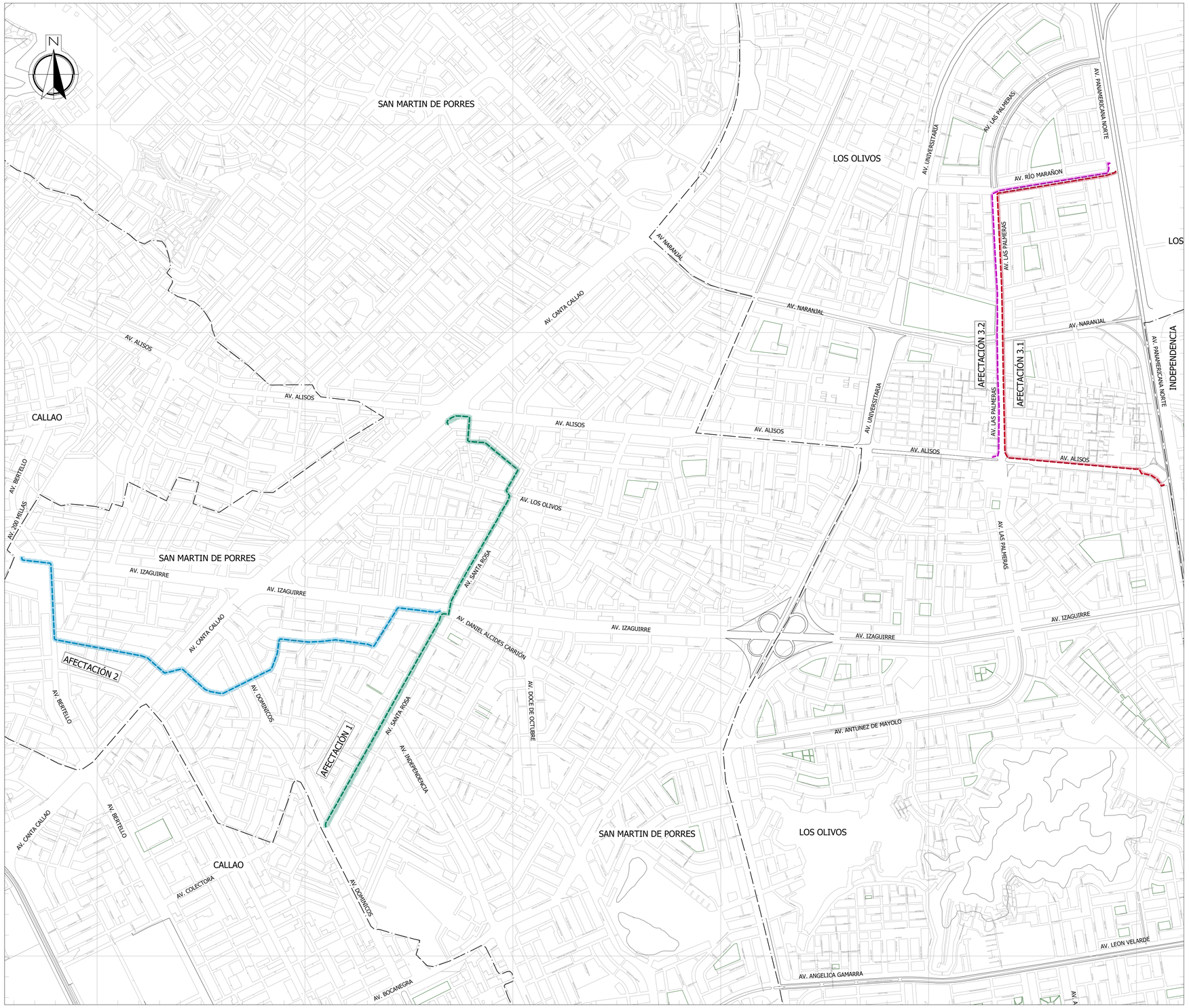
Equipamiento instalado luego de PAMA aprobado

Equipamiento cambiado luego de PAMA aprobado

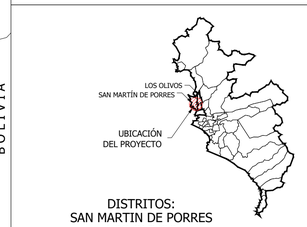
Sentido del Flujo de corriente

Anexo 03.1

Plano de Ubicación de las afectaciones de Líneas 60 kV



PROVINCIA DEL LIMA



DISTRITOS:
SAN MARTIN DE PORRES
LOS OLIVOS

CLAVE

LEYENDA

- AFECTACIÓN 1: L.6363 (TV-FA)
- AFECTACIÓN 2: L.618/699 (CH-0/TV-0)
- AFECTACIÓN 3.1: L.697/698 (CH-I/CH-NJ)
- AFECTACIÓN 3.2: L.6362/6752 (FA-PP/CH-HY)
- LÍMITE DISTRITAL
- MANZANAS
- CURVA DE NIVEL
- PARQUES
- VÍAS
- BERMAS
- PUENTES
- RÍOS

1/ 10000 0 200 400 600 800 1000 m

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. LAS COORDENADAS SE ENCUENTRAN EN DATUM WGS-84 ZONA 18 SUR

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
.	.

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	09/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	08/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		09/09/2025
DISEÑÓ	R. ROSAS S.		09/09/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		09/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		09/09/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

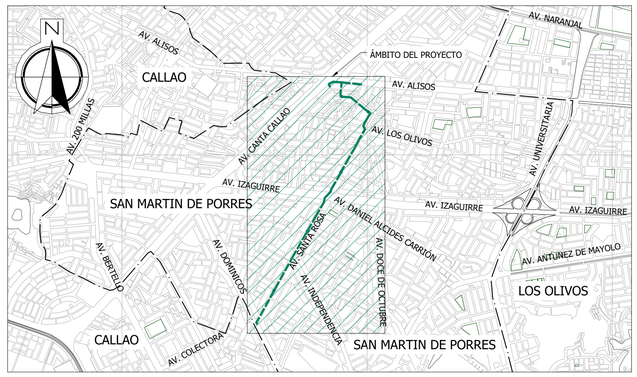
PROYECTO: ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 - AFECTACIÓN LÍNEAS 60 kV: L.6363, L.618/699, L.697/698 y L.6362/6752

PLANO: PLANO DE UBICACIÓN

DEPARTAMENTO: LIMA	PROVINCIA: LIMA	DISTRITO: SAN MARTÍN DE PORRES/ LOS OLIVOS	
SISTEMA DE PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA: UTM	DATUM: WGS84	ZONA UTM: 18 SUR	CUADRÍCULA: L
REVISÓ:	APROBÓ: Y. ZORRILLA C.	FECHA: 09/09/2025	
		REVISIÓN: B	
CÓDIGO DEL PLANO: PU-01	HOJA: (1/1)	ESCALA: 1/10000	
		FORMATO: A1	

Anexo 03.2

Planos perimétricos



PLANO DE UBICACIÓN

1/50000

1/ 25000 0 500 1000 1500 2000 2500 m

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ESTE (X)	NORTE (Y)
V1	V1 - V2	11.94	271 100.789	8 672 622.354
V2	V2 - V3	9.90	271 095.971	8 672 633.285
V3	V3 - V4	592.19	271 101.397	8 672 641.565
V4	V4 - V5	402.33	271 387.706	8 673 159.946
V5	V5 - V6	115.79	271 586.680	8 673 509.628
V6	V6 - V7	42.48	271 644.333	8 673 610.045
V7	V7 - V8	65.59	271 655.786	8 673 650.949
V8	V8 - V9	25.62	271 701.102	8 673 698.365
V9	V9 - V10	153.95	271 709.856	8 673 722.443
V10	V10 - V11	21.92	271 786.492	8 673 855.963
V11	V11 - V12	88.56	271 794.773	8 673 876.261
V12	V12 - V13	109.28	271 838.112	8 673 953.496
V13	V13 - V14	55.49	271 893.492	8 674 047.702
V14	V14 - V15	30.14	271 920.271	8 674 096.308
V15	V15 - V16	99.83	271 933.189	8 674 123.534
V16	V16 - V17	30.73	271 983.677	8 674 209.658
V17	V17 - V18	42.46	271 968.271	8 674 236.245
V18	V18 - V19	75.31	271 987.175	8 674 274.263
V19	V19 - V20	54.48	272 025.387	8 674 339.159
V20	V20 - V21	149.57	271 982.068	8 674 372.197
V21	V21 - V22	78.03	271 867.708	8 674 468.603
V22	V22 - V23	16.69	271 790.054	8 674 476.199
V23	V23 - V24	101.11	271 782.922	8 674 491.286
V24	V24 - V25	69.74	271 791.753	8 674 592.012
V25	V25 - V26	39.33	271 722.201	8 674 597.065
V26	V26 - V27	22.00	271 687.318	8 674 578.889
V27			271 695.980	8 674 558.671
LONGITUD	2504 m (2.504 km)			

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ESTE (X)	NORTE (Y)
V24	V24- V24A	160.00	271 791.753	8 674 592.012
V24A			271 950.932	8 674 575.825
LONGITUD	2664 m (2.664 km)			
SERVIDUMBRE	3.8 m (1.9 METROS A CADA LADO DEL EJE)			

CUADRO DE CÁMARA DE EMPALME Y PASO

ÍTEM	ESTE (X)	NORTE (Y)
CE-04	271 241.141	8 672 894.581
CE-05	271 512.125	8 673 378.604
CE-06	271 787.713	8 673 858.956
CE-07	272 009.262	8 674 351.457
CP-01	271 790.054	8 674 476.199

LEYENDA

- AFECTACIÓN 1: L.6363 (TV-FA)
- V# — VÉRTICES
- CE-## — CÁMARAS DE EMPALME
- CP-## — CÁMARAS DE PASO
- LÍMITE DISTRITAL
- MANZANAS
- CURVA DE NIVEL
- PARQUES
- VÍAS
- BERMAS

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. LAS COORDENADAS SE ENCUENTRAN EN DATUM WGS-84 ZONA 18 SUR

REFERENCIAS

REVISIONES

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:	REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
.	.	A	08/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.
		B	10/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
		C	18/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		10/09/2025
DISEÑÓ	R. ROSAS S.		10/09/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		10/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		10/09/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 - AFECTACIÓN LÍNEAS 60 kV: L.6363, L.618/699, L.697/698 y L.6362/6752

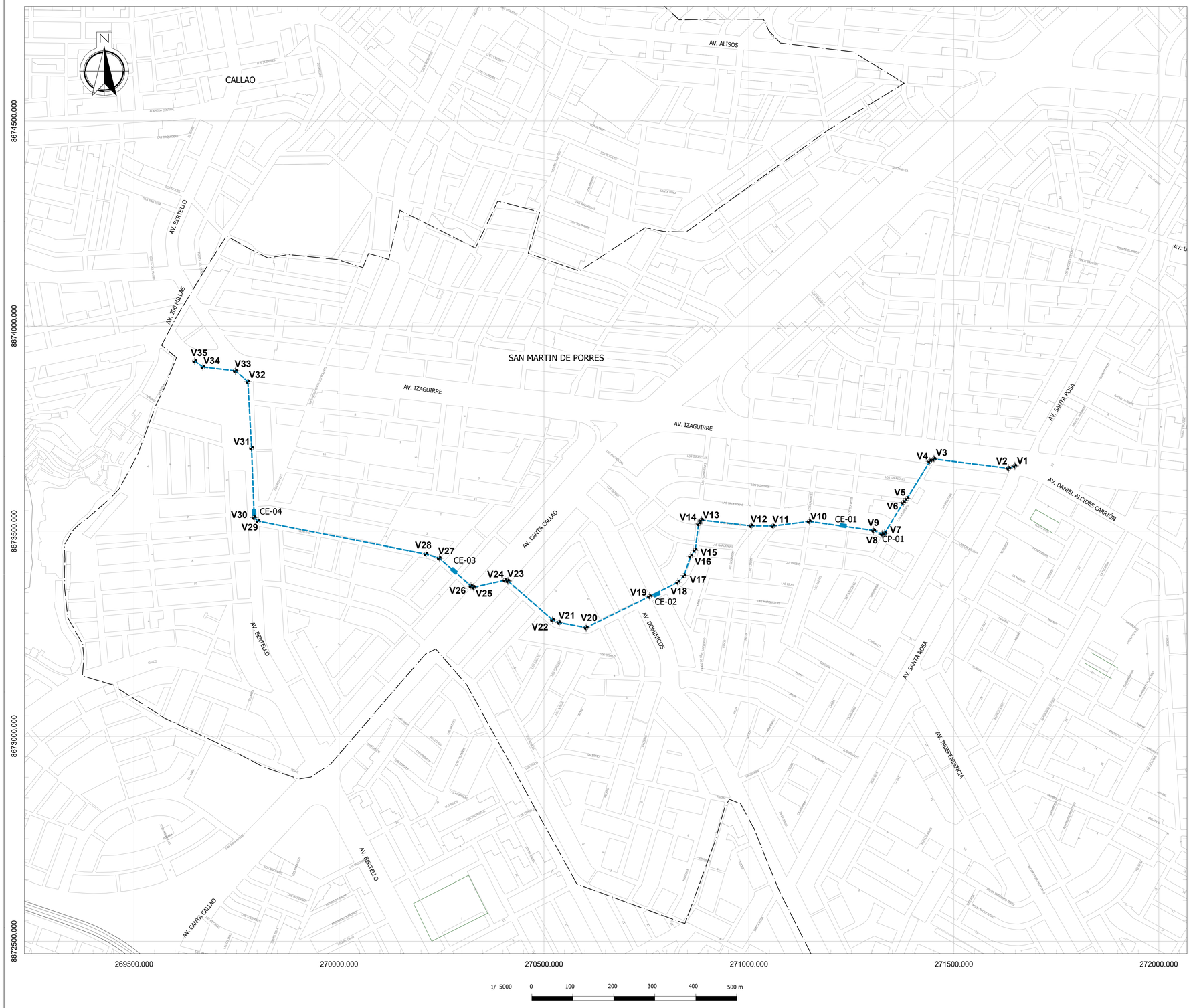
PLANO: PLANO PERIMÉTRICO AFECTACIÓN 1 L.6363 (TV-FA)

DEPARTAMENTO: LIMA | PROVINCIA: LIMA | DISTRITO: SAN MARTÍN DE PORRES

SISTEMA DE PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA: UTM | DATUM: WGS84 | ZONA UTM: 18 SUR | CUADRÍCULA: L

REVISÓ: | APROBÓ: Y. ZORRILLA C. | FECHA: 10/09/2025 | REVISIÓN: B

CÓDIGO DEL PLANO: PP-01 | HOJA: (1/1) | ESCALA: INDICADA | FORMATO: A1



PLANO DE UBICACIÓN

1/50000

1/ 25000 0 500 1000 1500 2000 2500 m

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ESTE (X)	NORTE (Y)
V1	V1 - V2	16.21	271 649.002	8 673 659.378
V2	V2 - V3	183.62	271 633.851	8 673 653.606
V3	V3 - V4	11.59	271 451.582	8 673 675.851
V4	V4 - V5	106.03	271 441.384	8 673 670.340
V5	V5 - V6	13.50	271 386.000	8 673 579.923
V6	V6 - V7	88.26	271 376.930	8 673 569.919
V7	V7 - V8	6.12	271 330.817	8 673 494.665
V8	V8 - V9	22.65	271 325.020	8 673 492.693
V9	V9 - V10	158.42	271 304.179	8 673 501.566
V10	V10 - V11	88.86	271 147.306	8 673 523.636
V11	V11 - V12	53.24	271 059.140	8 673 512.517
V12	V12 - V13	122.41	271 005.900	8 673 512.821
V13	V13 - V14	11.73	270 884.310	8 673 526.934
V14	V14 - V15	64.19	270 877.127	8 673 517.663
V15	V15 - V16	18.50	270 868.911	8 673 453.999
V16	V16 - V17	49.82	270 857.555	8 673 439.391
V17	V17 - V18	22.57	270 841.965	8 673 392.069
V18	V18 - V19	77.28	270 826.611	8 673 375.523
V19	V19 - V20	172.30	270 757.562	8 673 340.814
V20	V20 - V21	66.89	270 603.060	8 673 264.557
V21	V21 - V22	17.97	270 537.255	8 673 276.541
V22	V22 - V23	144.35	270 520.734	8 673 283.621
V23	V23 - V24	7.41	270 411.992	8 673 378.550
V24	V24 - V25	78.07	270 404.807	8 673 380.359
V25	V25 - V26	7.12	270 328.600	8 673 363.391
V26	V26 - V27	103.26	270 321.989	8 673 366.043
V27	V27 - V28	33.74	270 244.537	8 673 434.338
V28	V28 - V29	417.68	270 212.313	8 673 444.344
V29	V29 - V30	12.67	269 802.387	8 673 524.442
V30	V30 - V31	169.65	269 793.040	8 673 532.991
V31	V31 - V32	162.66	269 786.599	8 673 702.518
V32	V32 - V33	40.27	269 777.568	8 673 864.929
V33	V33 - V34	79.40	269 746.768	8 673 890.872
V34	V34 - V35	24.80	269 667.895	8 673 900.008
V35			269 647.911	8 673 914.697
LONGITUD	2653 m (2.653 km)			
SERVIDUMBRE	4.2 m (2.1 METROS A CADA LADO DEL EJE)			

LEYENDA

- AFECTACIÓN 2: L.618/699 (CH-0/TV-0)
- V# — VÉRTICES
- CE-## — CÁMARAS DE EMPALME
- CP-## — CÁMARAS DE PASO
- LÍMITE DISTRITAL
- MANZANAS
- CURVA DE NIVEL
- PARQUES
- VÍAS
- BERMAS

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. LAS COORDENADAS SE ENCUENTRAN EN DATUM WGS-84 ZONA 18 SUR

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
.	.

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
C	12/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
B	10/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	08/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus Together beyond standards

PROJECT N° MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		12/09/2025
DISEÑÓ	R. ROSAS S.		12/09/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		12/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		12/09/2025
C.C.			

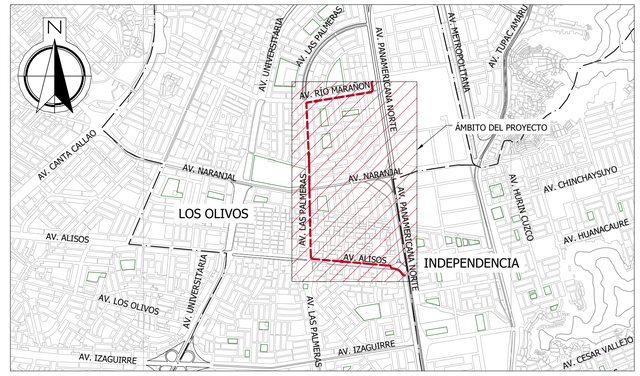
PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 - AFECTACIÓN LÍNEAS 60 kV: L.6363, L.618/699, L.697/698 y L.6362/6752

PLANO: PLANO PERIMÉTRICO AFECTACIÓN 2 L.618/699 (CH-0/TV-0)

DEPARTAMENTO: LIMA	PROVINCIA: LIMA	DISTRITO: SAN MARTÍN DE PORRES	
SISTEMA DE PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA: UTM	DATUM: WGS84	ZONA UTM: 18 SUR	CUADRÍCULA: L
REVISÓ:	APROBÓ: Y. ZORRILLA C.	FECHA: 12/09/2025	REVISIÓN: C
CÓDIGO DEL PLANO: PP-02	HOJA: (1/1)	ESCALA: INDICADA	FORMATO: A1



PLANO DE UBICACIÓN

1/50000

1/ 25000 0 500 1000 1500 2000 2500 m

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ESTE (X)	NORTE (Y)
V1	V1 - V2	3.93	275 131.386	8 674 259.375
V2	V2 - V3	4.95	275 129.596	8 674 262.874
V3	V3 - V4	7.25	275 124.813	8 674 264.138
V4	V4 - V5	6.71	275 118.013	8 674 266.665
V5	V5 - V6	13.11	275 112.625	8 674 270.658
V6	V6 - V7	25.31	275 106.253	8 674 282.111
V7	V7 - V8	24.07	275 089.266	8 674 300.878
V8	V8 - V9	24.31	275 067.884	8 674 311.924
V9	V9 - V10	20.51	275 044.256	8 674 317.632
V10	V10 - V11	25.04	275 023.810	8 674 319.236
V11	V11 - V12	29.74	275 012.757	8 674 341.707
V12	V12 - V13	132.09	274 983.039	8 674 342.896
V13	V13 - V14	472.34	274 851.478	8 674 354.706
V14	V14 - V15	15.88	274 380.906	8 674 395.551
V15	V15 - V16	17.55	274 368.536	8 674 405.513
V16	V16 - V17	373.07	274 365.811	8 674 422.848
V17	V17 - V18	17.54	274 357.443	8 674 795.828
V18	V18 - V19	138.19	274 356.877	8 674 813.359
V19	V19 - V20	56.52	274 354.916	8 674 951.532
V20	V20 - V21	153.66	274 354.165	8 675 008.051
V21	V21 - V22	63.64	274 352.114	8 675 161.700
V22	V22 - V23	443.03	274 350.199	8 675 225.311
V23	V23 - V24	5.39	274 328.986	8 675 667.830
V24	V24 - V25	269.16	274 333.037	8 675 671.383
V25	V25 - V26	262.81	274 598.786	8 675 714.108
V26	V26 - V27	21.49	274 858.201	8 675 756.219
V27	V27 - V28	62.28	274 872.072	8 675 772.636
V28	V28 - V29	11.46	274 861.543	8 675 834.023
V29			274 869.150	8 675 842.589
LONGITUD	2701 m (2.701 km)			
SERVIDUMBRE	4.2 m (2.1 METROS A CADA LADO DEL EJE)			

LEYENDA

- AFECTACIÓN 3.1: L.697/698 (CH-I/CH-NJ)
- V# — VÉRTICES
- CE-## — CÁMARAS DE EMPALME
- LÍMITE DISTRITAL
- MANZANAS
- CURVA DE NIVEL
- PARQUES
- VÍAS
- BERMAS

Thonny 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. LAS COORDENADAS SE ENCUENTRAN EN DATUM WGS-84 ZONA 18 SUR

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
.	.

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
C	12/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
B	10/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	08/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR:

Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		12/09/2025
DISEÑÓ	R. ROSAS S.		12/09/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		12/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		12/09/2025
C.C.			

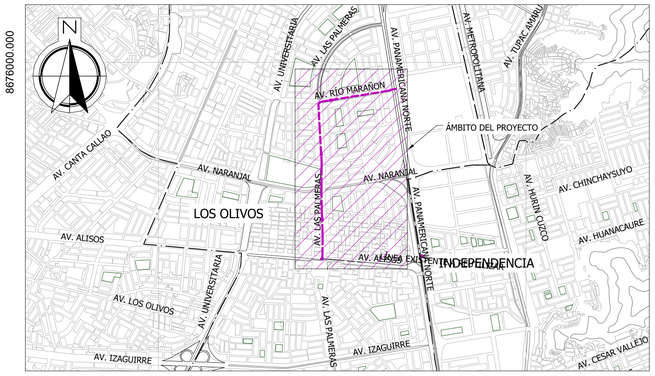
PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: MOVIMIENTO DE REDES AT PROYECTO MT ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 AFECTACION LÍNEAS 60 kV

PLANO: PLANO PERIMÉTRICO AFECTACIÓN 3.1 L.697/698 (CH-I/CH-NJ)

DEPARTAMENTO: LIMA	PROVINCIA: LIMA	DISTRITO: LOS OLIVOS	
SISTEMA DE PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA: UTM	DATUM: WGS84	ZONA UTM: 18 SUR	CUADRÍCULA: L
REVISÓ:	APROBÓ: Y. ZORRILLA C.	FECHA: 12/09/2025	REVISIÓN: C
CÓDIGO DEL PLANO: PP-03	HOJA: (1/1)	ESCALA: INDICADA	FORMATO: A1



PLANO DE UBICACIÓN

1/50000

1/ 25000 0 500 1000 1500 2000 2500 m

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ESTE (X)	NORTE (Y)
V0	V0 - Pexist	5.56	274 336.164	8 674 396.538
V1	V1 - V2	27.76	274 338.621	8 674 424.184
V2	V2 - V3	150.40	274 339.843	8 674 574.583
V3	V3 - V4	69.39	274 338.464	8 674 643.958
V4	V4 - V5	88.85	274 335.302	8 674 732.750
V5	V5 - V6	68.23	274 332.875	8 674 800.933
V6	V6 - V7	15.57	274 332.693	8 674 816.498
V7	V7 - V8	136.07	274 330.740	8 674 952.558
V8	V8 - V9	37.03	274 330.671	8 674 989.591
V9	V9 - V10	162.28	274 331.666	8 675 151.863
V10	V10 - V11	29.00	274 332.674	8 675 180.847
V11	V11 - V12	286.47	274 316.094	8 675 466.836
V12	V12 - V13	191.54	274 306.010	8 675 658.115
V13	V13 - V14	18.57	274 316.729	8 675 673.281
V14	V14 - V15	24.87	274 340.304	8 675 681.201
V15	V15 - V16	529.97	274 863.443	8 675 766.039
V16	V16 - V17	24.07	274 887.191	8 675 769.932
V17	V17 - V18	11.05	274 896.315	8 675 776.160
V18	V18 - V19	41.93	274 937.594	8 675 783.491
V19	-			
LONGITUD	1913 m (1.913 km)			
SERVIDUMBRE	4.2 m (2.1 METROS A CADA LADO DEL EJE)			

LEYENDA

- AFECTACIÓN 3.2: L.6362/6752 (FA-PP/CH-HY)
- V# — VÉRTICES
- CE-## — CÁMARAS DE EMPALME
- LÍMITE DISTRITAL
- MANZANAS
- CURVA DE NIVEL
- PARQUES
- VÍAS
- BERMAS
- LÍNEA AT EXISTENTE

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. LAS COORDENADAS SE ENCUENTRAN EN DATUM WGS-84 ZONA 18 SUR

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
REFERENCIAS	

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
C	12/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
B	10/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	08/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.
REVISIONES				

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		12/09/2025
DISEÑÓ	R. ROSAS S.		12/09/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		12/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		12/09/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 - AFECTACIÓN LÍNEAS 60 kV: L.6363, L.618/699, L.697/698 y L.6362/6752

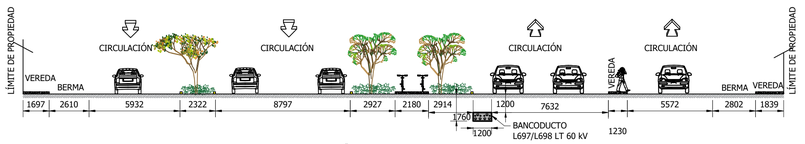
PLANO: PLANO PERIMÉTRICO AFECTACIÓN 3.2 L.6362/6752 (FA-PP/CH-HY)

DEPARTAMENTO: LIMA	PROVINCIA: LIMA	DISTRITO: LOS OLIVOS	
SISTEMA DE PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA: UTM	DATUM: WGS84	ZONA UTM: 18 SUR	CUADRÍCULA: L
REVISÓ:	APROBÓ: Y. ZORRILLA C.	FECHA: 12/09/2025	REVISIÓN: C
CÓDIGO DEL PLANO: PP-04	HOJA: (1/1)	ESCALA: INDICADA	FORMATO: A1

Anexo 03.3

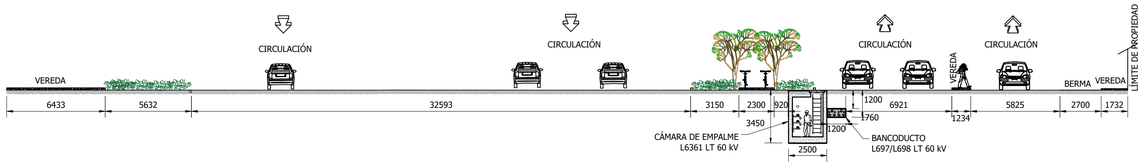
Planos de secciones

PLANTA 2
LOS ALISOS
1/200



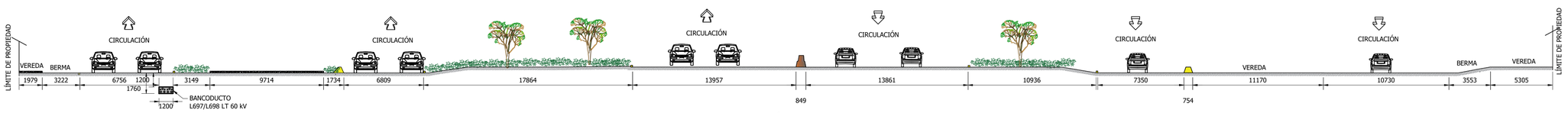
SECCIÓN 2-2 (PROG. 0+484)
LOS ALISOS
1/200

PLANTA 3
LOS ALISOS
1/200



SECCIÓN 3-3 (PROG. 0+768)
LOS ALISOS
1/200

PLANTA 1
PANAMERICANA NORTE
1/200



SECCIÓN 1-1 (PROG. 0+042)
PANAMERICANA NORTE
1/200

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. LAS COORDENADAS SE ENCUENTRAN EN DATUM WGS-84 ZONA 18 SUR.

1/ 200 — 0 4 8 12 16 20 m

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
-	-

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
C	30/06/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
B	22/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	21/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° 25-03

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		30/06/2025
DISEÑÓ	D. FARRO M.		30/06/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		30/06/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		30/06/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: INTERFERENCIA ANILLO VIAL

PLANO: VARIANTE LINEA L-697/L-698 - 60 KV
VARIANTE LINEA L-6362/L-6752 - 60 KV
SECCIONES

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: -

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
			Y. ZORRILLA C.	30/06/2025

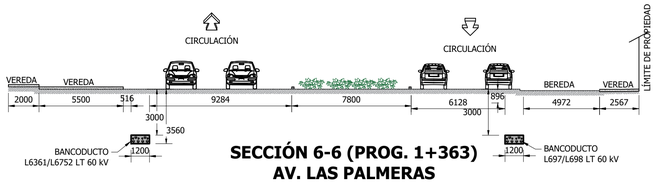
REVISIÓN: C

CÓDIGO DEL PLANO: PER-E-HV-25-03-APP-LT-ID-GEN-M2D-002

HOJA: (1/5)

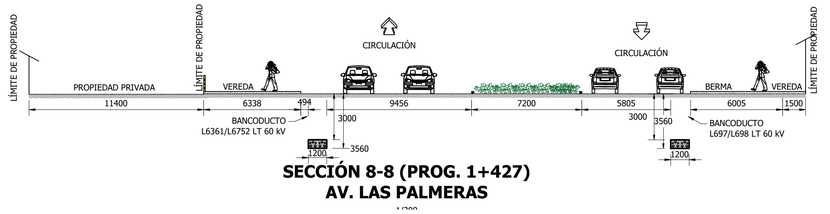
ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1

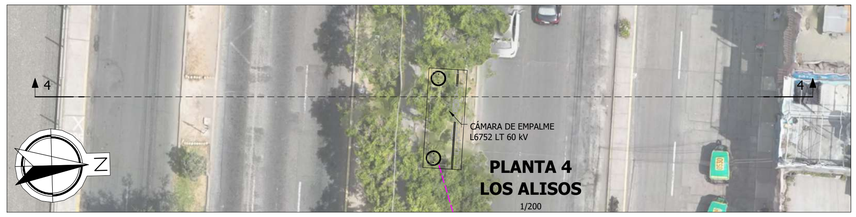


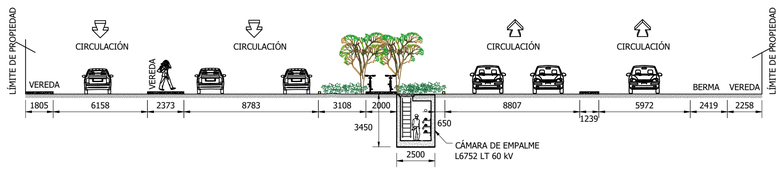
SECCIÓN 6-6 (PROG. 1+363)
AV. LAS PALMERAS
1/200

SECCIÓN 5-5 (PROG. 1+314)
AV. LAS PALMERAS
1/200

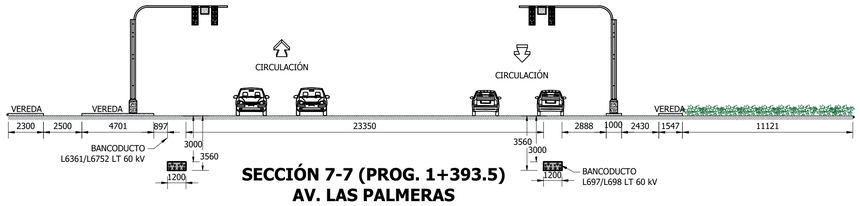


SECCIÓN 8-8 (PROG. 1+427)
AV. LAS PALMERAS
1/200





SECCIÓN 4-4
LOS ALISOS
1/200



SECCIÓN 7-7 (PROG. 1+393.5)
AV. LAS PALMERAS
1/200

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. LAS COORDENADAS SE ENCUENTRAN EN DATUM WGS-84 ZONA 18 SUR.

1/ 200 — 0 4 8 12 16 20 m

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
-	-

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
C	30/06/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
B	22/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	21/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° 25-03

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		30/06/2025
DISEÑÓ	D. FARRO M.		30/06/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		30/06/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		30/06/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: INTERFERENCIA ANILLO VIAL

PLANO: VARIANTE LINEA L-697/L-698 - 60 KV
VARIANTE LINEA L-6362/L-6752 - 60 KV
SECCIONES

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: -

DIBUJÓ: | DISEÑÓ: | REVISÓ: | APROBÓ: Y. ZORRILLA C.

FECHA: 30/06/2025

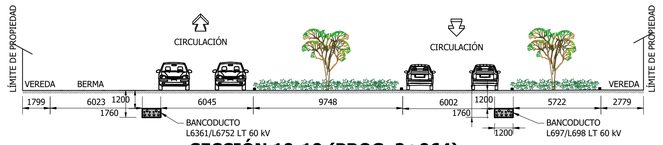
REVISIÓN: C

CÓDIGO DEL PLANO: PER-E-HV-25-03-APP-LT-ID-GEN-M2D-002

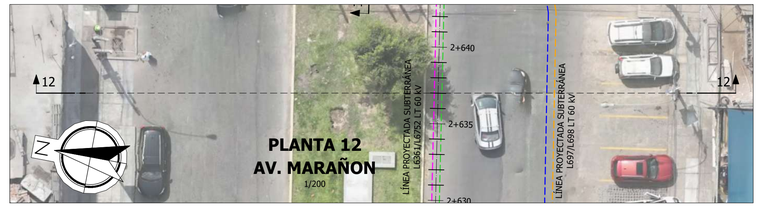
HOJA: (2/5)

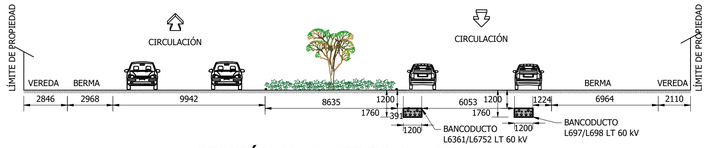
ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1

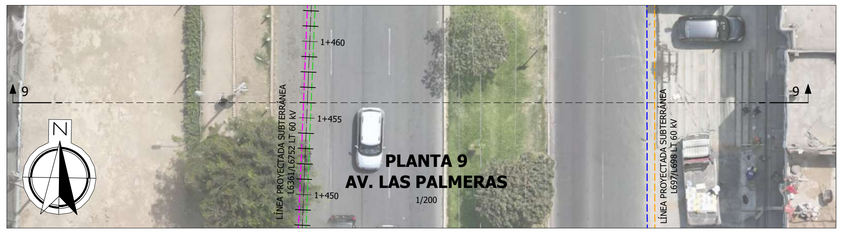


SECCIÓN 10-10 (PROG. 2+064)
AV. LAS PALMERAS

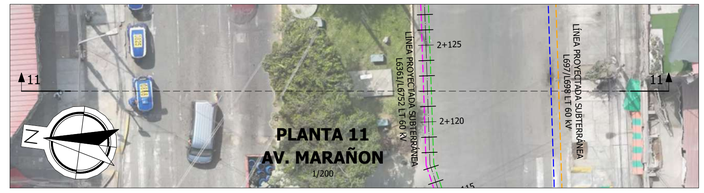


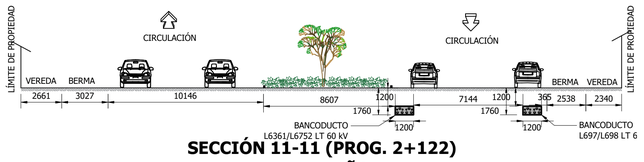


SECCIÓN 12-12 (PROG. 2+637)
AV. MARAÑON
1/200



SECCIÓN 9-9 (PROG. 1+456)
AV. LAS PALMERAS
1/200





SECCIÓN 11-11 (PROG. 2+122)
AV. MARAÑON
1/200

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. LAS COORDENADAS SE ENCUENTRAN EN DATUM WGS-84 ZONA 18 SUR.

1/ 200 0 4 8 12 16 20 m

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
-	-

REFERENCIAS

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
C	30/06/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
B	22/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	21/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

REVISIONES

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° 25-03

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		30/06/2025
DISEÑÓ	D. FARRO M.		30/06/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		30/06/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		30/06/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: INTERFERENCIA ANILLO VIAL

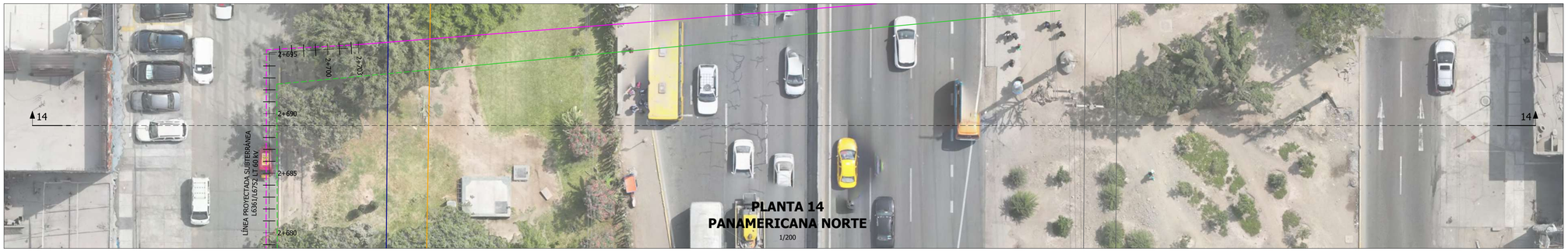
PLANO: VARIANTE LINEA L-697/L-698 - 60 KV
VARIANTE LINEA L-6362/L-6752 - 60 KV
SECCIONES

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

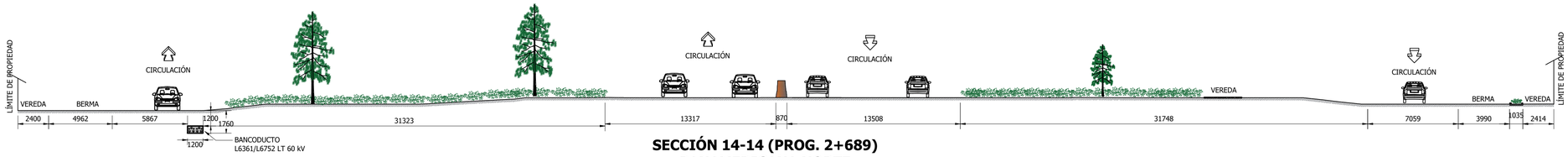
ETAPA DEL PROYECTO: -

DIBUJÓ: | DISEÑÓ: | REVISÓ: | APROBÓ: Y. ZORRILLA C. | FECHA: 30/06/2025 | REVISIÓN: C

CÓDIGO DEL PLANO: PER-E-HV-25-03-APP-LT-ID-GEN-M2D-002 | HOJA: (3/5) | ESCALA: INDICADA | FORMATO: A1

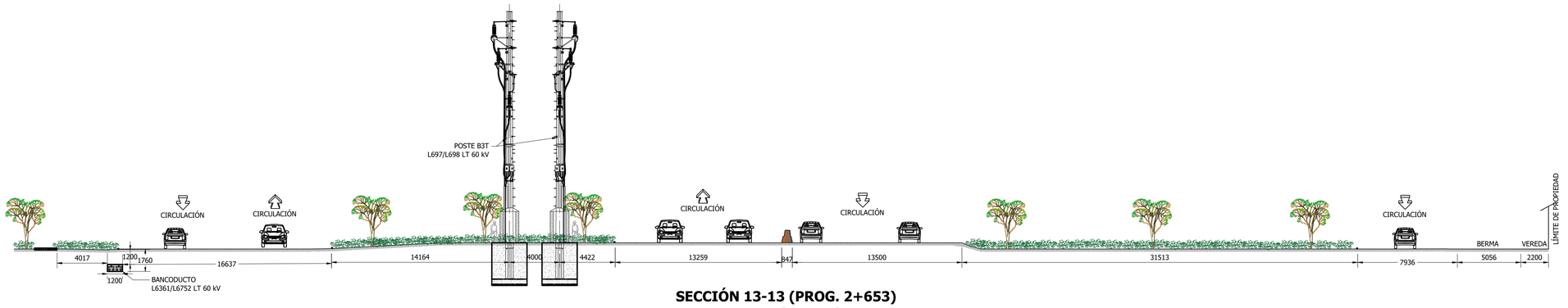


PLANTA 14
PANAMERICANA NORTE
1/200



SECCIÓN 14-14 (PROG. 2+689)
PANAMERICANA NORTE
1/200

PLANTA 13
PANAMERICANA NORTE
1/200



SECCIÓN 13-13 (PROG. 2+653)
PANAMERICANA NORTE
1/200

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. LAS COORDENADAS SE ENCUENTRAN EN DATUM WGS-84 ZONA 18 SUR.

1/ 200 — 0 4 8 12 16 20 m

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
-	-

REFERENCIAS

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
C	30/06/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
B	22/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	21/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

REVISIONES

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° 25-03

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUEÑOCANA I.		30/06/2025
DISEÑÓ	D. FARRO M.		30/06/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		30/06/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		30/06/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: INTERFERENCIA ANILLO VIAL

PLANO: VARIANTE LINEA L-697/L-698 - 60 KV
VARIANTE LINEA L-6362/L-6752 - 60 KV
SECCIONES

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: -

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
			Y. ZORRILLA C.	30/06/2025

REVISIÓN: C

CÓDIGO DEL PLANO: PER-E-HV-25-03-APP-LT-ID-GEN-M2D-002

HOJA: (4/5)

ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1

F			
E			
D			
C	--	--	
B	--	--	
A	--		
Rev.	Descripción de Modificación	Fecha	Responsable

Planos Conexos

Notas

Empresa: G&C

Sección: PROYECTOS DE ALTA TENSIÓN

Dibujó :	R. Q. H.
Diseñó :	R. Q. H.
Revisó :	E. Mendoza
Aprobó :	E. Mendoza
C. GyC	2024-02
C.C.:	
Fecha:	

Propietario: enel

LT 2024-01

3 DE 3

Sección : Project Management and Construction.

Especialidad : ELECTROMECÁNICO

Instalación : LINEA TRANSMISIÓN 60KV

Dibujó : --

Proyecto : PROYECTO ANILLO VIAL-AFECTACIONES TRAMO-1

Diseñó : _

Revisó : G. Machuca.

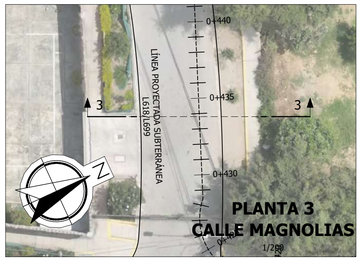
Título : TRAMO SET IZAGUIRRE HASTA AV. BERTELLO, TRAMO P21 AL P31 DE LÍNEA 618 CHAVARRÍA-OQUENDO/TOMÁS VALLE-OQUENDO

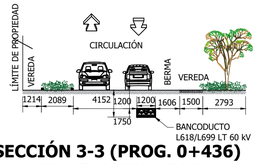
V° B° : R. Sanchez

Escala INDICADAS

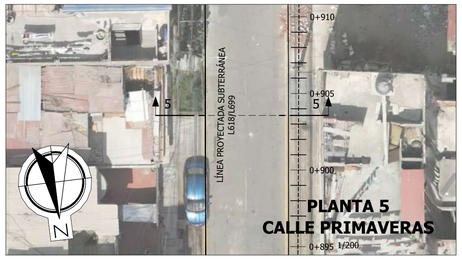
Fecha : Abril-2025

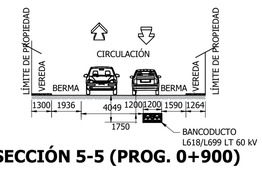
Formato A-1



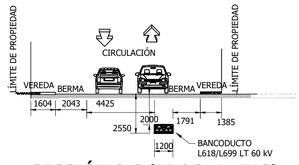


SECCIÓN 3-3 (PROG. 0+436)
CALLE MAGNOLIAS
1/200

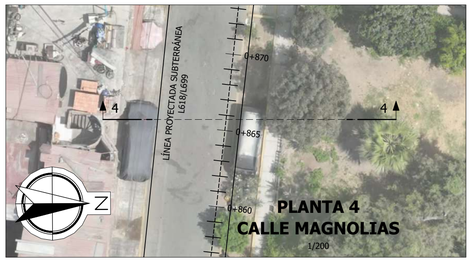


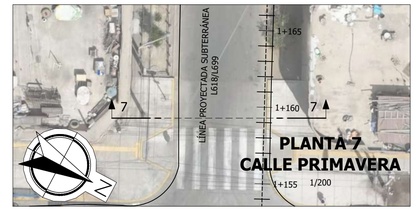


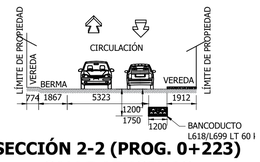
SECCIÓN 5-5 (PROG. 0+900)
CALLE PRIMAVERAS
1/200



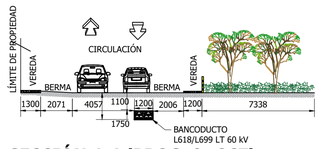
SECCIÓN 8-8 (PROG. 1+513)
CALLE PRIMAVERA
1/200



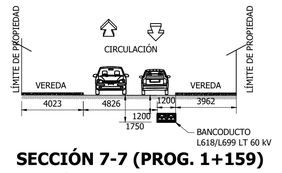




SECCIÓN 2-2 (PROG. 0+223)
CALLE AZUCENAS
1/200

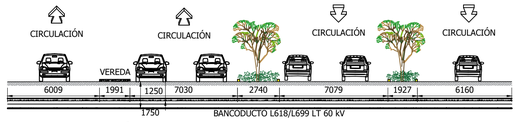


SECCIÓN 4-4 (PROG. 0+867)
CALLE MAGNOLIAS
1/200



SECCIÓN 7-7 (PROG. 1+159)
CALLE PRIMAVERA
1/200

SECCIÓN 1-1 (PROG. 0+020)
AV. CARLOS IZAGUIRRE
1/200



SECCIÓN 6-6 (ENTRE PROG. 1+120 A 1+153)
AV. LOS DOMINICOS
1/200

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. LAS COORDENADAS SE ENCUENTRAN EN DATUM WGS-84 ZONA 18 SUR.

1/ 200 — 0 4 8 12 16 20 m

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
-	-

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
C	27/06/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
B	22/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	21/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° 25-03

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		27/06/2025
DISEÑÓ	D. FARRO M.		27/06/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		27/06/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		27/06/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: INTERFERENCIA ANILLO VIAL

PLANO: TRAMO SET IZAGUIRRE HASTA AV.BERTELLOTRAMO P21 AL P31 DE LÍNEA 618 (TRAMO 1)SECCIONES

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: -

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
			Y. ZORRILLA C.	27/06/2025

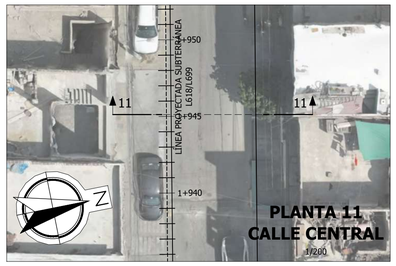
REVISIÓN: C

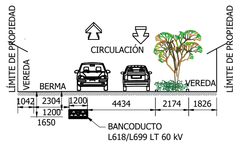
CÓDIGO DEL PLANO: PER-E-HV-25-03-APP-LT-ID-GEN-M2D-003

HOJA: (1/2)

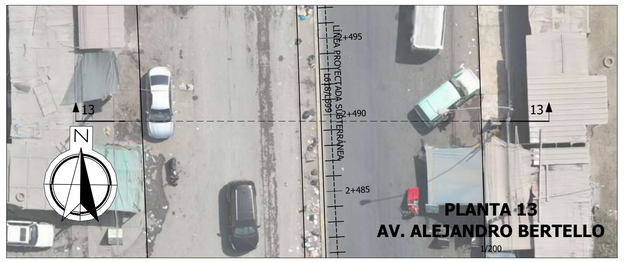
ESCALA: INDICADA

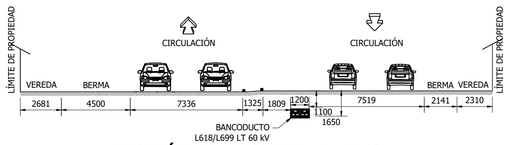
FORMATO: A1



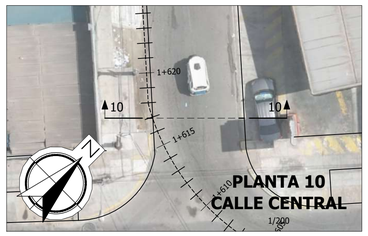


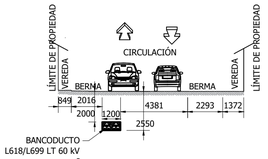
SECCIÓN 11-11 (PROG. 1+948)
CALLE CENTRAL
1/200



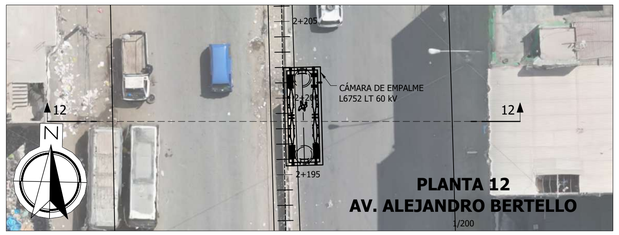


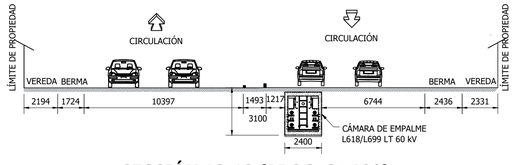
SECCIÓN 13-13 (PROG. 2+490)
AV. ALEJANDRO BERTELLO
1/200



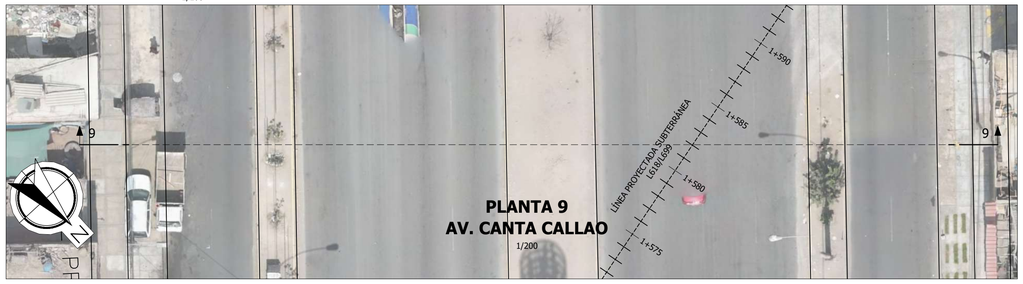


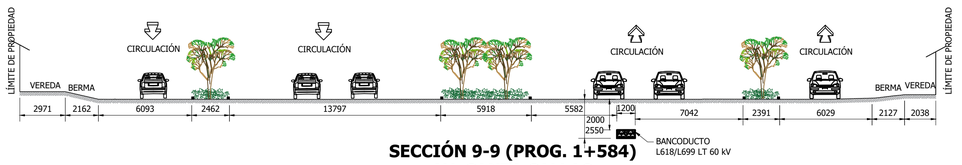
SECCIÓN 10-10 (PROG. 1+617)
CALLE CENTRAL
1/200



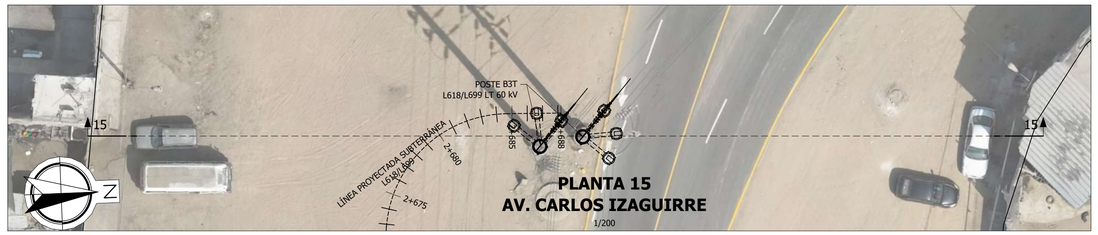


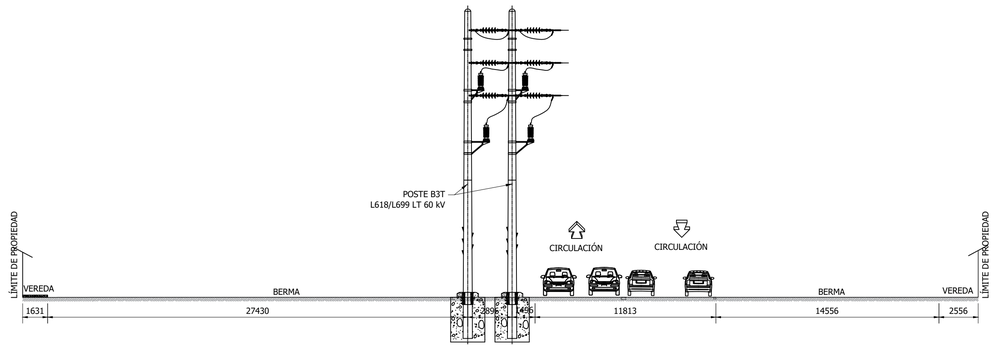
SECCIÓN 12-12 (PROG. 2+199)
AV. ALEJANDRO BERTELLO
1/200



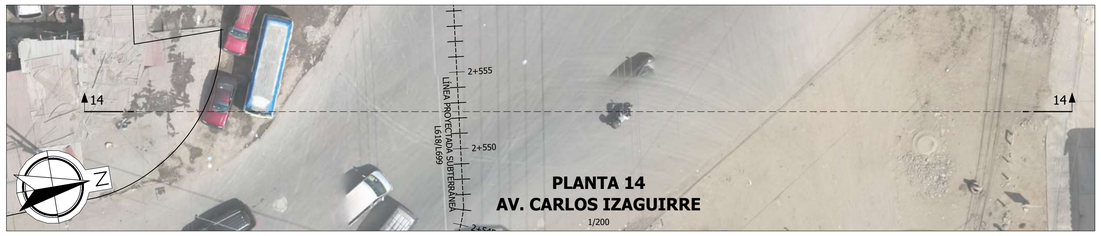


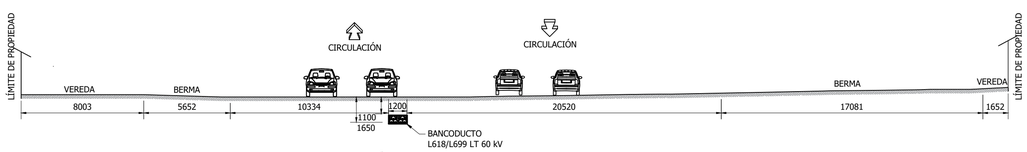
SECCIÓN 9-9 (PROG. 1+584)
AV. CANTA CALLAO
1/200





SECCIÓN 15-15 (PROG. 2+689)
AV. CARLOS IZAGUIRRE
1/200





SECCIÓN 14-14 (PROG. 2+555)
AV. CARLOS IZAGUIRRE
1/200

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. LAS COORDENADAS SE ENCUENTRAN EN DATUM WGS-84 ZONA 18 SUR.

1/ 200 0 4 8 12 16 20 m

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
-	-

REFERENCIAS

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
C	27/06/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
B	22/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	21/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

REVISIONES

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° 25-03

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		27/06/2025
DISEÑÓ	D. FARRO M.		27/06/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		27/06/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		27/06/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: INTERFERENCIA ANILLO VIAL

PLANO: TRAMO SET IZAGUIRRE HASTA AV.BERTELLOTRAMO P21 AL P31 DE LÍNEA 618 (TRAMO 1)SECCIONES

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: -

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
			Y. ZORRILLA C.	27/06/2025

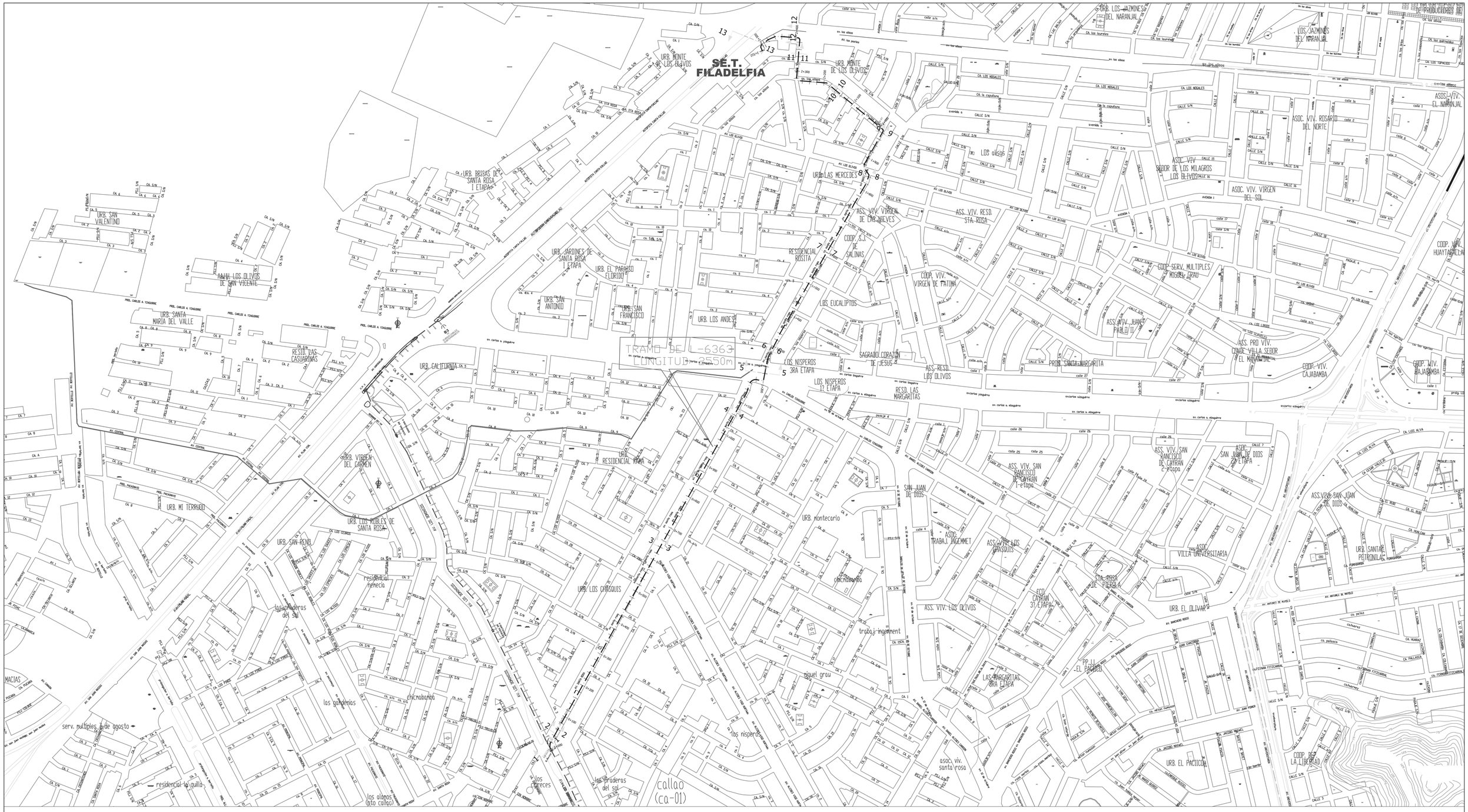
REVISIÓN: C

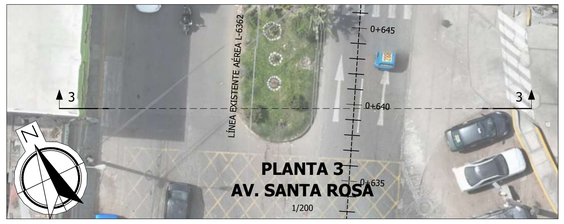
CÓDIGO DEL PLANO: PER-E-HV-25-03-APP-LT-ID-GEN-M2D-003

HOJA: (2/2)

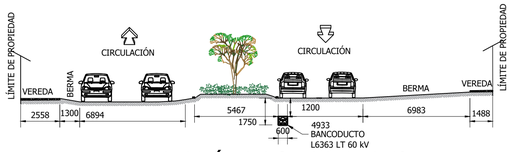
ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1

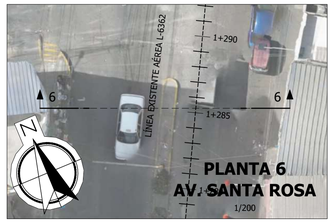

S.E.T. FILADELFIA
TRAMO DE L-6363
LONGITUD: 2550m
URB. MONTE DE LOS OLIVOS
URB. LOS JAZMINES DEL NARANJAL
URB. BRISAS DE SANTA ROSA I ETAPA
URB. SAN VALENTINO
AAHH LOS OLIVOS DE SAN VICENTE
URB. SANTA MARIA DEL VALLE
URB. JARDINES DE SANTA ROSA I ETAPA
URB. EL PARAISO FLORIDO
URB. SAN ANTONIO
URB. SAN FRANCISCO
URB. LOS ANDES
URB. LAS MERCEDES
RESIDENCIAL ROSITA
COOP. S.S. DE SALINAS
ASS. VIV. VIRGEN DE LAS NIEVES
ASS. VIV. RESD. STA. ROSA
COOP. VIV. VIRGEN DE FATIMA
LOS EUCALIPTOS
SAGRADO CORAZON DE JESUS 8
LOS NISPEROS SRA ETAPA
LOS NISPEROS 12 ETAPA
RESD. LAS CASUARINAS
RESD. LOS OLIVOS
RESD. LAS MARGARITAS
PROG. SANTA MARGARITA
ASS. VIV. JUAN PABLO II
ASS. PRO VIV. CONDE VILLA SEÑOR DEL MANANTIAL
COOP. SERV. MULTIPLES MIGUEL GRAU
ASOC. VIV. ROSARIO DEL NORTE
ASOC. VIV. SEÑOR DE LOS MILAGROS LOS OLIVOS
ASOC. VIV. VIRGEN DEL SOL
ASOC. VIV. EL NARANJAL
COOP. VIV. HUAYTAPALLANA
COOP. VIV. CAJABAMBA
COOP. VIV. BAJAJABAMBA
URB. CALIFORNIA
URB. VIRGEN DEL CARMEN
URB. RESIDENCIAL ROMA
URB. MI TERRUCO
URB. LOS ROBLES DE SANTA ROSA
URB. SAN REMO
URB. LOS CAMSOUIS
URB. montecarlo
SAN JUAN DE DIOS
ASOC. TRABAJ. INGENMET
ASS. VIV. LOS OLIVOS
ASS. VIV. LOS CAMSOUIS
ASS. VIV. SAN FRANCISCO DE CAYRAN 1 ETAPA
ASS. VIV. SAN FRANCISCO DE CAYRAN 2 ETAPA
ASOC. SAN JUAN DE DIOS 2 ETAPA
ASOC. VILLA UNIVERSITARIA
ASS.VIV. SAN JUAN DE DIOS
URB. SANTA PETRONILA
URB. EL OLIVAR
URB. EL PACTICHE
COOP. VIV. LA LIBERTAD
PP.JJ. -EL PACHEC
ECO CAYRAN 3ª ETAPA
LAS MARGARITAS 3RA ETAPA
TA. 6363 S.E.T. FILADELFIA
residencial la quilla
serv. multiples 6 de agosto
las gardenias
las moreras del sol
los algarrobos (pto callao)
los cerezos
callao (ca-01)
los nisperos
asoc. viv. santa rosa
trabaj ingenment
miguel grau
cincinnabarro
residencial nemecia
AV. CENTRAL
AV. SAN JUAN MACIAS
AV. LOS ALAMOS
AV. LOS ALISOS
AV. LOS OLIVOS
AV. LOS OLIVOS
AV. LOS ROBLES
AV. LOS CAMSOUIS
AV. LOS NISPEROS
AV. LOS CEREZOS
AV. LOS CEDROS
AV. LOS PINOS
AV. LOS PALTOS
AV. LOS PACAYES
AV. LOS PACAYES
AV. LOS PACAYES



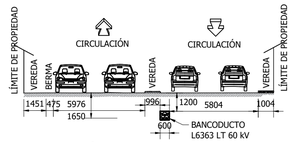
PLANTA 3
AV. SANTA ROSA
1/200



SECCIÓN 3-3 (PROG. 0+640)
AV. SANTA ROSA
1/200

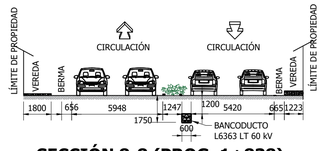


PLANTA 6
AV. SANTA ROSA
1/200



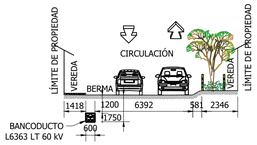
SECCIÓN 6-6 (PROG. 1+285)
AV. SANTA ROSA
1/200

PLANTA 8
AV. SANTA ROSA
1/200



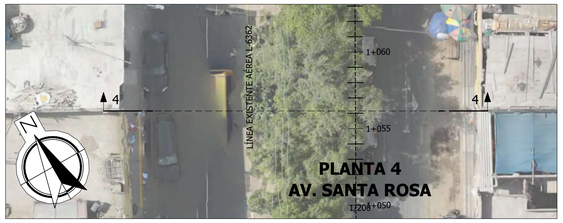
SECCIÓN 8-8 (PROG. 1+838)
AV. SANTA ROSA
1/200

PLANTA 10
CALLE MONTE DE LOS OLIVOS
1/200

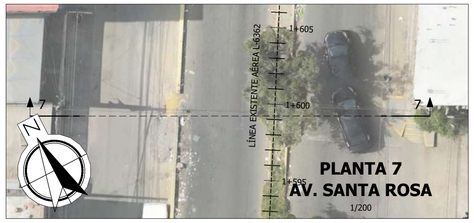


SECCIÓN 10-10 (PROG. 2+147)
CALLE MONTE DE LOS OLIVOS
1/200

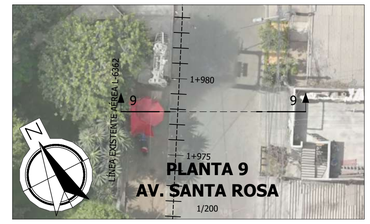
PLANTA 2
AV. SANTA ROSA
1/200



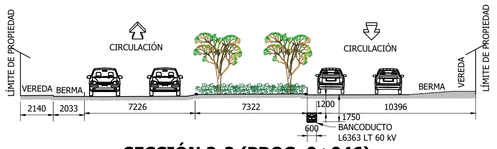
PLANTA 4
AV. SANTA ROSA
1/200



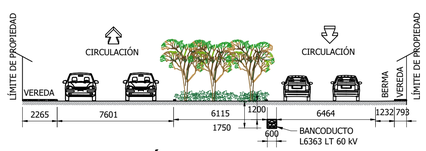
PLANTA 7
AV. SANTA ROSA
1/200



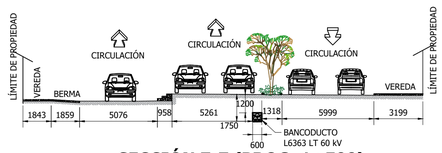
PLANTA 9
AV. SANTA ROSA
1/200



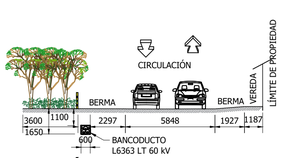
SECCIÓN 2-2 (PROG. 0+046)
AV. SANTA ROSA
1/200



SECCIÓN 4-4 (PROG. 1+056)
AV. SANTA ROSA
1/200



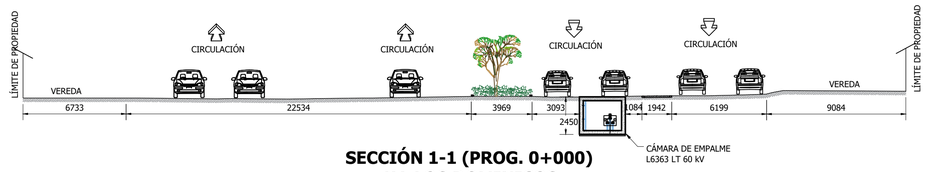
SECCIÓN 7-7 (PROG. 1+599)
AV. SANTA ROSA
1/200



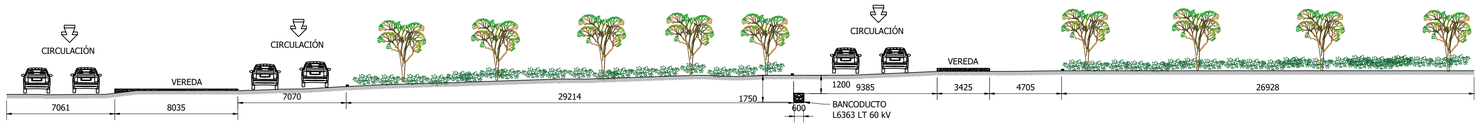
SECCIÓN 9-9 (PROG. 1+978)
AV. SANTA ROSA
1/200

PLANTA 1
AV. LOS DOMINICOS
1/200

PLANTA 5
AV. SANTA ROSA
1/200



SECCIÓN 1-1 (PROG. 0+000)
AV. LOS DOMINICOS
1/200



SECCIÓN 5-5 (PROG. 1+222)
AV. CARLOS IZAGUIRRE
1/200

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. LAS COORDENADAS SE ENCUENTRAN EN DATUM WGS-84 ZONA 18 SUR.

1/ 200 — 0 4 8 12 16 20 m

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
-	-

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
C	25/06/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
B	23/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	22/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards
PROJECT N° 25-03

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		25/06/2025
DISEÑÓ	D. FARRO M.		25/06/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		25/06/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		25/06/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: INTERFERENCIA ANILLO VIAL

PLANO: VARIANTE LINEA L-6363 - 60 KV SECCIONES

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: -

DIBUJÓ: | DISEÑÓ: | REVISÓ: | APROBÓ: Y. ZORRILLA C. | FECHA: 25/06/2025 | REVISIÓN: C

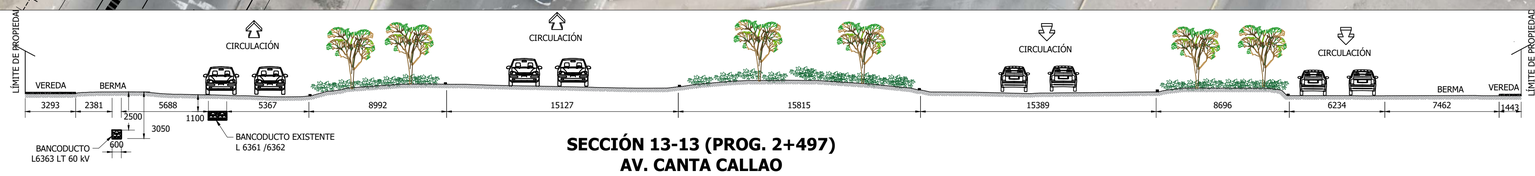
CÓDIGO DEL PLANO: PER-E-HV-25-03-APP-LT-ID-GEN-M2D-004

HOJA: (1/3)

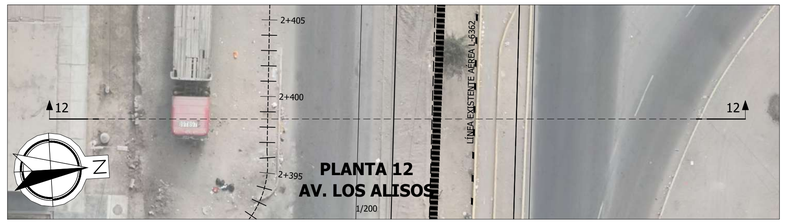
ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1

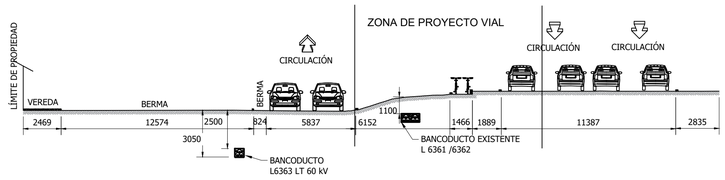
PLANTA 13
AV. CANTA CALLAO
1/200



SECCIÓN 13-13 (PROG. 2+497)
AV. CANTA CALLAO
1/200

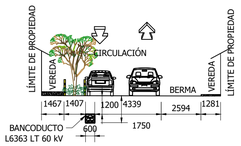


PLANTA 12
AV. LOS ALISOS
1/200



SECCIÓN 12-12 (PROG. 2+399)
AV. LOS ALISOS
1/200

PLANTA 11
CALLE LOS NARCISOS
1/200



SECCIÓN 11-11 (PROG. 2+350)
CALLE LOS NARCISOS
1/200

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. LAS COORDENADAS SE ENCUENTRAN EN DATUM WGS-84 ZONA 18 SUR.

1/ 200 0 4 8 12 16 20 m

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
-	-

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
C	25/06/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
B	23/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	22/04/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° 25-03

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		25/06/2025
DISEÑÓ	D. FARRO M.		25/06/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		25/06/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		25/06/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: INTERFERENCIA ANILLO VIAL

PLANO: VARIANTE LINEA L-6363 - 60 KV SECCIONES

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: -

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
			Y. ZORRILLA C.	25/06/2025

REVISIÓN: C

CÓDIGO DEL PLANO: PER-E-HV-25-03-APP-LT-ID-GEN-M2D-004

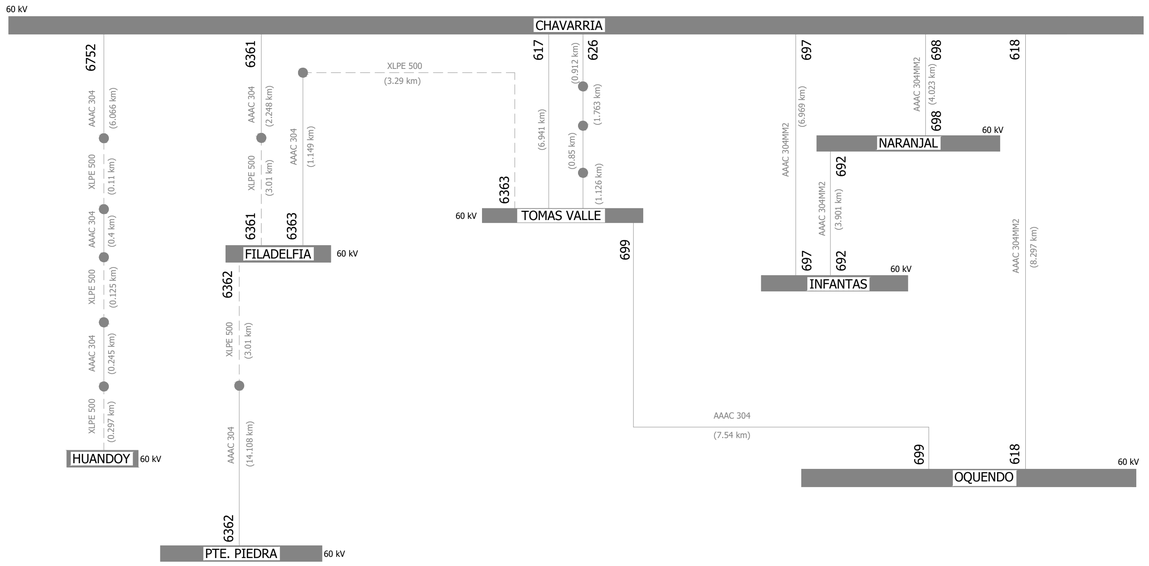
HOJA: (2/3)

ESCALA: INDICADA

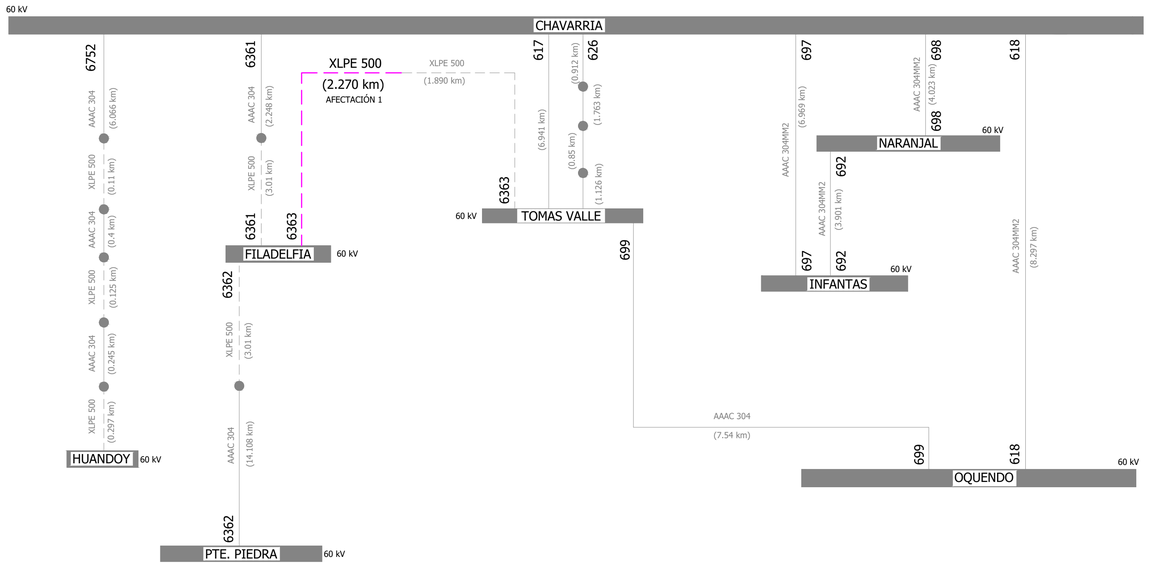
FORMATO: A1

Anexo 03.4

Planos de Diagrama Unifilar



SITUACIÓN ACTUAL



SITUACIÓN PROYECTADA

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.
3. DESMONTAJE = 1175 m.

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
.	.

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	16/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	15/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		16/09/2025
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		16/09/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		16/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		16/09/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: MOVIMIENTO DE REDES AT PROYECTO MT ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 AFECTACION LINEAS 60 KV

SUBPROYECTO: L6363 INGRESO A FILADELFIA - AFECTACIÓN 1

PLANO: DIAGRAMA UNIFILAR

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

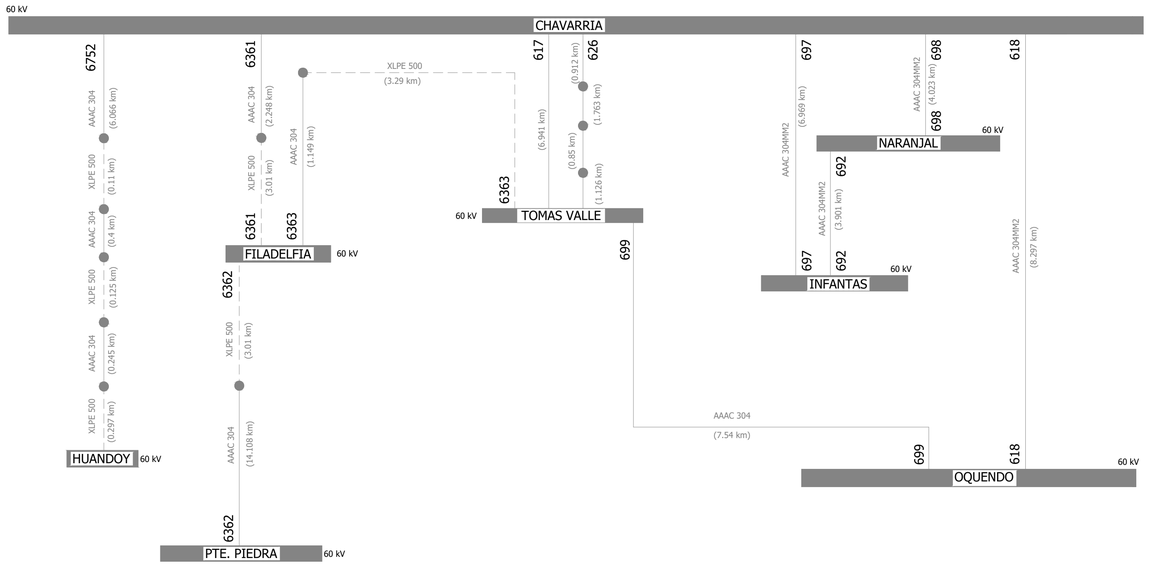
DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ: Y. ZORRILLA C.	FECHA: 16/09/2025
				REVISIÓN: B

CÓDIGO DEL PLANO: MRTAV-EMA-PL-106

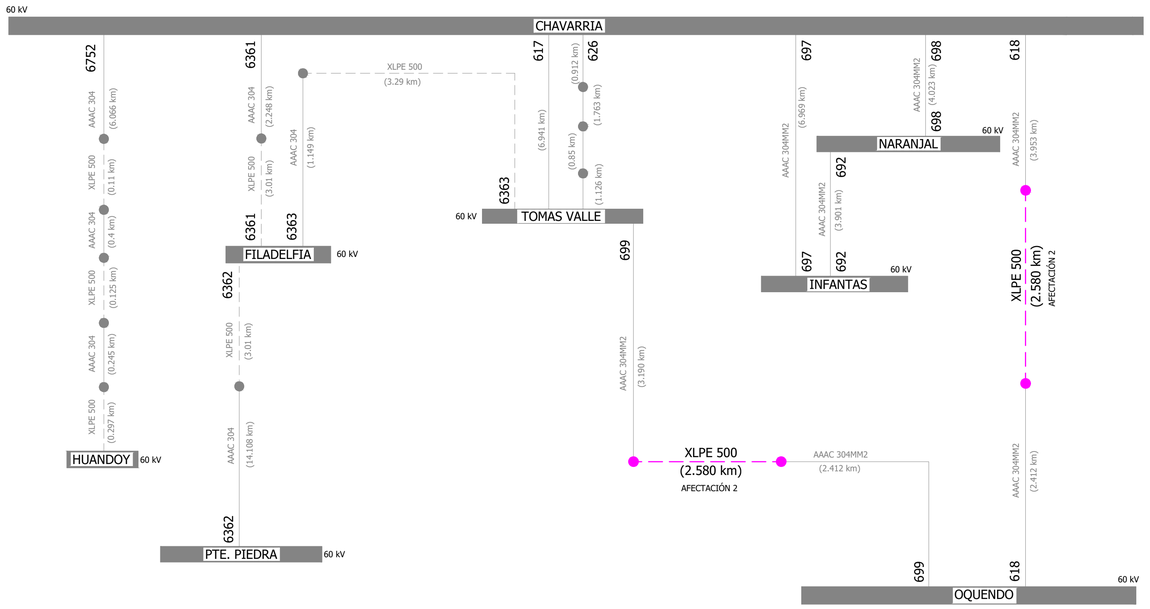
HOJA: (1/1)

ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1



SITUACIÓN ACTUAL



SITUACIÓN PROYECTADA

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.
3. L699: DESMONTAJE DE 1925 m.
4. L618: DESMONTAJE DE 1925 m.

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:	REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
REFERENCIAS		REVISIONES				
.	.	B	16/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
		A	15/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		16/09/2025
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		16/09/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		16/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		16/09/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: MOVIMIENTO DE REDES AT PROYECTO MT ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 AFECTACION LINEAS 60 KV

SUBPROYECTO: L618 L699 CHAVARRIA - TOMAS VALLE - OQUENDO - AFECTACIÓN 2

PLANO: DIAGRAMA UNIFILAR

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
			Y. ZORRILLA C.	16/09/2025

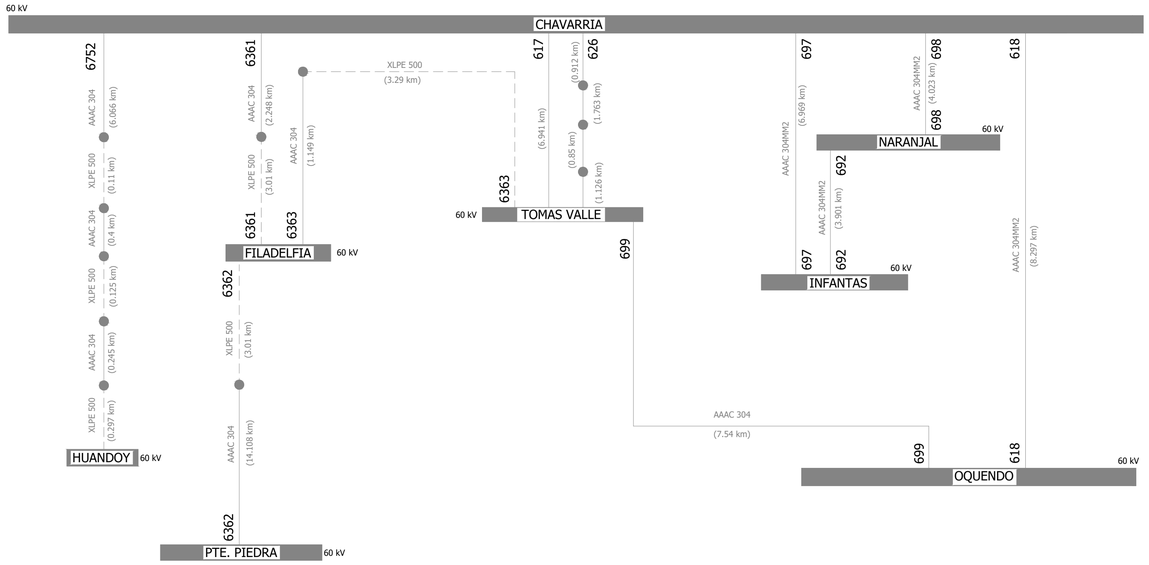
REVISIÓN: B

CÓDIGO DEL PLANO: MRTAV-EMA-PL-206

HOJA: (1/1)

ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1



SITUACIÓN ACTUAL

SITUACIÓN PROYECTADA

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.
3. L697: DESMONTAJE DE 1630 m
4. L698: DESMONTAJE DE 1630 m

REFERENCIAS		REVISIONES				
CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:	REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
.	.	A	15/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.
		B	16/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		16/09/2025
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		16/09/2025
REVISÓ	J. PALLARZO D.		16/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		16/09/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: MOVIMIENTO DE REDES AT PROYECTO MT ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 AFECTACION LINEAS 60 KV

SUBPROYECTO: L697 L698 CHAVARRIA - NARANJAL - INFANTAS - AFECTACIÓN 3.1

PLANO: DIAGRAMA UNIFILAR

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
			Y. ZORRILLA C.	16/09/2025

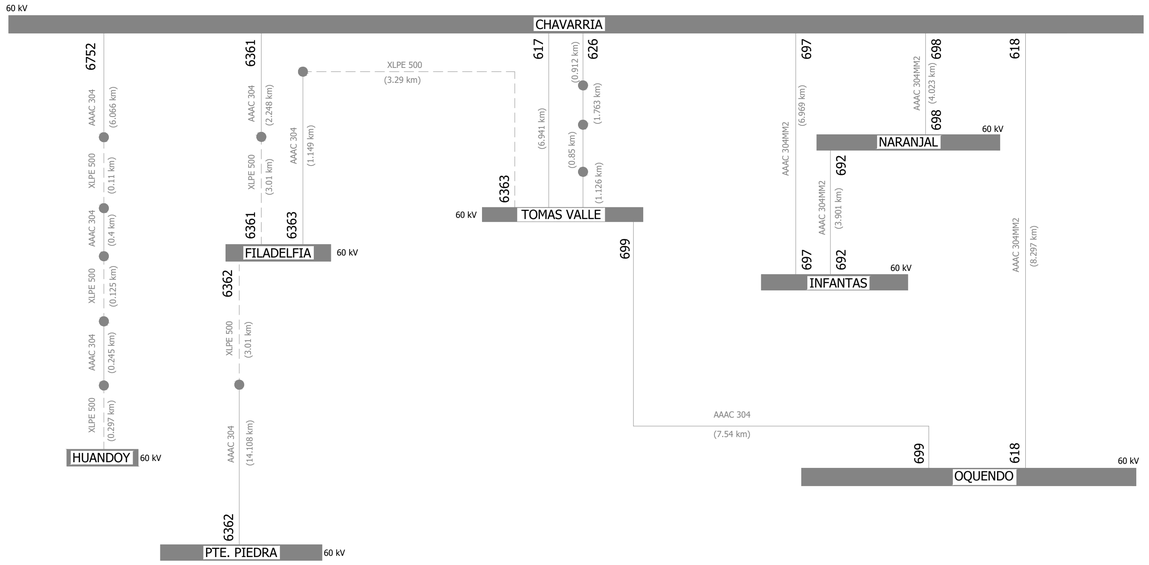
REVISIÓN: B

CÓDIGO DEL PLANO: **MRTAV-EMA-PL-306**

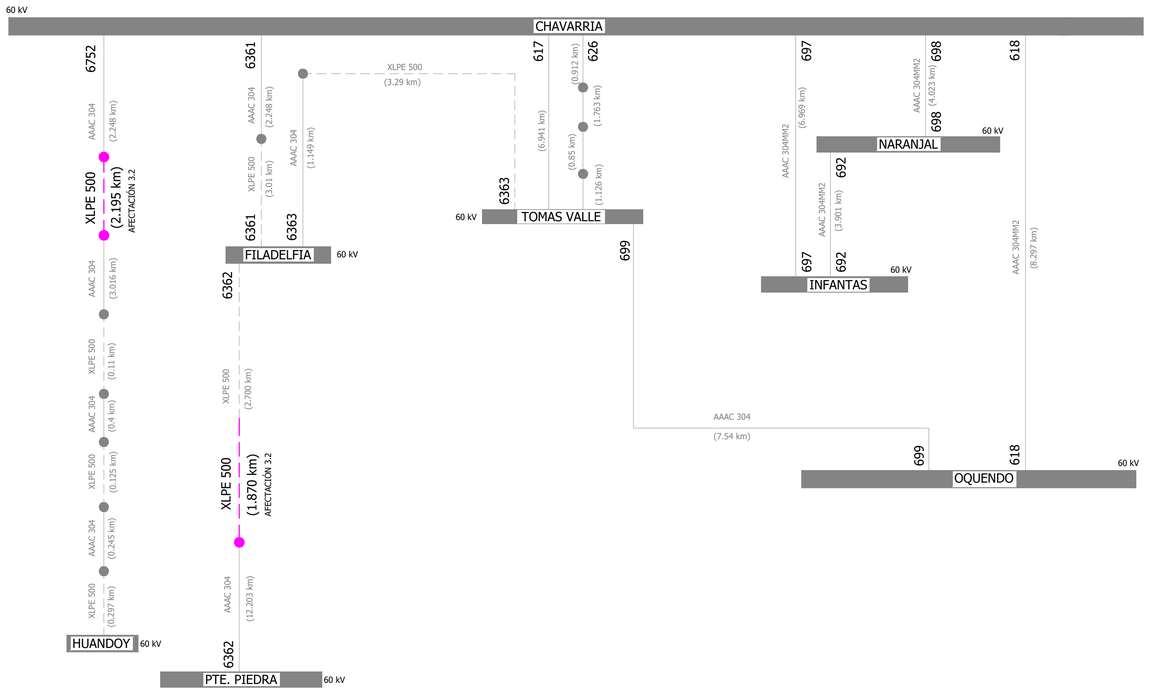
HOJA: (1/1)

ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1



SITUACIÓN ACTUAL



SITUACIÓN PROYECTADA

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.
3. L6752: DESMONTAJE DE 1380 m
4. L6362: DESMONTAJE DE 1380 m

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
.	.

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	16/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	15/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		16/09/2025
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		16/09/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		16/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		16/09/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: MOVIMIENTO DE REDES AT PROYECTO MT ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 AFECTACION LINEAS 60 KV

SUBPROYECTO: L6362 L6752 CHAVARRIA - HUANDOY / PUENTE PIEDRA - FILADELFIA - AFECTACIÓN 3.2

PLANO: DIAGRAMA UNIFILAR

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
			Y. ZORRILLA C.	16/09/2025

REVISIÓN: B

CÓDIGO DEL PLANO: **MRTAV-EMA-PL-406**

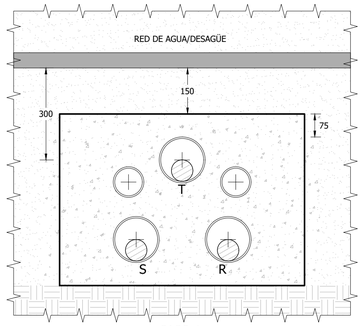
HOJA: (1/1)

ESCALA: INDICADA

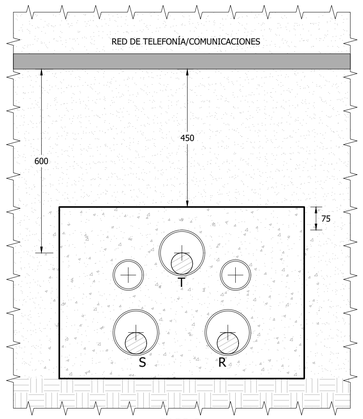
FORMATO: A1

Anexo 03.5

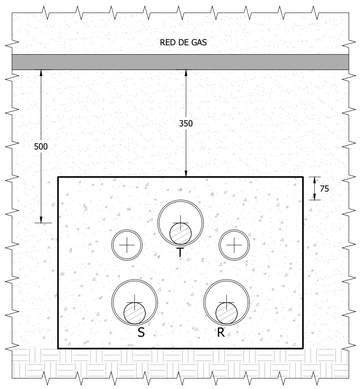
Planos de ductos subterráneo



CASO 1



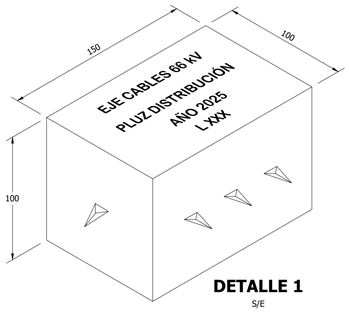
CASO 2



CASO 3

ESQUEMA DE LAS DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD

1/10

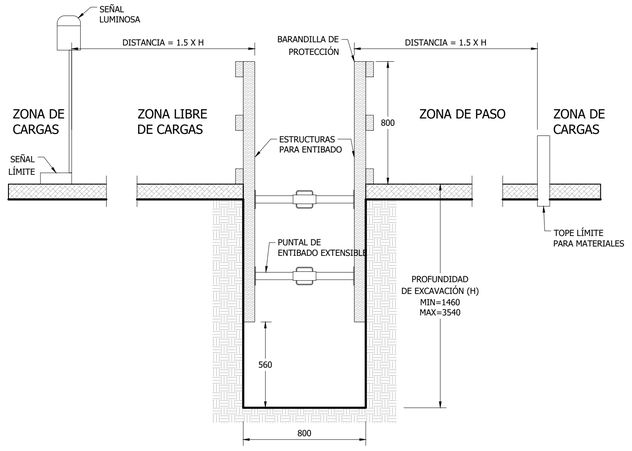


DETALLE 1

S/E

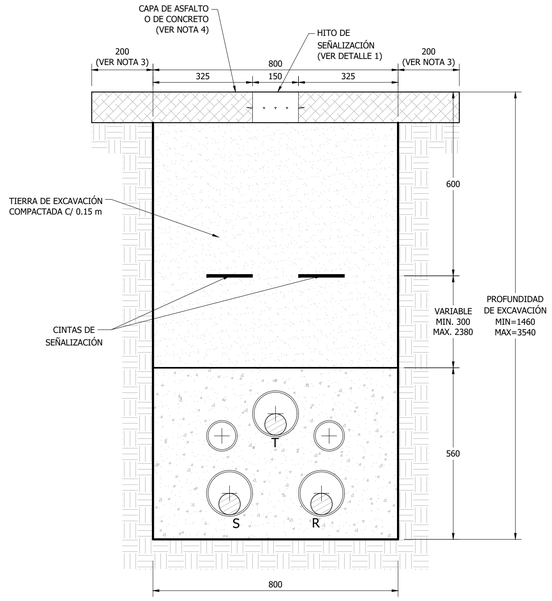
CARACTERÍSTICAS

- MATERIAL FIERRO FUNDIDO.
- SE INSTALARÁN 1 UNIDAD CADA 50 m.
- TEXTO EN BAJO 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 IRA APOYADO EL HITO DE FIERRO FUNDIDO.



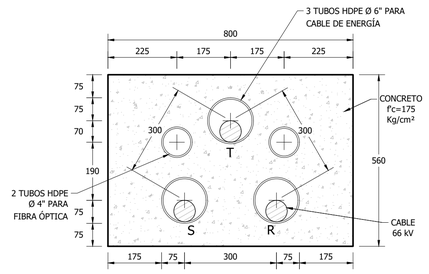
DIMENSIONES DE ZANJA

1/20



CANALIZACIÓN SIMPLE TERNA

1/10



DIMENSIONES DE DUCTO

1/10

Jhonny Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP Nº 131834

1/ 10 0 200 400 600 800 1000 mm

1/ 20 0 400 800 1200 1600 2000 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. LA ROTURA Y REPOSICIÓN DE LA PISTA DE ASFALTO Y DE CONCRETO SE HARÁ CON 0,20 m ADICIONALES EN CADA LADO DE LA ZANJA DE EXCAVACIÓN.
4. PROFUNDIDAD MÍNIMA REQUERIDA DEL CABLE: 1,5 m (TABLA 352-1 CNE 2011).

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
.	.

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	10/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	09/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		10/09/2025
DISEÑÓ	R. ROSAS S.		10/09/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		10/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		10/09/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 - AFECTACIÓN LÍNEAS 60 kV: L.6363, L.618/699, L.697/698 y L.6362/6752

PLANO: PLANO DE OBRAS PROGRAMADAS DUCTO SIMPLE TERNA AFECTACIÓN 1 L.6363 (TV-FA)

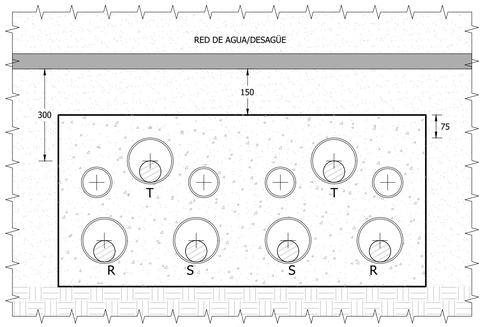
DEPARTAMENTO:	PROVINCIA:	DISTRITO:
LIMA	LIMA	SAN MARTÍN DE PORRES

SISTEMA DE PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA:	DATUM:	ZONA UTM:	CUADRÍCULA:
UTM	WGS84	18 SUR	L

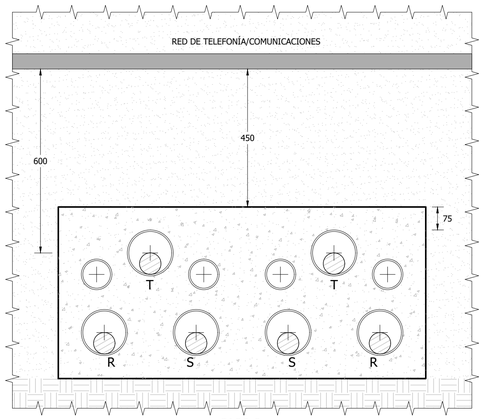
REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
	Y. ZORRILLA C.	10/09/2025

CÓDIGO DEL PLANO:	HOJA:	ESCALA:	REVISIÓN:
OP-01	(1/3)	INDICADA	B

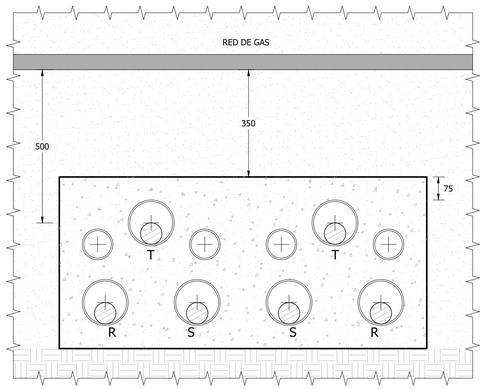
FORMATO: A1



CASO 1



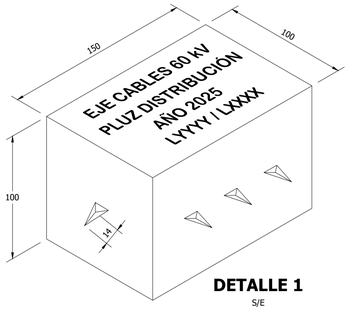
CASO 2



CASO 3

ESQUEMA DE LAS DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD

1/10

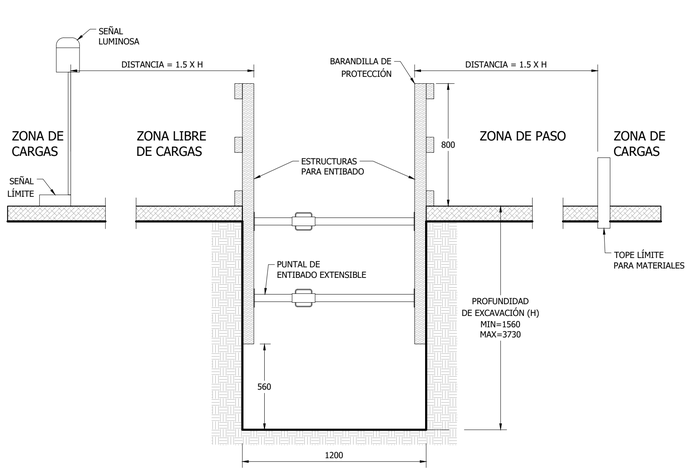


DETALLE 1

S/E

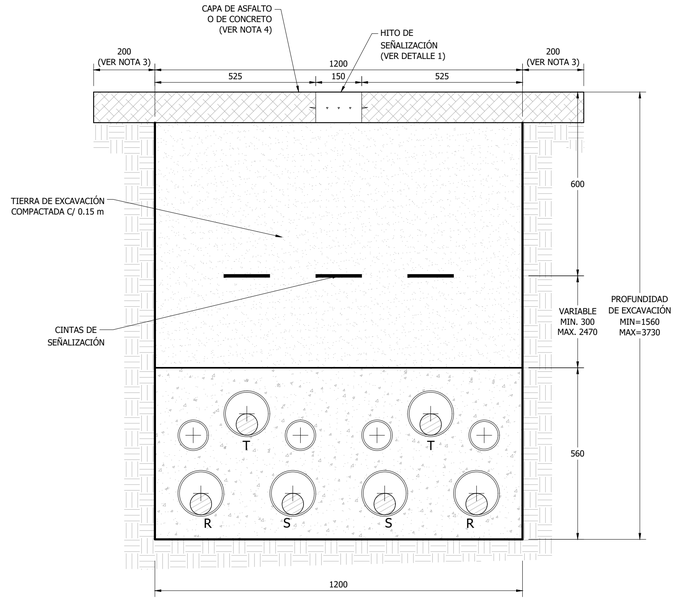
CARACTERÍSTICAS

- MATERIAL FIERRO FUNDIDO.
- SE INSTALARÁN 1 UNIDAD CADA 50 m.
- TEXTO EN BAJO 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 IRA APOYADO EL HITO DE FIERRO FUNDIDO.
- EL TAMAÑO DE LA LETRA TIENE COMO ALTURA: 9MM



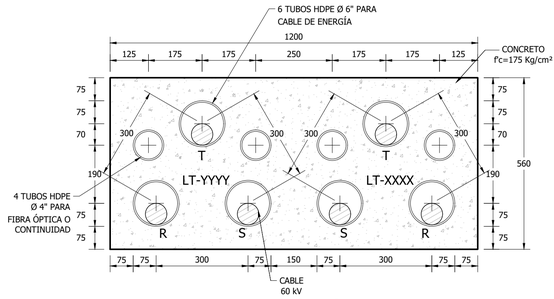
DIMENSIONES DE ZANJA

1/20



CANALIZACIÓN DOBLE TERNA

1/10



DIMENSIONES DE DUCTO DOBLE TERNA

1/10

Jhonny Lucio Pallaroco Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 131834

1/ 10 0 200 400 600 800 1000 mm

1/ 20 0 400 800 1200 1600 2000 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. LA ROTURA Y REPOSICIÓN DE LA PISTA DE ASFALTO Y DE CONCRETO SE HARÁ CON 0,20 m ADICIONALES EN CADA LADO DE LA ZANJA DE EXCAVACIÓN.
4. PROFUNDIDAD MÍNIMA REQUERIDA DEL CABLE: 1,5 m (TABLA 352-1 CNE 2011).

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
.	.

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	10/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	09/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		10/09/2025
DISEÑÓ	R. ROSAS S.		10/09/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		10/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		10/09/2025
C.C.			

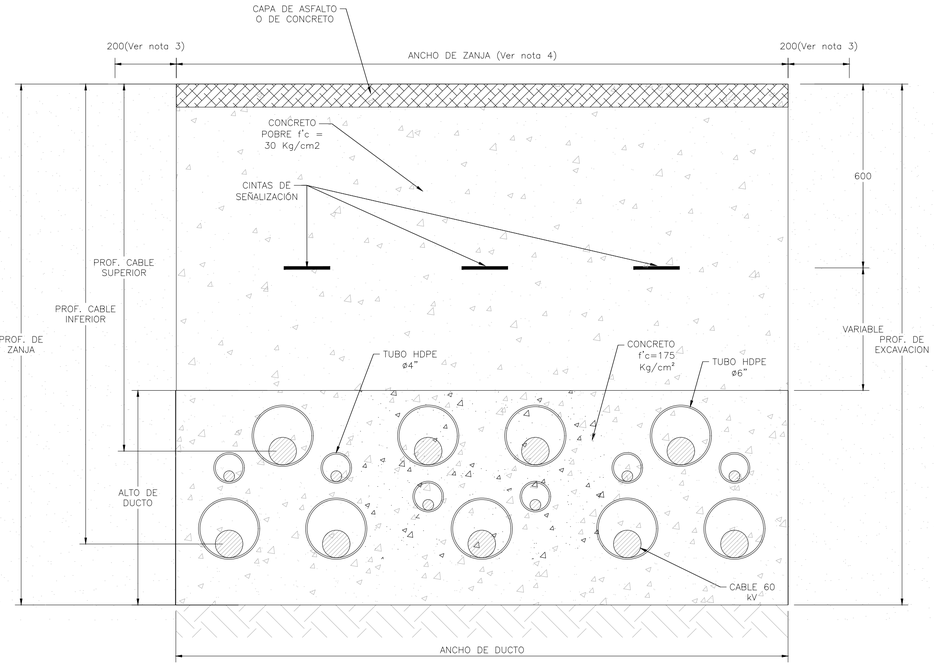
PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 - AFECTACIÓN LÍNEAS 60 kV: L.6363, L.618/699, L.697/698 y L.6362/6752

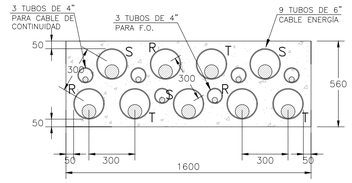
PLANO: PLANO DE OBRAS PROGRAMADAS
DUCTO DOBLE TERNA
AFECTACIÓN 2 L.618/699 (CH-O/TV-0)
AFECTACIÓN 3.1 L.97/698 (CH-I/CH-NJ)
AFECTACIÓN 3.2 L.6362/6752 (FA-PP/CH-HY)

DEPARTAMENTO: LIMA	PROVINCIA: LIMA	DISTRITO: SAN MARTÍN DE PORRES / LOS OLIVOS			
SISTEMA DE PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA: UTM	DATUM: WGS84	ZONA UTM: 18 SUR	CUADRÍCULA: L		
REVISÓ:	APROBÓ: Y. ZORRILLA C.	FECHA: 10/09/2025			
CÓDIGO DEL PLANO: OP-01	HOJA: (2/3)	REVISIÓN: B			
		ESCALA: INDICADA			
		FORMATO: A1			



CANALIZACIÓN TIPO TRIPLE TERNA
(medidas en milimetros)

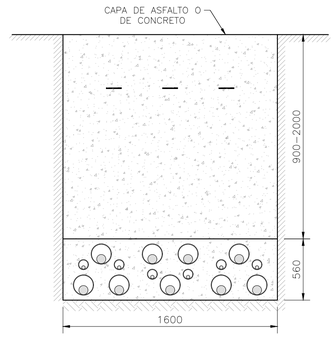
1:10



DIMENSIONES DE DUCTO

TIPO A - (0.9m y 1.5m Prof.)

1:20



PROFUNDIDADES DE ZANJA

1:30

Thonny Lucio Pallaroco 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. LA ROTURA Y REPOSICIÓN DE LA PISTA DE ASFALTO Y DE CONCRETO SE HARÁ CON 0,20 m ADICIONALES EN CADA LADO DE LA ZANJA DE EXCAVACIÓN.
4. PROFUNDIDAD MÍNIMA REQUERIDA DEL CABLE: 1,5 m (TABLA 352-1 CNE 2011).

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	10/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	09/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		10/09/2025
DISEÑÓ	R. ROSAS S.		10/09/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		10/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		10/09/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

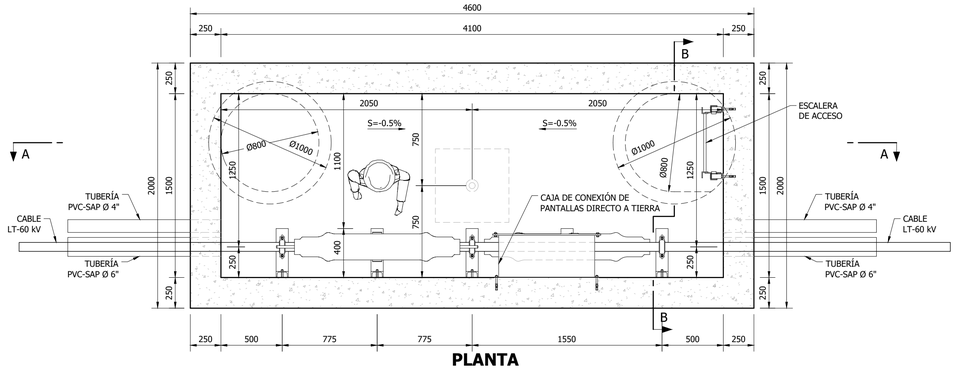
PROYECTO: ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 - AFECTACIÓN LÍNEAS 60 kV: L.6363, L.618/699, L.697/698 y L.6362/6752

PLANO: PLANO DE OBRAS PROGRAMADAS DUCTO TRIPLE TERNA AFECTACIÓN 1 L.6363 (TV-FA)

DEPARTAMENTO: LIMA	PROVINCIA: LIMA	DISTRITO: SAN MARTÍN DE PORRES / LOS OLIVOS	
SISTEMA DE PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA: UTM	DATUM: WGS84	ZONA UTM: 18 SUR	CUADRÍCULA: L
REVISÓ:	APROBÓ: Y. ZORRILLA C.	FECHA: 10/09/2025	REVISIÓN: B
CÓDIGO DEL PLANO: OP-01	HOJA: (3/3)	ESCALA: INDICADA	FORMATO: A1

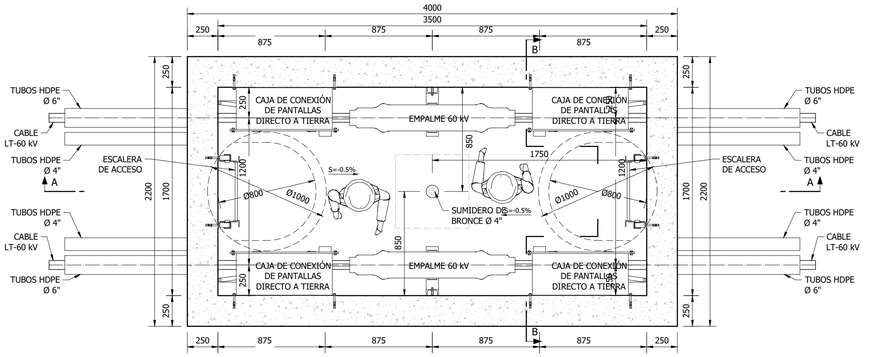
Anexo 03.6

Plano de cámara de empalme



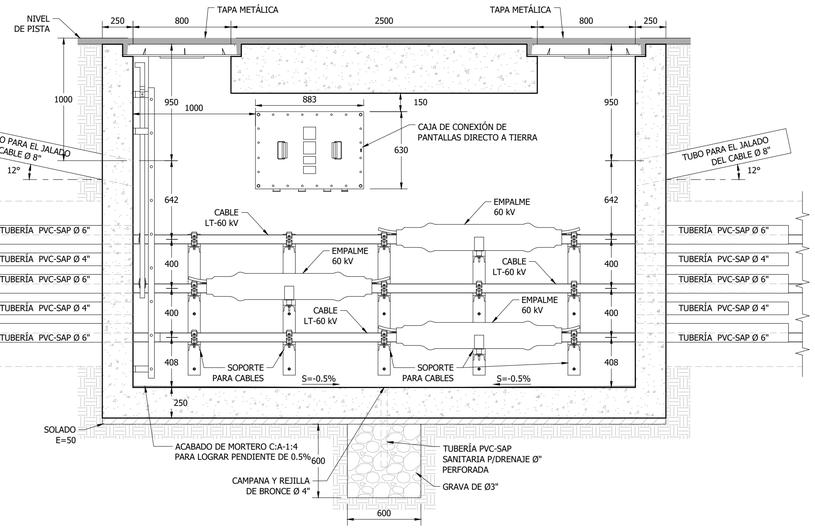
PLANTA
CÁMARA DE EMPALME SIMPLE TERNA
1/25

AFECTACIÓN 1: L.6363 (TV-FA)

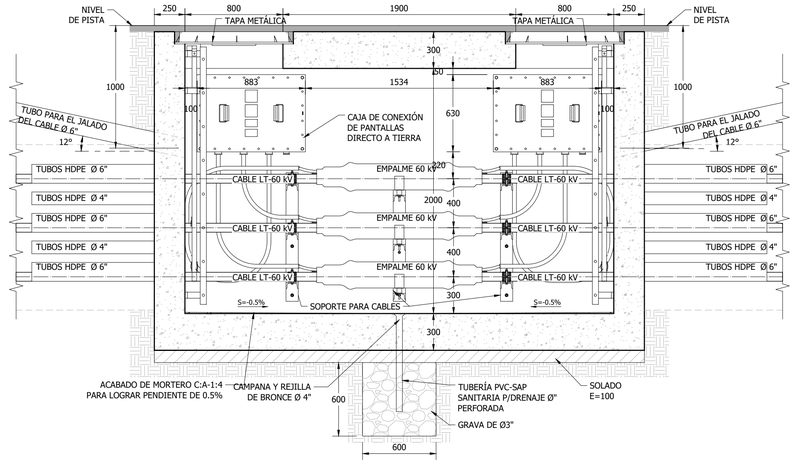


PLANTA
CÁMARA DE EMPALME DOBLE TERNA
1/25

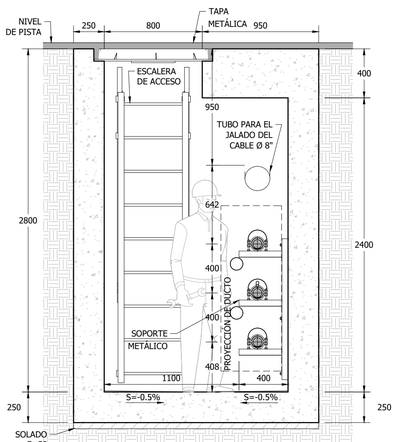
AFECTACIÓN 2: L.618/699 (CH-0/TV-0)
AFECTACIÓN 3.1: L.697/698 (CH-I/CH-NJ)
AFECTACIÓN 3.2: L.6362/6752 (FA-PP/CH-HY)



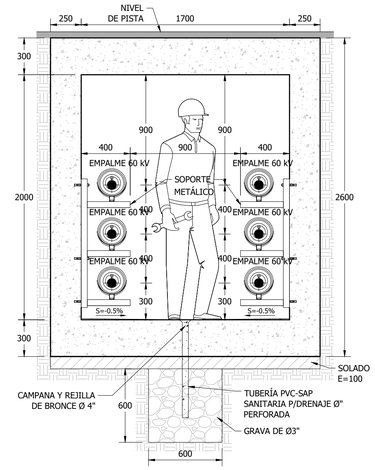
CORTE A-A
1/25



CORTE A-A
1/25



CORTE B-B
1/25



CORTE C-C
1/25

1/ 25 0 500 1000 1500 2000 2500 mm

CUADRO DE CÁMARA DE EMPALME
AFECTACIÓN 1: L.6363 (TV-FA)

ÍTEM	ESTE (X)	NORTE (Y)
CE-04	271 241.141	8 672 894.581
CE-05	271 512.125	8 673 378.604
CE-06	271 787.713	8 673 858.956
CE-07	272 009.262	8 674 351.457

CUADRO DE CÁMARA DE EMPALME
AFECTACIÓN 2: L.618/699 (CH-0/TV-0)

ÍTEM	ESTE (X)	NORTE (Y)
CE-01	271 229.756	8 673 512.036
CE-02	270 773.411	8 673 348.781
CE-03	270 279.592	8 673 403.428
CE-04	269 792.544	8 673 546.044

CUADRO DE CÁMARA DE EMPALME
AFECTACIÓN 3.1: L.697/698 (CH-I/CH-NJ)

ÍTEM	ESTE (X)	NORTE (Y)
CE-01	274 616.192	8 674 375.128
CE-02	274 359.481	8 674 705.014
CE-03	274 348.839	8 675 253.701
CE-04	274 408.976	8 675 683.495

CUADRO DE CÁMARA DE EMPALME
AFECTACIÓN 3.2: L.6362/6752 (FA-PP/CH-HY)

ÍTEM	ESTE (X)	NORTE (Y)
CE-01	2743 36.164	8 674 396.538
CE-02	2743 35.755	8 674 720.029
CE-03	2743 28.594	8 675 251.233
CE-04	2744 06.420	8 675 691.923

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. LA LLEGADA Y SALIDA DEL DUCTO HACIA LA CÁMARA DE EMPALME SERÁ EN FORMA PERPENDICULAR A LA CARA FRONTAL Y POSTERIOR DE CÁMARA DE EMPALME.
4. LA SECUENCIA DE FASES DEBERÁ SER VERIFICADA EN CAMPO.

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:	REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
REFERENCIAS		REVISIONES				
		C	11/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
		B	10/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
.	.	A	09/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		11/09/2025
DISEÑÓ	R. ROSAS S.		11/09/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		11/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		11/09/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

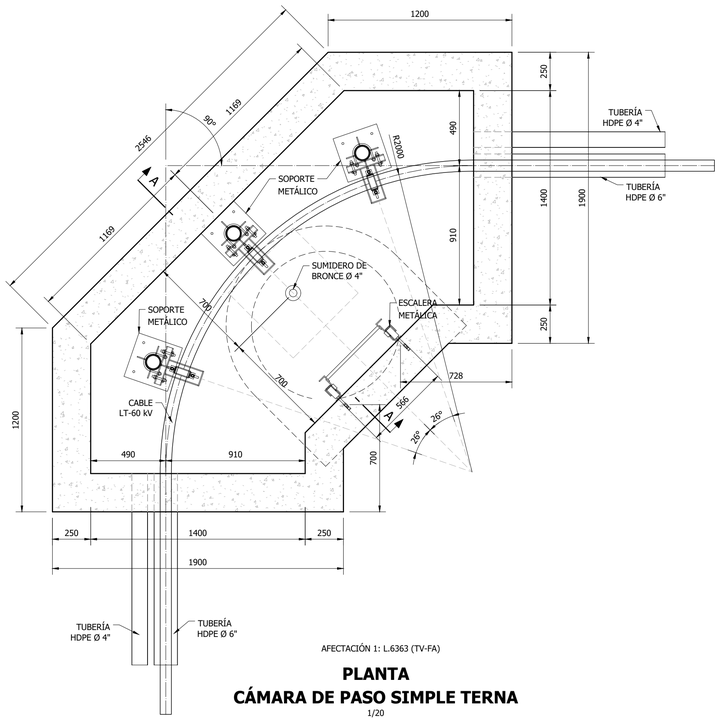
PROYECTO: ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 - AFECTACIÓN LÍNEAS 60 kV: L.6363, L.618/699, L.697/698 y L.6362/6752

PLANO: PLANO DE OBRAS PROGRAMADAS CÁMARA DE EMPALME

DEPARTAMENTO: LIMA	PROVINCIA: LIMA	DISTRITO: SAN MARTÍN DE PORRES/ LOS OLIVOS	
SISTEMA DE PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA: UTM	DATUM: WGS84	ZONA UTM: 18 SUR	CUADRÍCULA: L
REVISÓ:	APROBÓ: Y. ZORRILLA C.	FECHA: 11/09/2025	REVISIÓN: C
CÓDIGO DEL PLANO: OP-03	HOJA: (1/1)	ESCALA: INDICADA	FORMATO: A1

Anexo 03.7

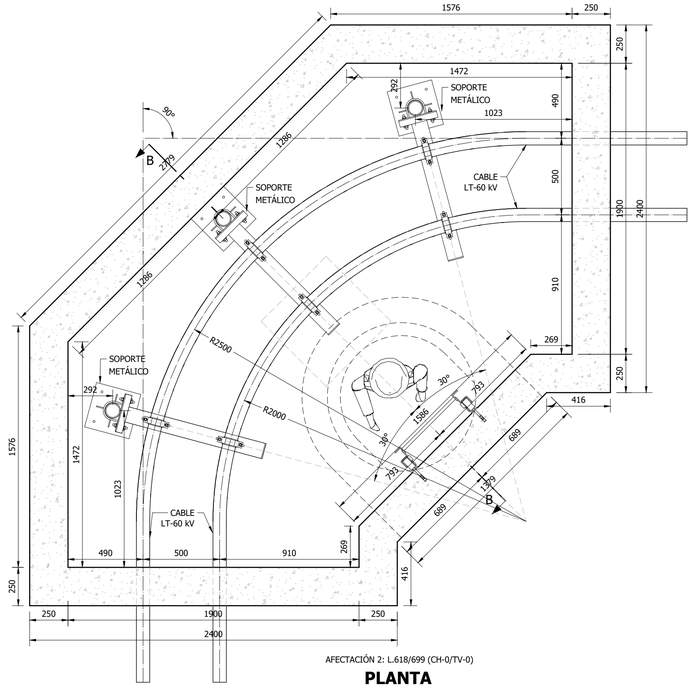
Plano de cámara de paso



AFECTACIÓN 1: L.6363 (TV-FA)

PLANTA
CÁMARA DE PASO SIMPLE TERNA

1/20



AFECTACIÓN 2: L.618/699 (CH-0/TV-0)

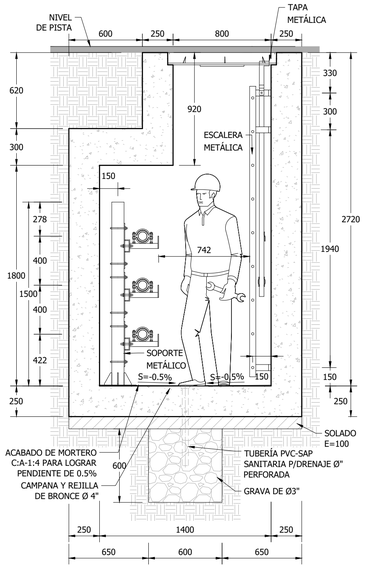
PLANTA
CÁMARA DE PASO DOBLE TERNA

1/20

CUADRO DE CÁMARA DE PASO

AFECTACIÓN 1: L.6363 (TV-FA)

ÍTEM	ESTE (X)	NORTE (Y)
CP-01	271 790.054	8 674 476.199



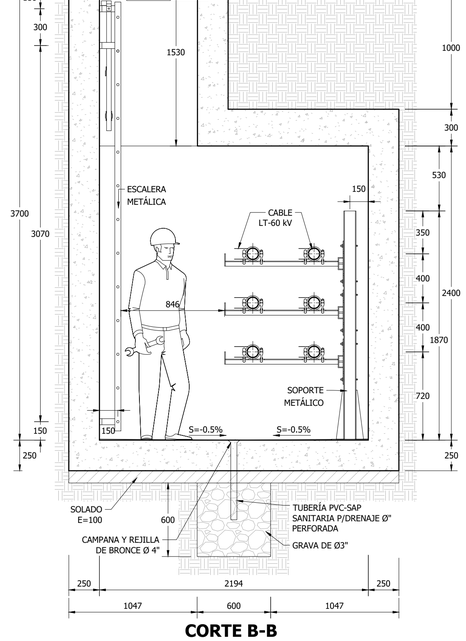
CORTE A-A

1/25

CUADRO DE CÁMARA DE PASO

AFECTACIÓN 2: L.618/699 (CH-0/TV-0)

ÍTEM	ESTE (X)	NORTE (Y)
CP-01	271 327.918	8 673 493.679



CORTE B-B

1/25

Thonny Luca Pallanco 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.

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
.	.

REFERENCIAS

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
C	11/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
B	10/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	09/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

REVISIONES

CONSULTOR:

Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		11/09/2025
DISEÑÓ	R. ROSAS S.		11/09/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		11/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		11/09/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 - AFECTACIÓN LÍNEAS 60 kV: L.6363, L.618/699, L.697/698 y L.6362/6752

PLANO:

PLANO DE OBRAS PROGRAMADAS CÁMARA DE PASO

DEPARTAMENTO: LIMA	PROVINCIA: LIMA	DISTRITO: SAN MARTÍN DE PORRES/ LOS OLIVOS	
SISTEMA DE PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA: UTM	DATUM: WGS84	ZONA UTM: 18 SUR	CUADRÍCULA: L
REVISÓ:	APROBÓ: Y. ZORRILLA C.	FECHA: 11/09/2025	REVISIÓN: C
CÓDIGO DEL PLANO: **OP-04**	HOJA: (1/1)	ESCALA: INDICADA	FORMATO: A1

Anexo 03.8

Plano de estructuras de transición y cimentación

LISTA DE MATERIALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	POSTE METÁLICO DE 70' (21.330 m)	1
2	TERMINAL UNIPOLAR PARA CABLE 60 kV (500 mm^2)	3
3	ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA TERMINAL UNIPOLAR	3
4	CAJA DE CONEXIÓN A TIERRA DE PANTALLA SIN LIMITADOR DE TENSIÓN INCLUYE ELEMENTOS DE SUJECIÓN AL POSTE	1
5	CABLE SINETAX 1KV, 240 mm^2	40 m
6	ABRAZADERA METÁLICA DE UNA VÍA	1
7	ABRAZADERA METÁLICA DE DOS VÍAS	1
8	ABRAZADERA METÁLICA DE TRES VÍAS	2
9	CONECTOR BIMETÁLICO PIN CU A CONDUCTOR AAAC 304 mm^2	3
10	FUSTE DE PROTECCIÓN (CONCRETO ARMADO)	1
11	CABLE DE ENERGÍA DE 60 kV - 500 mm^2 XLPE	-

CUADRO POSTES

AFECTACIÓN 2: L.618/699 (CH-O/TV-O)

POSTE	ESTE (X)	NORTE (Y)
P1 (V1)	271 647.673	8 673 660.187
P2 (V1)	271 651.288	8 673 658.587
P3 (V35)	269 647.592	8 673 916.167
P4 (V35)	269 648.028	8 673 913.337

CUADRO POSTES

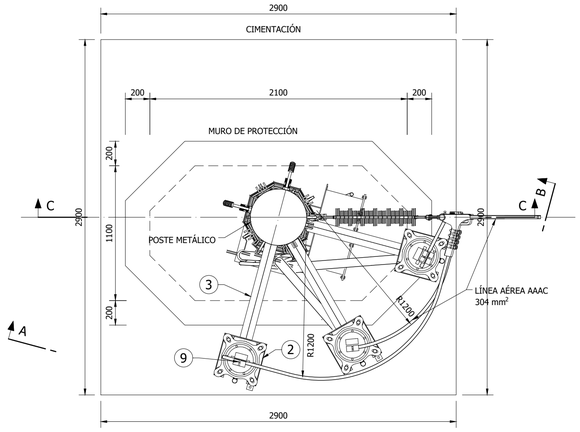
AFECTACIÓN 3.1: L.697/698 (CH-I/CH-NJ)

POSTE	ESTE (X)	NORTE (Y)
P1 (V1)	275 131.153	8 674 258.991
P2 (V1)	275 133.375	8 674 259.676
P3 (V29)	274 870.867	8 675 841.545
P4 (V29)	274 867.825	8 675 844.142

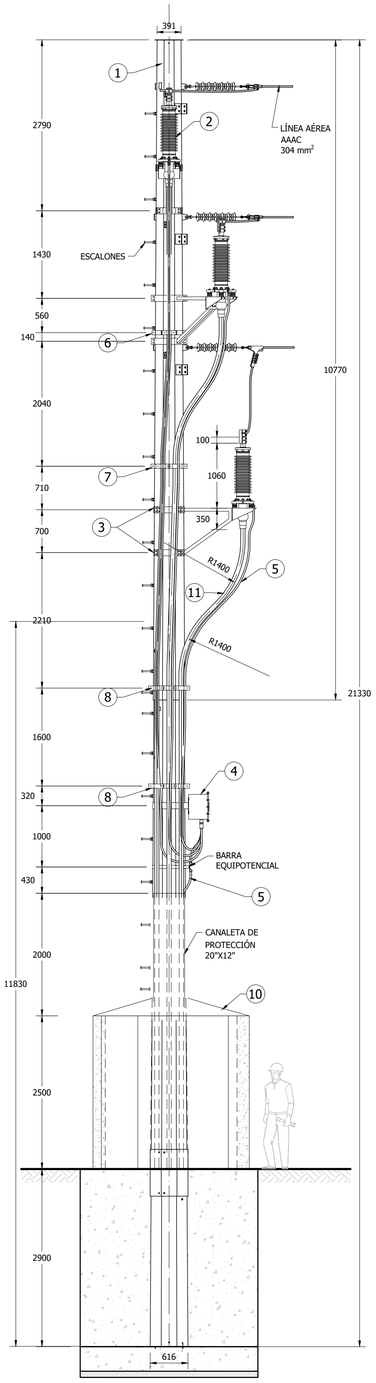
CUADRO POSTES

AFECTACIÓN 3.2: L.6362/6752 (FA-PP/CH-HY)

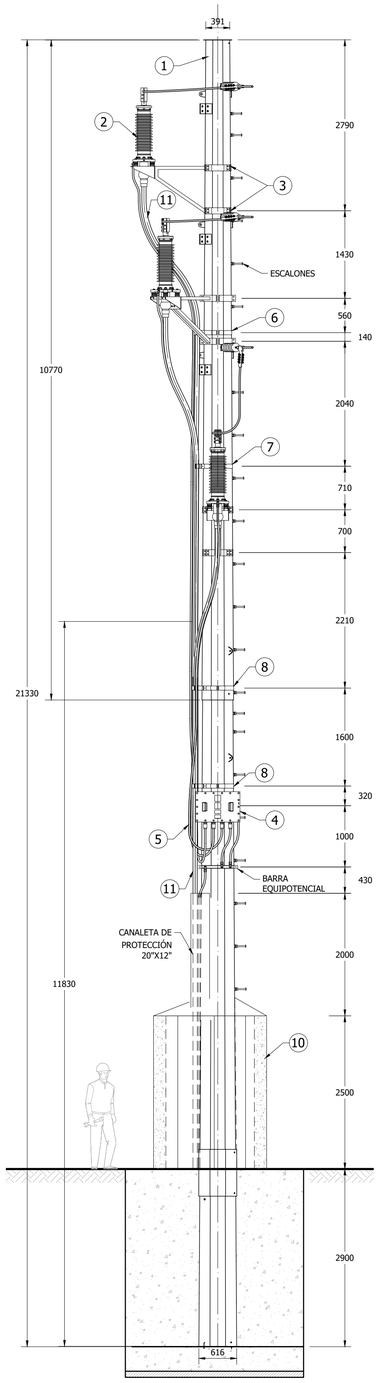
POSTE	ESTE (X)	NORTE (Y)
P1 (V0)	275 095.871	8 674 442.082



POSTE B3T
PLANTA
1/25



CORTE A-A
1/50



CORTE B-B
1/50

CIMENTACIÓN DE POSTE METÁLICO
CORTE C-C
1/25

Thonny Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP Nº 131834

1/ 25 0 500 1000 1500 2000 2500 mm
1/ 50 0 1000 2000 3000 4000 5000 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.

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:	REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
REFERENCIAS		REVISIONES				
		C	11/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
		B	10/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
.	.	A	09/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR:
Applus+ Together beyond standards
PROJECT Nº MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		11/09/2025
DISEÑÓ	R. ROSAS S.		11/09/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		11/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		11/09/2025
C.C.			

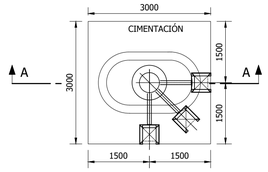
PLUZ

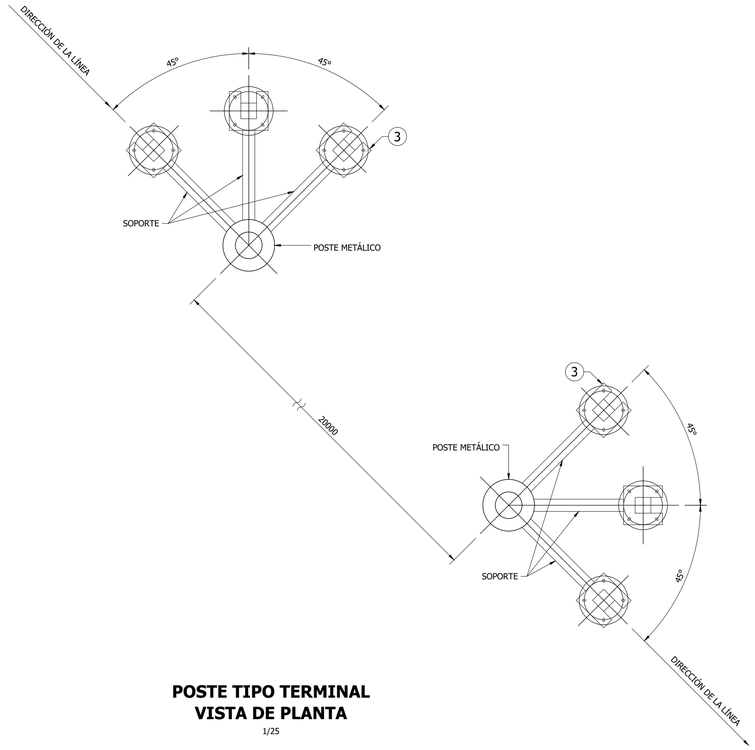
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 - AFECTACIÓN LÍNEAS 60 kV: L.6363, L.618/699, L.697/698 y L.6362/6752

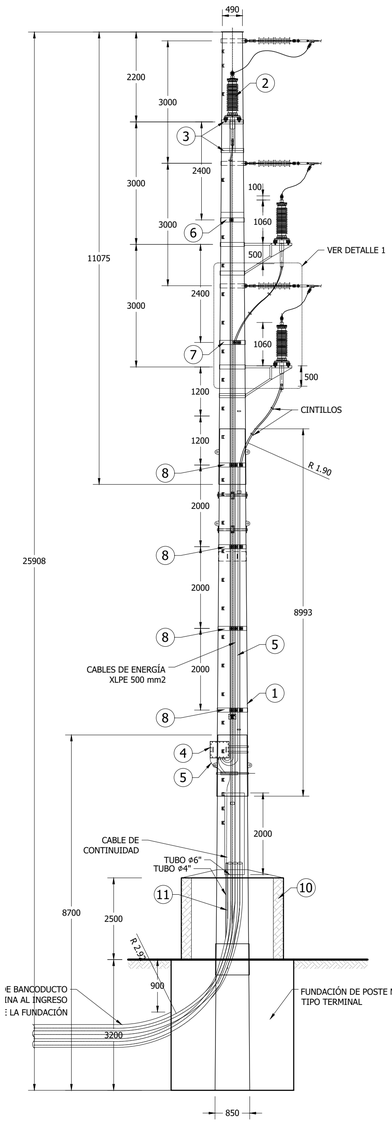
PLANO: PLANO DE OBRAS PROGRAMADAS POSTE B3T 70" Y CIMENTACIÓN AFECTACIÓN 2 L.618/699 (CH-O/TV-0) AFECTACIÓN 3.1 L.97/698 (CH-I/CH-NJ) AFECTACIÓN 3.2 L.6362/6752 (FA-PP/CH-HY)

DEPARTAMENTO:	LIMA	PROVINCIA:	LIMA
DISTRITO:	SAN MARTÍN DE PORRES/ LOS OLIVOS		
SISTEMA DE PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA:	UTM	DATUM:	WGS84
ZONA UTM:	18 SUR	CUADRÍCULA:	L
REVISÓ:		APROBÓ:	Y. ZORRILLA C.
FECHA:	11/09/2025		
REVISIÓN:	C		
CÓDIGO DEL PLANO:	OP-02	HOJA:	(1/2)
ESCALA:	INDICADA		
FORMATO:	A1		

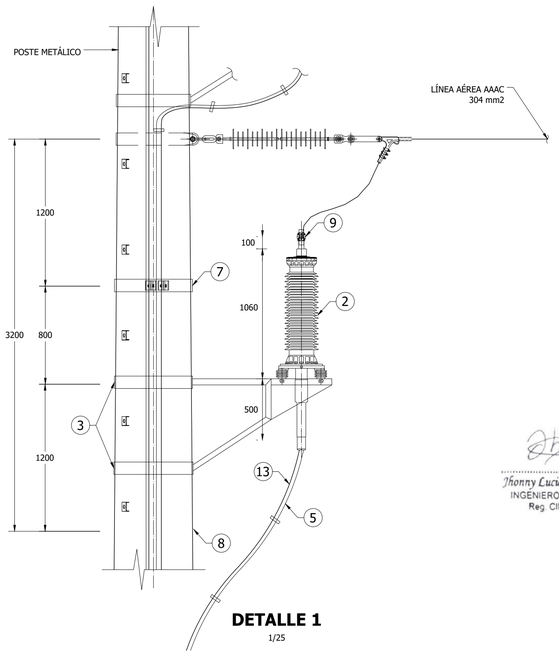




POSTE TIPO TERMINAL
VISTA DE PLANTA
1/25

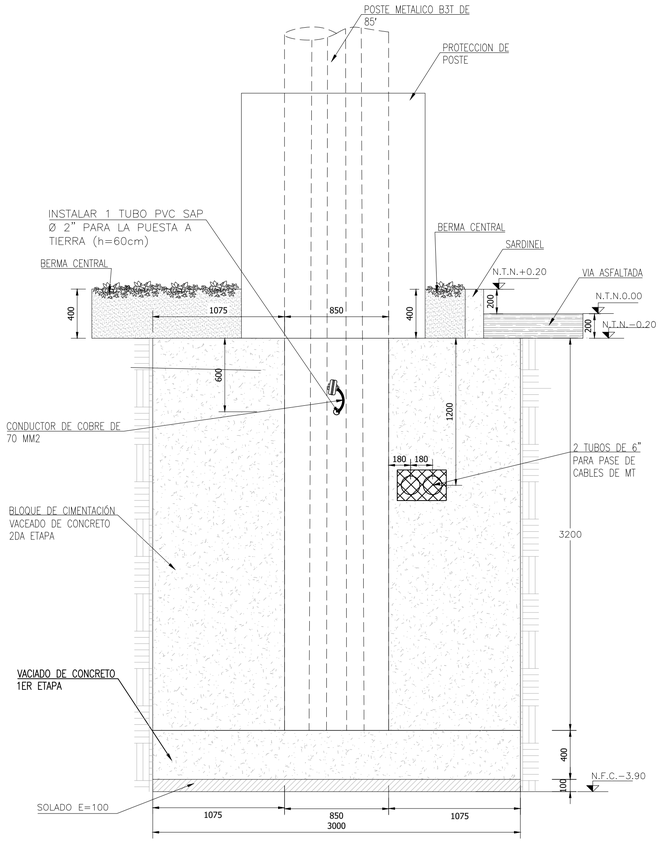


POSTE TIPO TERMINAL
VISTA FRONTAL
1/75



DETALLE 1
1/25

Jhonny Lucio Pallaroza Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP Nº 131834



CIMENTACIÓN DE POSTE - B3T
(CORTE A–A)
1:25

LISTA DE MATERIALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	POSTE METÁLICO DE 85' (25,908 m)	2
2	TERMINAL UNIPOLAR PARA CABLE 60 kV (1200MM2)	6
3	ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA TERMINAL UNIPOLAR	6
4	CAJA TRIPOLAR SIN LIMITADOR DE TENSIÓN INCLUYE ELEMENTOS DE SUJECIÓN AL POSTE	2
5	CABLE DE CONEXIÓN SINTENAX 1KV 240 mm2	80
6	ABRAZADERA METÁLICA DE UNA VÍA	2
7	ABRAZADERA METÁLICA DE DOS VÍAS	2
8	ABRAZADERA METÁLICA DE TRES VÍAS	8
9	CONECTOR BIMETÁLICO PIN CU A CONDUCTOR AAAC 304 mm2	6
10	PROTECCIÓN DE POSTE (CONCRETO ARMADO)	2
11	CABLE DE CONTINUIDAD SINTENAX 1kV, 240 mm2	-
12	CANALETA METÁLICA DE PROTECCIÓN	2
13	CABLE DE ENERGÍA DE 60 kV - 1200 mm2 XLPE	-

CUADRO POSTES
AFECTACIÓN 3.2: L.6362/6752 (FA-PP/CH-HY)

POSTE	ESTE (X)	NORTE (Y)
P2 (V18)	274 896.315	8 675 778.120
P3 (V18)	274 897.133	8 675 774.203
P4 (V19)	274 935.287	8 675 785.112
P5 (V19)	274 939.907	8 675 781.869

1/ 10	0	200	400	600	800	1000 mm
1/ 25	0	500	1000	1500	2000	2500 mm
1/ 75	0	1500	3000	4500	6000	7500 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.

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
.	.

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
C	11/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
B	10/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	09/09/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° MRTAV

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	C. HUIÑOCANA I.		11/09/2025
DISEÑÓ	R. ROSAS S.		11/09/2025
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		11/09/2025
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		11/09/2025
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: ANILLO VIAL PERIFÉRICO LIMA ETAPA 1 - AFECTACIÓN LÍNEAS 60 kV: L.6363, L.618/699, L.697/698 y L.6362/6752

PLANO: PLANO DE OBRAS PROGRAMADAS POSTE B3T 85" Y CIMENTACIÓN AFECTACIÓN 3.2 L.6362/6752 (FA-PP/CH-HY)

DEPARTAMENTO: LIMA | PROVINCIA: LIMA | DISTRITO: SAN MARTÍN DE PORRES/ LOS OLIVOS

SISTEMA DE PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA: UTM | DATUM: WGS84 | ZONA UTM: 18 SUR | CUADRÍCULA: L

REVISÓ: | APROBÓ: Y. ZORRILLA C. | FECHA: 11/09/2025 | REVISIÓN: C

CÓDIGO DEL PLANO: OP-02 | HOJA: (2/2) | ESCALA: INDICADA | FORMATO: A1

Anexo 04.1

Hojas de cálculo de estimaciones de ruido

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

Etapa	Componentes	Tipo de Fuente	Criterio Aplicable	Escenarios (Actividad específica)	Maquinaria	Ref.[1]	Cantidad	NPS a 10 m dB(A)	Distancia																												
									10 m	15 m	20 m	30 m	35 m	40 m	45 m	50 m	55 m	60 m	71 m	80 m	90 m	100 m	110 m	120 m	130 m	141 m	145 m	162 m	180 m	190 m	200 m	225 m	250 m	275 m	300 m
Construcción	- Línea de transmisión subterránea	Fuente Puntual	AID: 68 dBA AII: 60 dBA	Excavación (corte de pavimento)	Cortadora	C4.73	1	83	83.0	79.5	77.0	73.5	72.1	71.0	69.9	69.0	68.2	**67.4**	66.0	64.9	63.9	63.0	62.2	61.4	60.7	60.0	**59.8**	58.8	57.9	57.4	57.0	56.0	55.0	54.2	53.5
		Fuente Puntual	AID: 68 dBA AII: 60 dBA	Excavación (rotura de pavimento)	Compresora	C5.5	1	65	83.1	79.5	77.0	73.5	72.2	71.0	70.0	69.1	68.2	**67.5**	66.0	65.0	64.0	63.1	62.2	61.5	60.8	60.1	**59.8**	58.9	57.9	57.5	57.0	56.0	55.1	54.3	53.5
					Grupo electrógeno	C5.5	1	65																													
					Martillo neumático	C1.6	1	83																													
		Fuente Puntual	AID: 68 dBA AII: 60 dBA	Excavación (retiro de pavimento y suelo)	Cargador frontal	C6.32	1	75	80.8	77.2	74.7	71.2	69.9	68.7	**67.7**	66.8	65.9	65.2	63.7	62.7	61.7	60.8	**59.9**	59.2	58.5	57.8	57.5	56.6	55.6	55.2	54.7	53.7	52.8	52.0	51.2
					Retroexcavadora	C2.8	1	69																													
					Camión tolva (volquete)	C8.20	1	79																													
		Fuente Puntual	AID: 68 dBA AII: 60 dBA	Nivelación y apisonado	Vibroapisonador	D3.119	1	77	77.0	73.5	71.0	**67.5**	66.1	65.0	63.9	63.0	62.2	61.4	**60.0**	58.9	57.9	57.0	56.2	55.4	54.7	54.0	53.8	52.8	51.9	51.4	51.0	50.0	49.0	48.2	47.5
		Fuente Puntual	AID: 68 dBA AII: 60 dBA	Cimentación, vaciado de concreto	Vibrador de concreto	C4.34	1	69	80.3	76.8	74.3	70.8	69.5	68.3	**67.3**	66.4	65.5	64.8	63.3	62.3	61.2	60.3	**59.5**	58.7	58.1	57.3	57.1	56.1	55.2	54.8	54.3	53.3	52.4	51.5	50.8
					Camión mixer	C4.20	1	80																													
		Fuente Puntual	AID: 68 dBA AII: 60 dBA	Relleno y compactación	Cargador frontal	C6.32	1	75	82.6	79.1	76.6	73.1	71.7	70.6	69.5	68.6	**67.8**	67.0	65.6	64.5	63.5	62.6	61.8	61.0	60.3	**59.6**	59.4	58.4	57.5	57.0	56.6	55.6	54.6	53.8	53.1
					Camión mixer	C4.20	1	80																													
					Vibroapisonador	D3.119	1	77																													
		Fuente Puntual	AID: 68 dBA AII: 60 dBA	Restauración de ornato público	Camión para transporte de materiales	C4.83	1	79	80.0	76.5	74.0	70.5	69.1	**68.0**	67.0	66.0	65.2	64.5	63.0	62.0	60.9	**60.0**	59.2	58.4	57.7	57.0	56.8	55.8	54.9	54.5	54.0	53.0	52.1	51.2	50.5
					Mezcladora tambor	C4.23	1	61																													
					Rodillo compactador	C2.38	1	73																													
	- Línea de transmisión aérea	Fuente Puntual	AID: 68 dBA AII: 60 dBA	Excavación (rotura de pavimento)	Compresora	C5.5	1	65	83.1	79.6	77.1	73.5	72.2	71.0	70.0	69.1	68.3	**67.5**	66.0	65.0	64.0	63.1	62.2	61.5	60.8	60.1	**59.8**	58.9	58.0	57.5	57.1	56.0	55.1	54.3	53.5
					Martillo neumático	C1.6	1	83																													
		Fuente Puntual	AID: 68 dBA AII: 60 dBA	Excavación para postes	Cargador frontal	C6.32	1	75	80.7	77.2	74.7	71.2	69.8	68.7	**67.6**	66.7	65.9	65.1	63.7	62.6	61.6	60.7	**59.9**	59.1	58.4	57.7	57.5	56.5	55.6	55.1	54.7	53.7	52.7	51.9	51.2
					Retroexcavadora	C2.8	1	68																													
					Camión tolva (volquete)	C8.20	1	79																													
		Fuente Puntual	AID: 68 dBA AII: 60 dBA	Cimentación para postes	Vibrador de concreto	C4.34	1	69	80.3	76.8	74.3	70.8	69.5	68.3	**67.3**	66.4	65.5	64.8	63.3	62.3	61.2	60.3	**59.5**	58.7	58.1	57.3	57.1	56.1	55.2	54.8	54.3	53.3	52.4	51.5	50.8
					Camión mixer	C4.20	1	80																													
		Fuente Puntual	AID: 68 dBA AII: 60 dBA	Izaje de postes de transición	Camión grúa	C4.43	1	70	73.0	69.5	**67.0**	63.5	62.1	61.0	**59.9**	59.0	58.2	57.4	56.0	54.9	53.9	53.0	52.2	51.4	50.7	50.0	49.8	48.8	47.9	47.4	47.0	46.0	45.1	44.2	43.5
					Grúa telescópica	C4.43	1	70																													

(1) British Standards Institution. BS 5228: Part 1: 1984. Noise control on construction an open site.

Leyenda:		
AID	68 dBA	Umbral de afectación a fauna silvestre
AII	60 dBA	Umbral de ruido diurno en zona residencial

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 del componente)**
Etapa de Consutrucción	- Línea de transmisión subterránea	Excavación (corte de pavimento)	**60.0**	**145.0**
		Excavación (rotura de pavimento)	**60.0**	**145.0**
		Excavación (retiro de pavimento y suelo)	45.0	110.0
		Nivelación y apisonado	30.0	71.0
		Cimentación	45.0	110.0
		Relleno y compactación	55.0	141.0
		Restauración de ornato público	40.0	100.0
	Línea de transmisión aérea	Excavación (rotura de pavimento)	**60.0**	**145.0**
		Excavación para postes (retiro de pavimento y suelo)	45.0	110.0
		Cimentación para postes	45.0	110.0
		Izaje de postes de transición	20.0	45.0

III. Determinación del área de influencia en base al nivel de presión sonora

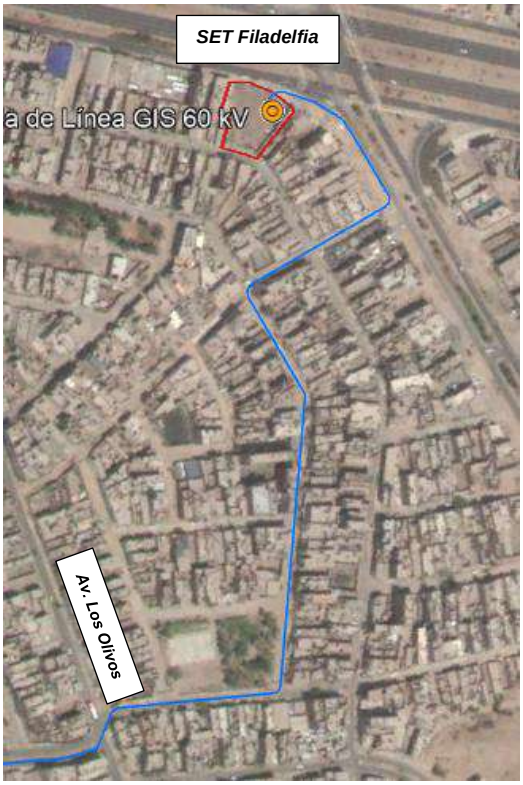
Etapa	Componente	Escenarios (Actividad específica)	Resultados de la Estimación del Nivel de Presión Sonora		
			Buffer del AID	**Buffer del AII (A partir del AID)**	**Buffer total (desde el componente)**
Etapa de Consutrucción	Línea de transmisión subterránea	Excavación	60.0	85.0	145.0
	Línea de transmisión aérea	Excavación para postes	60.0	85.0	145.0

Anexo 05.6

Investigación histórica AIP

Línea de transmisión L6363 – tramo subterráneo	
De acuerdo con las imágenes satelitales, se observa que el tramo subterráneo proyectado se encuentra sobre planicie aluvial, asimismo, se encuentra en un área de desierto costero, no obstante, se encuentra en un área urbana con actividad antrópica (viviendas) desde hace más de 10 años, asimismo, no se ha evidenciado posibles sitios contaminados o indicios de derrames de sustancias peligrosas en dicho tramo	
Tramo de la Av. Los Dominicos hasta la Av. Alcides Vigo	
Línea de transmisión – 2015	**Línea de transmisión – 2025**

<table>
<tr><td colspan="2">Tramo de la Av. Alcides Vigo hasta la Av. Carlos Izaguirre</td></tr>
<tr><td>Línea de transmisión – 2015
</td><td>Línea de transmisión – 2025
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tramo de la Av. Carlos Izaguirre hasta la Av. Los Olivos</td></tr>
</table>

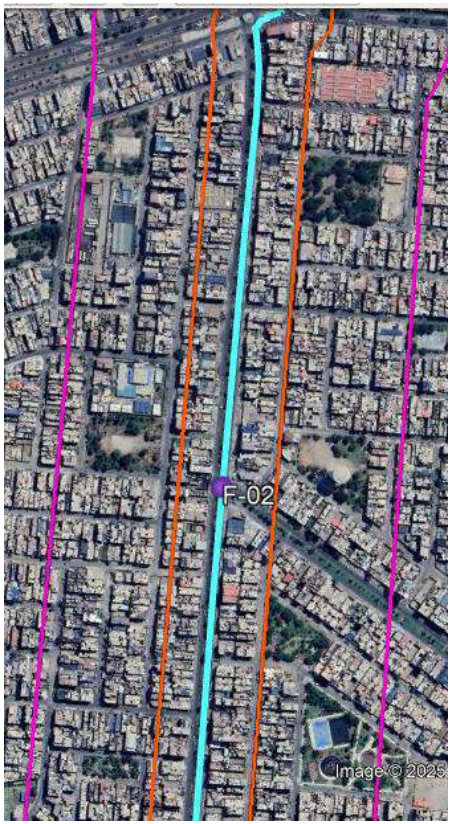
Línea de transmisión – 2015	Línea de transmisión – 2025
Tramo de la Av. Los Olivos hasta SET Filadelfia	
Línea de transmisión – 2015	**Línea de transmisión – 2025**
	

Anexo 05.7

Levantamiento técnico

LEVANTAMIENTO TÉCNICO

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
Componentes Principales				
Línea de transmisión subterránea L-6363 60 kV y estructuras metálicas				
F-01 En tramo subterráneo proyectado			271100	8672620

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
F-02 En tramo subterráneo proyectado			271390	8673168

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
F-03 En tramo subterráneo proyectado			271688	8673662

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
F-04 En tramo subterráneo proyectado			271970	8674222

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
F-05 En tramo subterráneo proyectado			272021	8674338

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
F-06 En tramo aéreo existente hasta Poste E-01 y E-02 proyectado			271781	8674482

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
F-07 En estructura existente E-12 hasta poste P-01 proyectado			271789	8674590

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
F-08 En estructura existente E-13 hasta poste P-02 proyectado			271687	8674580

Anexo 07.1

Matrices de Evaluación de Impactos Ambientales

Matriz de Impactos de la Etapa de Construcción

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					Extensión					Momento					Persistencia					Reversibilidad				Sinergia			Acumulación		Efecto		Periodicidad			Recuperabilidad					(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
		(IN)					(EX)					(MO)					(PE)					(RV)				(SI)			(AC)		(EF)		(PR)			(MC)							
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)	I	Medio plazo (2)	Corto plazo (3)	Inmediato (4)	Crítico (+4)	Fugaz o efímero (1)	Momentáneo (1)	Temporal o transitori	Pertinaz o persistente	Permanente y constar	Corto plazo (1)	Medio plazo (2)	Largo plazo (3)	Irreversible (4)	Sin sinergismo (1)	Sinergismos moderad	Muy sinérgico (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)	Indirecto (1)	Directo (4)	Irregular (1)	Periódico (2)	Continuo (4)	Recuperable inmediat	Recuperable corto pla	Recuperable medio pl	Recuperable largo pla	Irrecuperable (8)			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																																										
Todos los componentes																																										
Actividades preliminares																																										
Movilización de personal, equipos y maquinaria																																										
Físico	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Oportunidad de generación de empleo	1	1					1							3					2			1				1			1			4	1			1					19	Irrelevante	Bajo
	Dinamización de la economía local	1	1						2						3					2			1				1			1				1			1					18	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo																																										
Físico	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Línea de transmisión aérea (postes para las Líneas L618/699, L697/698 y L6362/6752)																																										
Obras civiles																																										
Excavación para postes																																										
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por generación de material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Cimentación para postes																																										
Físico	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Socio económico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Relleno y compactación																																										
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Socio económico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Obras electromecánicas																																										
Izaje de postes de transición																																										
Físico	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Socio económico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Montaje de accesorios y ferretería																																										
Físico	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Socio económico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Conexionado de conductor																																										
Físico	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Instalación de puesta a tierra																																										
Físico	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Socio económico	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Línea de transmisión aérea (conductor L6752)																																										
Obras electromecánicas																																										
Tendido y flechado de conductor aéreo																																										
Físico	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Socio económico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Conexionado de conductor																																									0		
Físico	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Línea de transmisión subterránea proyectada (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)																																										
Obras civiles																																										
Excavación																																										
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-1	1						2							4		1					1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	-1	1						2							4			1				1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Bajo
	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1						2							4			1				1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Bajo

Matriz de Impactos de la Etapa de Construcción

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					Extensión					Momento					Persistencia					Reversibilidad				Sinergia			Acumulación		Efecto		Periodicidad			Recuperabilidad					(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
			(IN)					(EX)					(MO)					(PE)					(RV)				(SI)			(AC)		(EF)		(PR)			(MC)							
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)	I	Medio plazo (2)	Corto plazo (3)	Inmediato (4)	Crítico (+4)	Fugaz o efímero (1)	Momentáneo (1)	Temporal o transitorio	Pertinaz o persistente	Permanente y constante	Corto plazo (1)	Medio plazo (2)	Largo plazo (3)	Irreversible (4)	Sin sinergismo (1)	Sinergismos moderados	Muy sinérgico (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)	Indirecto (1)	Directo (4)	Irregular (1)	Periódico (2)	Continuo (4)	Recuperable inmediato	Recuperable corto plazo	Recuperable medio plazo	Recuperable largo plazo	Irrecuperable (8)			
Socioeconómico	Perturbación a la población por generación de material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Nivelación y apisonado																																												
Físico	Incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Enductado																																												
Físico	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1						2							4			1				1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Cimentación																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1						2							4			1				1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Encofrado																																												
Físico	Incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Vaciado de concreto																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-1	1						2							4		1					1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1						2							4			1				1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Relleno y compactado																																												
Físico	Incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1						2							4			1				1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Restauración de ornato público																																												
Físico	Incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Bajo
Obras electromecánicas																																												
Tendido de conductor y conexionado																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Instalación de accesorios y empalme																																												
Físico	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Instalación de puesta a tierra																																												
Físico	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Línea de transmisión aérea existente (L6363, L618/699, L697/698 y L6362/6752)																																												
Obras de desmontaje																																												
Desmontaje de conductor aéreo																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por generación de material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Desmontaje de accesorios y ferretería																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por generación de material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Desmontaje de estructuras																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por generación de material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Excavación y demolición de cimentaciones																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-1	1						2							4		1					1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Socio económico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por generación de material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo

Matriz de Impactos de la Etapa de Construcción

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					Extensión					Momento				Persistencia					Reversibilidad				Sinergia			Acumulación		Efecto		Periodicidad			Recuperabilidad					(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
			(IN)					(EX)					(MO)				(PE)					(RV)				(SI)			(AC)		(EF)		(PR)			(MC)							
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)	I	Medio plazo (2)	Corto plazo (3)	Inmediato (4)	Crítico (+4)	Fugaz o efímero (1)	Momentáneo (1)	Temporal o transitorio	Pertinaz o persistente	Permanente y constar	Corto plazo (1)	Medio plazo (2)	Largo plazo (3)	Irreversible (4)	Sin sinergismo (1)	Sinergismos moderad	Muy sinérgico (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)	Indirecto (1)	Directo (4)	Irregular (1)	Periódico (2)	Continuo (4)	Recuperable inmediat	Recuperable corto pla	Recuperable medio pl	Recuperable largo pla	Irrecuperable (8)			
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Línea de transmisión subterránea existente (L6363)																																												
Obras de desmontaje																																												
Desmontaje de conductor subterráneo																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por generación de material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Desmontaje de accesorios y ferretería																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por generación de material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Relleno de cámaras																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por generación de material particulado	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Todos los componentes																																												
Abandono Constructivo																																												
Limpieza de frente de trabajo																																												
Físico	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Retiro de acondicionamiento y señalización provisional																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Desmovilización de personal, equipos y maquinaria																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo

Matriz de Impactos de la Etapa de Operación y Mantenimiento

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)	Sinergismos 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 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																																												
Todos los componentes																																												
Funcionamiento																																												
Transmisión de energía eléctrica																																												
Físico	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes		-1	1					1								4		1					1				1			1			4			1					-22	Irrelevante	Bajo
	Afectación a la calidad visual del paisaje por presencia de infraestructura		-1	1						2							4					4	1				1			1			4	1			1					-24	Irrelevante	Bajo
Línea de transmisión aérea (postes para las Líneas L618/699, L697/698 y L6362/6752)																																												
Mantenimiento preventivo																																												
Limpieza de accesorios y estructuras																																												
Físico	Incremento de los niveles de ruido		-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Mantenimiento correctivo																																												
Correción de puntos calientes																																												
Físico	Incremento de los niveles de ruido		-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Reparación de estructuras																																												
Físico	Incremento de los niveles de ruido		-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Socio económico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal		-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Cambio de ferretería y accesorios																																												
Físico	Incremento de los niveles de ruido		-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Línea de transmisión subterránea																																												
Mantenimiento correctivo																																												
Reemplazo de conductor subterráneo																																												
Físico	Incremento de los niveles de ruido		-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Reparación de empalmes y terminales																																												
Físico	Incremento de los niveles de ruido		-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo

Matriz de Impactos de la Etapa de Abandono

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)	Sinergismos 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 ABANDONO																																												
Todos los componentes																																												
Movilización de equipos, personal y maquinaria																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión		-1	1						2						4			1				1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido		-1	1					1							4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal		-1	1					1							4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Oportunidad de generación de empleo		1	1					1						3				1				1				1			1			4	1			1					18	Irrelevante	Bajo
	Dinamización de la economía local		1	1						2					3					2			1				1			1		1		1			1					18	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido		-1	1					1							4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Desinstalación y desmontaje																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado		-1	1						2						4		1					1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión		-1	1						2						4			1				1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido		-1	1					1							4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal		-1	1					1							4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por generación de material particulado		-1	1					1							4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido		-1	1					1							4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Relleno y nivelación del terreno																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado		-1	1						2						4		1					1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión		-1	1						2						4			1				1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido		-1	1					1							4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal		-1	1					1							4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por generación de material particulado		-1	1					1							4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido		-1	1					1							4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Limpieza de las áreas de trabajo																																												
Físico	Incremento de los niveles de ruido		-1	1					1							4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido		-1	1					1							4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo
Desmovilización de equipos, personal y maquinaria																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión		-1	1						2						4			1				1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Bajo
	Incremento de los niveles de ruido		-1	1					1							4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal		-1	1					1							4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido		-1	1					1							4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Bajo

Anexo 08.1

Matriz resumen de compromisos ambientales

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

PLUZ

MATRIZ RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES - CONSTRUCCIÓN

Etapa	Impacto y/o riesgo socioambiental	Programa	Medida (Compromiso Ambiental)	Fuente de verificación	Presupuesto
Etapa de Construcción	Alteración de la calidad del aire por 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.	-Registro fotográfico (georreferenciado, y fechado) -Registro de inspección -Comprobante de compra de agua	S/. 1,000.00
			Se realizará el recubrimiento del material excedente y/o material agregado mediante lonas o cubiertas similares producto del movimiento de tierra.	-Registros fotográficos (georreferenciado, y fechado) -Registros de inspecciones	S/. 500.00
			Se transportará el material excedente y/o material agregado en tolvas cubiertas con lona o cubierta similar.	-Registros fotográficos (georreferenciado, y fechado) -Registros de inspecciones	S/. -
			Se realizará la comunicación a los receptores sensibles cuando se prevea realizar actividades de excavación en los frentes próximos.	-Registros de entrega de comunicaciones	S/. 250.00
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión		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 -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)	S/. -
			Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto deberán contar con sus certificados de mantenimiento.	-Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias	S/. -
	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 -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)	S/. -
			Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto deberán contar con sus certificados de mantenimiento.	-Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias	S/. -
			Los vehículos livianos y pesados utilizados para el transporte de materiales y personal transitarán a una velocidad máxima según normativa actual vigente y señales de tránsito (30 km/h)	-Registros de capacitación	S/. 250.00
			Se prohibirá el uso indiscriminado del claxon en los frentes de trabajo, a excepción en situaciones como medida de seguridad. Para ello se implementarán capacitaciones e inspecciones	-Registros de capacitación -Registro de inspecciones	S/. 250.00
			Los vehículos y maquinarias se mantendrán apagados cuando no se encuentren en operación. Para ello, se implementarán capacitaciones e inspecciones.	-Registros de capacitación -Registro de inspecciones	S/. 250.00
			Se realizará la comunicación a los receptores sensibles cuando se prevea realizar actividades de excavación en los frentes próximos.	-Registros de entrega de comunicaciones	S/. 250.00
	Alteración de la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	Programa de manejo de paisaje	-Delimitar las áreas de intervención y construcción, de acuerdo con los planos de obra, con el fin de evitar la afectación del paisaje de áreas aledañas.	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado	S/. 250.00
			Reponer las áreas verdes de tipo grass, que sean afectadas por la implementación de la línea de transmisión. Esta actividad será de manera progresiva según el avance de obra.	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado	S/. 1,000.00
	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 MSDS.	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado	S/. -
			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	S/. -
			En caso de almacenamiento de combustibles los contenedores se ubicarán sobre bandejas metálicas o similares	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado	S/. 250.00
			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 de existir afectación de suelos, 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	S/. -
	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	Programa de manejo de control de tránsito vehicular y peatonal	Se comunicará a la municipalidad correspondiente por las interferencias de vías que se originarán producto del desarrollo de las obras.	-Carta de comunicación o Permiso	S/. 250.00
			Colocar antes del inicio de las obras los dispositivos de control de tránsito vehicular y peatonal (ítem 7.1.3.1.4). En los casos de control del tránsito durante la noche, deberán utilizar señales reflectoras y dispositivos de iluminación.	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado	S/. 1,000.00
	- Perturbación a la población por generación de material particulado	Programa de manejo de malestar poblacional	Las quejas y consultas de la ciudadanía serán recibidas a través de los canales de atención de acuerdo al ítem 7.1.3.2.3	Registro de quejas y/o consultas	S/. -
	- Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido		Las quejas y consultas de la ciudadanía serán recibidas a través de los canales de atención de acuerdo al ítem 7.1.3.2.3	Registro de quejas y/o consultas	S/. -
	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	Plan de Minimización y manejo de residuos sólidos	**Minimización**		
			Sensibilizar al personal para promover la minimización de los residuos sólidos.	-Registro de sensibilización	S/. -
			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 7.2.7.1 del PMMRS.	-Informe de supervisión (registro fotográfico de la implementación)	S/. 500.00
			Recolección		

Etapa	Impacto y/o riesgo socioambiental	Programa	Medida (Compromiso Ambiental)	Fuente de verificación	Presupuesto
			El material de excavación y/o desmonte será recolectado directamente a los camiones para su disposición final a infraestructuras autorizadas	-Registros fotográficos fechados y georreferenciados	S/. -
			Almacenamiento		
			Los residuos serán almacenados durante 96 horas en los contenedores y/o hasta contener residuos a un 80% de su capacidad, a fines de 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	S/. 2,500.00
			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	S/. -
			Valorización		
			Los residuos de papel, cartón, vidrio se segregarán para ser valorizados mediante una EO-RS.	-Registro por recojo de residuos solidos	S/. -
			Los RAEE 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	-Registro por recojo, y/o disposición de RAEE	S/. -
			Disposición Final		
			Disposición 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 solidos - Certificados y/o constancias de disposición final	S/. 10,000.00
	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos	Programa de manejo de efluentes	Implementar baños químicos portátiles en los frentes de trabajo. La provisión, manejo y disposición final de los efluentes almacenados en dichos baños serán gestionados por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM.	-Registro fotográfico fechado y georreferenciado de Baños químicos portátiles	S/. 20,000.00
	Todos	Plan de capacitación Ambiental	Ejecutar las capacitaciones de acuerdo con lo establecido en el ítem 7.3.	-Registro de asistencia a las capacitaciones.	S/. 5,000.00
	- Alteración de la calidad del aire por material particulado. - Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión	Plan de vigilancia ambiental	**MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE** Se realizará el monitoreo de las emisiones de gases; así como, del material particulado, los resultados serán comparados con los ECA de calidad de aire D.S N° 003-2017-MINAM. Así mismo, el muestreo de los parámetros se desarrollará por un laboratorio acreditado y la determinación de las concentraciones de los parámetros de monitoreo seguirán los métodos de referencia o equivalentes descritos en el Protocolo Nacional de Monitoreo Ambiental de Aire, aprobado mediante el D.S N°010-2019-MINAM. Se monitoreará la calidad de aire en cuatro (04) estaciones, descritas en el item 7.4.2.3 del presente estudio ambiental.	- Informe de ensayo - Certificado de calibración de equipos. - Cadena de custodia.	S/. 40,000.00
	Alteración del nivel de presión sonora		**MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL** Se realizará el monitoreo del ruido ambiental, por la alteración de los niveles de ruido generado durante las actividades del Proyecto, los cuales pueden modificar la calidad del componente aire. Los resultados serán comparados con el ECA para ruido ambiental D.S. N° 085-2003-PCM, se analizarán los niveles de presión sonoros equivalentes, LAeqT, para el horario nocturno y diurno. Así mismo, La medición de niveles de presión sonoro del Proyecto seguirá los métodos y procedimientos descritos en la norma NTP ISO 1996-1 y NTP ISO 1996-2 vigente, para cubrir los aspectos técnicos de las mediciones realizadas. Se realizará mediciones en seis (06) estaciones, descritas en el item 7.4.2.4 del presente estudio ambiental.	- Informe de ensayo - Certificado de calibración de equipos. - Cadena de custodia.	S/. 10,000.00
	Todos	Plan de relaciones comunitarias	**Programa de Comunicación e Información ciudadana**		**S/. -**
			Implementar canales informativos como teléfonos y correos electrónicos a través de los cuales la población podrá hacer llegar sus consultas	- Registro de quejas y/o consultas	S/. -
	Todos	Plan de relaciones comunitarias	**Código de conducta**		**S/. 500.00**
			El Código de Conducta se implementa de manera permanente con capacitaciones y charlas. El reporte de dicha implementación será anual de manera interna y ante el ente fiscalizador en materia.	-Registro de entrega de código de conducta	S/. 500.00
	Todos	Plan de relaciones comunitarias	**Programa de Contratación de Mano de Obra**		**S/. 1,250.00**
			Las actividades a desarrolar se realizaron por medio de un contratista, que participara en los procesos de inducción sobre seguridad laboral y relacionada al conocimiento del Código de Conducta	- Cargos de Carta de solicitud de personal. -Registro de asistentes de las charlas de inducción	S/. 250.00
			El personal contratista contará con los equipos de seguridad necesarios para el desarrollo de sus actividades.	-Cargo de entrega de EPPs	S/. 1,000.00
			La empresa contratista entregará al personal contratado que lo solicite certificados de trabajo.	- Cargo de entrega de certificado de trabajo	S/. -
	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/. -
			Implementar e inspeccionar el equipamiento necesario para afrontar las contingencias que puedan ocurrir durante las actividades del Proyecto.	- Registro de inspección. -Registros fotográficos fechados y georreferenciados	S/. 2,000.00
			Implementar la señalización de seguridad en instalaciones y sitios de trabajo.	-Registros de inspecciones	S/. -
	Todos	Plan de abandono	Ejecutar el abandono constructivo de acuerdo al item 7.7.3.1 del Plan de abandono.	-Registros de inspecciones	S/. -

Elaboración por: ASILORZA, 2025

MATRIZ RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES – OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Etapa	Impacto y/o riesgo socioambiental	Programa	Medida (Compromiso Ambiental)	Fuente de verificación	Presupuesto anual
Etapa de Operación y mantenimiento	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 -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)	S/. -
			Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto deberán contar con sus certificados de mantenimiento.	-Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias	S/. -
	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	Programa de manejo para las radiaciones no ionizantes	Se respetarán las distancias de seguridad pertinentes de acuerdo con lo especificado en el código nacional de electricidad y seguridad.	-Registro de accidentes	S/. -
			Se realizará los mantenimientos preventivos a las líneas de transmisión.	-Constancias o reporte de mantenimiento	S/. 2,500.00
	Alteración de la calidad visual del paisaje por presencia de infraestructura	Programa de manejo de paisaje	-Se realizará el mantenimiento preventivo a las estructuras metálicas con la finalidad de mantener un buen estado visual y estructural	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado -Informe de mantenimiento	S/. 250.00
	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 MSDS.	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado	S/. -
			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	S/. -
			En caso de almacenamiento de combustibles los contenedores se ubicarán sobre bandejas metálicas o similares	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado	S/. -
			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 de existir afectación de suelos, 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	S/. -
	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	Programa de manejo de control de tránsito vehicular y peatonal	Colocar antes del inicio de los mantenimientos, en caso fuera necesario, dispositivos de control de tránsito vehicular y/o peatonal (ítem 7.1.3.1.4). En los casos de control del tránsito durante la noche, deberán utilizar señales reflectoras y dispositivos de iluminación.	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado	S/. 1,000.00
	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	Plan de Minimización y manejo de residuos sólidos	**Minimización**		
			Sensibilizar al personal para promover la minimización de los residuos sólidos.	-Registro de sensibilización	S/. -
			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 7.2.7.1 del PMMRS.	-Informe de supervisión (registro fotográfico de la implementación)	S/. -
			Recolección		
			El material de excavación y/o desmonte será recolectado directamente a los camiones para su disposición final a infraestructuras autorizadas	-Registros fotográficos fechados y georreferenciados	S/. -
			Almacenamiento		
			Los residuos serán almacenados durante 96 horas en los contenedores y/o hasta contener residuos a un 80% de su capacidad, a fines de 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	S/. -
			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	S/. -
			Valorización		
			Los residuos de papel, cartón, vidrio se segregarán para ser valorizados mediante una EO-RS.	-Registro por recojo de residuos solidos	S/. -
			Los RAEE 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	-Registro por recojo, y/o disposición de RAEE	S/. -
			Disposición Final		
			Disposición 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 solidos - Certificados y/o constancias de disposición final	S/. -
	Todos	Plan de capacitación Ambiental	Ejecutar las capacitaciones de acuerdo con lo establecido en el ítem 7.3.	-Registro de asistencia a las capacitaciones.	S/. 2,500.00
	Todos		**Programa de Comunicación e Información ciudadana**		**S/. -**

Etapa	Impacto y/o riesgo socioambiental	Programa	Medida (Compromiso Ambiental)	Fuente de verificación	Presupuesto anual
		Plan de relaciones comunitarias	Implementar canales informativos como teléfonos y correos electrónicos a través de los cuales la población podrá hacer llegar sus consultas	- Registro de quejas y/o consultas	S/. -
	Todos	Plan de relaciones comunitarias	**Código de conducta**		**S/. -**
			El Código de Conducta se implementa de manera permanente con capacitaciones y charlas. El reporte de dicha implementación será anual de manera interna y ante el ente fiscalizador en materia.	-Registro de entrega de código de conducta	S/. -
	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/. 250.00
			Implementar e inspeccionar el equipamiento necesario para afrontar las contingencias que puedan ocurrir durante las actividades del Proyecto.	- Registro de inspección. -Registros fotográficos fechados y georreferenciados	S/. 250.00
			Implementar la señalización de seguridad en instalaciones y sitios de trabajo.	-Registros de inspecciones	S/. 100.00

Elaboración por: ASILORZA, 2025

MATRIZ RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES – ABANDONO

Etapa	Impacto y/o riesgo socioambiental	Programa	Medida (Compromiso Ambiental)	Fuente de verificación	Presupuesto
Etapa de Abandono	Alteración de la calidad del aire por 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.	-Registro fotográfico (georreferenciado, y fechado) -Registro de inspección -Comprobante de compra de agua	S/. 1,000.00
			Se realizará el recubrimiento del material excedente y/o material agregado mediante lonas o cubiertas similares producto del movimiento de tierra.	-Registros fotográficos (georreferenciado, y fechado) -Registros de inspecciones	S/. 500.00
			Se transportará el material excedente y/o material agregado en tolvas cubiertas con lona o cubierta similar.	-Registros fotográficos (georreferenciado, y fechado) -Registros de inspecciones	S/. -
			Se realizará la comunicación a los receptores sensibles cuando se prevea realizar actividades de excavación en los frentes próximos.	-Registros de entrega de comunicaciones	S/. 250.00
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión		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 -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)	S/. -
			Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto deberán contar con sus certificados de mantenimiento.	-Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias	S/. -
	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 -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)	S/. -
			Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto deberán contar con sus certificados de mantenimiento.	-Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias	S/. -
			Los vehículos livianos y pesados utilizados para el transporte de materiales y personal transitarán a una velocidad máxima según normativa actual vigente y señales de tránsito (30 km/h)	-Registros de capacitación	S/. 250.00
			Se prohibirá el uso indiscriminado del claxon en los frentes de trabajo, a excepción en situaciones como medida de seguridad. Para ello se implementarán capacitaciones e inspecciones	-Registros de capacitación -Registro de inspecciones	S/. 250.00
			Los vehículos y maquinarias se mantendrán apagados cuando no se encuentren en operación. Para ello, se implementarán capacitaciones e inspecciones.	-Registros de capacitación -Registro de inspecciones	S/. 250.00
			Se realizará la comunicación a los receptores sensibles cuando se prevea realizar actividades de excavación en los frentes próximos.	-Registros de entrega de comunicaciones	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 MSDS.	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado	S/. -
			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	S/. -
			En caso de almacenamiento de combustibles los contenedores se ubicarán sobre bandejas metálicas o similares	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado	S/. 250.00
			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 de existir afectación de suelos, 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	S/. -
	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	Programa de manejo de control de tránsito vehicular y peatonal	Se comunicará a la municipalidad correspondiente por las interferencias de vías que se originarán producto del desarrollo de las obras.	-Carta de comunicación o Permiso	S/. 250.00
			Colocar antes del inicio de las obras los dispositivos de control de tránsito vehicular y peatonal (ítem 7.1.3.1.4). En los casos de control del tránsito durante la noche, deberán utilizar señales reflectoras y dispositivos de iluminación.	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado	S/. 1,000.00
	- Perturbación a la población por generación de material particulado	Programa de manejo de malestar poblacional	Las quejas y consultas de la ciudadanía serán recibidas a través de los canales de atención de acuerdo al ítem 7.1.3.2.3	Registro de quejas y/o consultas	S/. -
	- Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido		Las quejas y consultas de la ciudadanía serán recibidas a través de los canales de atención de acuerdo al ítem 7.1.3.2.3	Registro de quejas y/o consultas	S/. -
	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	Plan de Minimización y manejo de residuos sólidos	**Minimización**		
			Sensibilizar al personal para promover la minimización de los residuos sólidos.	-Registro de sensibilización	S/. -
			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 7.2.7.1 del PMMRS.	-Informe de supervisión (registro fotográfico de la implementación)	S/. 500.00

Etapa	Impacto y/o riesgo socioambiental	Programa	Medida (Compromiso Ambiental)	Fuente de verificación	Presupuesto
			Recolección		
			El material de excavación y/o desmonte será recolectado directamente a los camiones para su disposición final a infraestructuras autorizadas	-Registros fotográficos fechados y georreferenciados	S/. -
			Almacenamiento		
			Los residuos serán almacenados durante 96 horas en los contenedores y/o hasta contener residuos a un 80% de su capacidad, a fines de 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	S/. 2,500.00
	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	Plan de Minimización y manejo de residuos sólidos	**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	S/. -
			Valorización		
			Los residuos de papel, cartón, vidrio se segregarán para ser valorizados mediante una EO-RS.	-Registro por recojo de residuos solidos	S/. -
			Los RAEE 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	-Registro por recojo, y/o disposición de RAEE	S/. -
			Disposición Final		
			Disposición 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 solidos - Certificados y/o constancias de disposición final	S/. 10,000.00
	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos	Programa de manejo de efluentes	Implementar baños químicos portátiles en los frentes de trabajo. La provisión, manejo y disposición final de los efluentes almacenados en dichos baños serán gestionados por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM.	-Registro fotográfico fechado y georreferenciado de Baños químicos portátiles	S/. 12,000.00
	Todos	Plan de capacitación Ambiental	Ejecutar las capacitaciones de acuerdo con lo establecido en el ítem 7.3.	-Registro de asistencia a las capacitaciones.	S/. 5,000.00
	- Alteración de la calidad del aire por material particulado. - Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión	Plan de vigilancia ambiental	**MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE** Se realizará el monitoreo de las emisiones de gases; así como, del material particulado, los resultados serán comparados con los ECA de calidad de aire D.S N° 003-2017-MINAM. Así mismo, el muestreo de los parámetros se desarrollará por un laboratorio acreditado y la determinación de las concentraciones de los parámetros de monitoreo seguirán los métodos de referencia o equivalentes descritos en el Protocolo Nacional de Monitoreo Ambiental de Aire, aprobado mediante el D.S N°010-2019-MINAM. Las estaciones de monitoreo, así como, la frecuencia de monitoreo será definido y detallado en el instrumento de gestión ambiental asociado al abandono parcial o total del Proyecto.	- Informe de ensayo - Certificado de calibración de equipos. - Cadena de custodia.	S/. -
	Alteración del nivel de presión sonora		**MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL** Se realizará el monitoreo del ruido ambiental, por la alteración de los niveles de ruido generado durante las actividades del Proyecto, los cuales pueden modificar la calidad del componente aire. Los resultados serán comparados con el ECA para ruido ambiental D.S. N° 085-2003-PCM, se analizarán los niveles de presión sonoros equivalentes, LAeqT, para el horario nocturno y diurno. Así mismo, La medición de niveles de presión sonoro del Proyecto seguirá los métodos y procedimientos descritos en la norma NTP ISO 1996-1:2020 y NTP ISO 1996-2:2021, para cubrir los aspectos técnicos de las mediciones realizadas. Las estaciones de monitoreo, así como, la frecuencia de monitoreo será definido y detallado en el instrumento de gestión ambiental asociado al abandono parcial o total del Proyecto.	- Informe de ensayo - Certificado de calibración de equipos. - Cadena de custodia.	S/. -
	Todos	Plan de relaciones comunitarias	**Programa de Comunicación e Información ciudadana**		**S/. -**
			Implementar canales informativos como teléfonos y correos electrónicos a través de los cuales la población podrá hacer llegar sus consultas	- Registro de quejas y/o consultas	S/. -
	Todos	Plan de relaciones comunitarias	**Código de conducta**		**S/. 500.00**
			El Código de Conducta se implementa de manera permanente con capacitaciones y charlas. El reporte de dicha implementación será anual de manera interna y ante el ente fiscalizador en materia.	-Registro de entrega de código de conducta	S/. 500.00
	Todos	Plan de relaciones comunitarias	**Programa de Contratación de Mano de Obra Local**		**S/. 1,250.00**
			Las actividades a desarrolar se realizaron por medio de un contratista, que participara en los procesos de inducción sobre seguridad laboral y relacionada al conocimiento del Código de Conducta	- Cargos de Carta de solicitud de personal. -Registro de asistentes de las charlas de inducción	S/. 250.00
			El personal contratista contará con los equipos de seguridad necesarios para el desarrollo de sus actividades.	-Cargo de entrega de EPPs	S/. 1,000.00
			La empresa contratista entregará al personal contratado que lo solicite certificados de trabajo.	- Cargo de entrega de certificado de trabajo	S/. -
	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/. -
			Implementar e inspeccionar el equipamiento necesario para afrontar las contingencias que puedan ocurrir durante las actividades del Proyecto.	- Registro de inspección. -Registros fotográficos fechados y georreferenciados	S/. 2,000.00
			Implementar la señalización de seguridad en instalaciones y sitios de trabajo.	-Registros de inspecciones	S/. -

Etapa	Impacto y/o riesgo socioambiental	Programa	Medida (Compromiso Ambiental)	Fuente de verificación	Presupuesto
	Todos	Plan de abandono	Ejecutar el abandono total de acuerdo al item 7.7.3.2 del Plan de abandono.	-Registros de inspecciones	S/. -

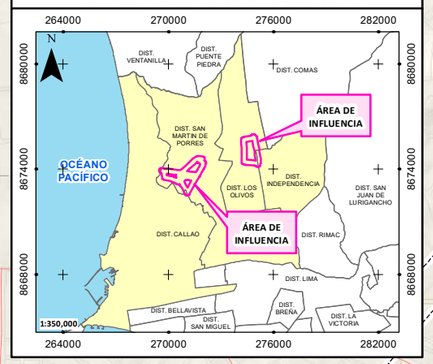
Elaboración por: ASILORZA, 2025

Anexo Mapas

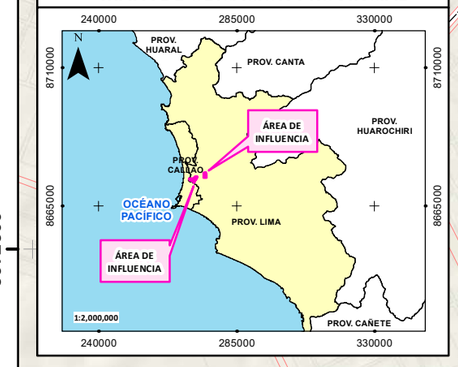
269000 270500 272000 273500 275000

8675500 8674000 8672500

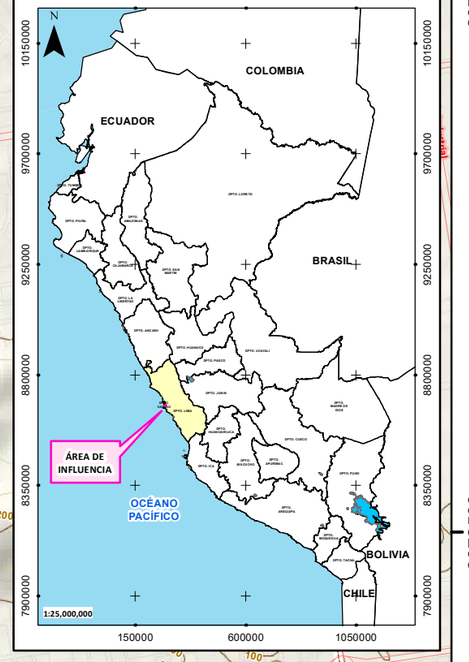
MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



MAPA DE UBICACIÓN PROVINCIAL



MAPA DE UBICACIÓN DEPARTAMENTAL



DIST. SAN MARTIN DE PORRES

DIST. COMAS

DIST. LOS OLIVOS

Avenida Alameda Central
Avenida Canta Callao
Avenida Los Alisos
Avenida Naranjal
Avenida Las Palmeras
Avenida Tupac Amaru
Avenida Universitaria
Avenida Alejandro Garrelo Baliati
Avenida Carlos Izaguirre
Avenida Daniel Alcides Carrión
Avenida Santa Rosa
Avenida Santiago Antúnez de Mayolo
Avenida 12 de Octubre
Avenida Pasamayo
Avenida Alcides Vigo
Avenida Los Dominicos

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

COMPONENTES A REUTILIZAR
- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

FIRMA:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89139

ESCALA: 1:17,000 (0 100 200 400 600 m)

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

UBICACIÓN DEL PROYECTO

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

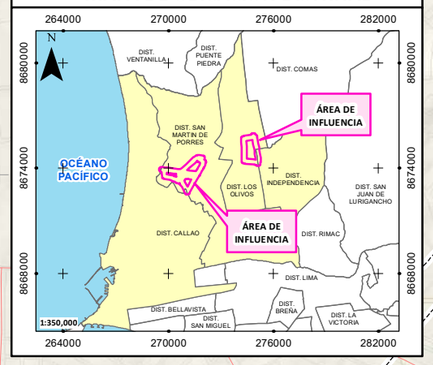
CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° GEN-01

Fecha de guardado: 20/09/2025 17:17:40

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\GEN\GEN-01 Mapa de ubicación del proyecto.mxd

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

COMPONENTES PROYECTADOS

- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

FIRMA:

LIZ KERDL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 69135

ESCALA: 1:17,000

0 100 200 400 600 m

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

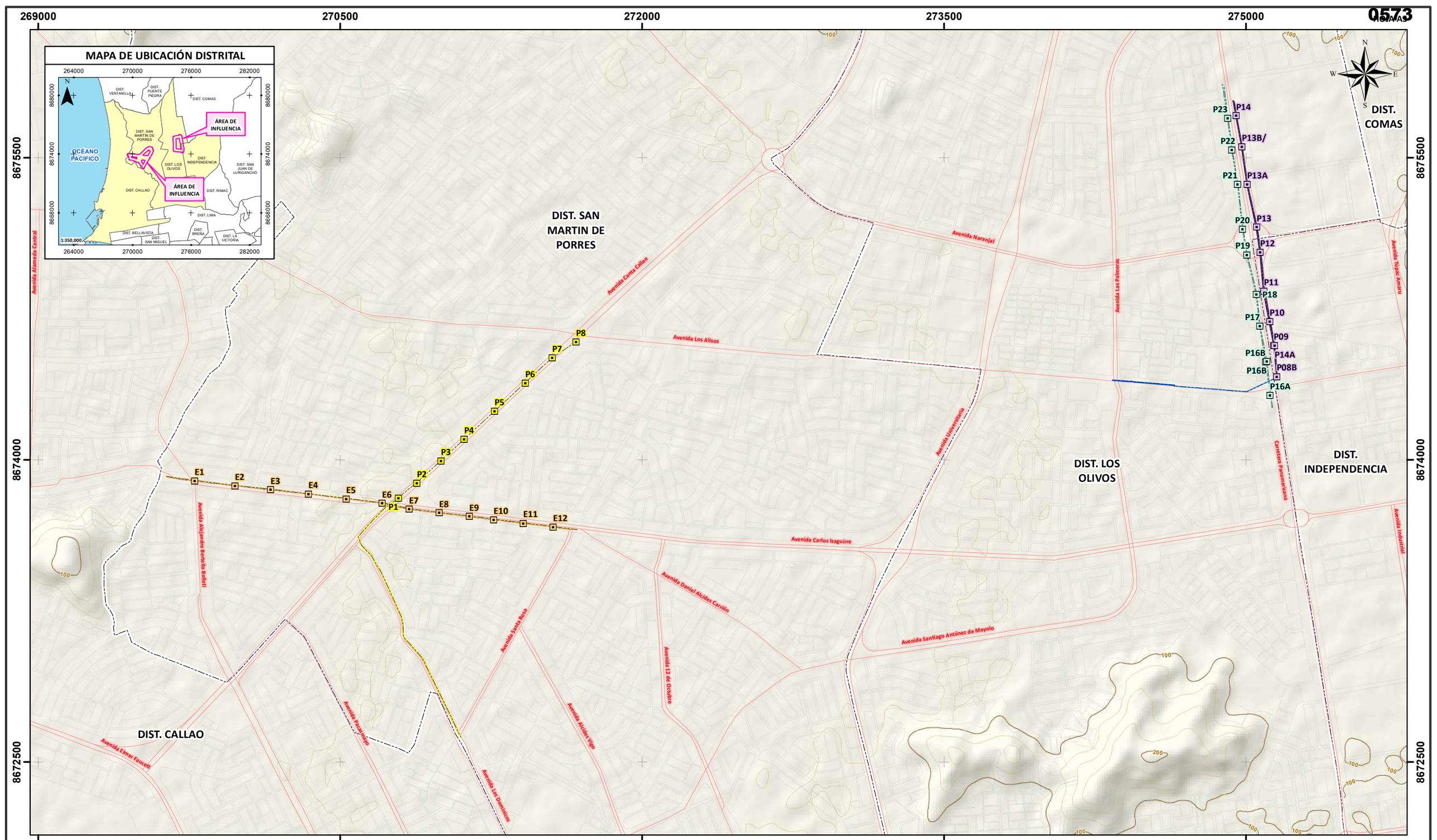
COMPONENTES PROYECTADOS

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA: SETIEMBRE, 2025		CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J
GIS	V. Q.	N° GEN-02
RESPONSABLE	L. T.	
APROBACIÓN	M. T.	

Fecha de guardado: 20/09/2025 17:55:04

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\GEN\GEN-02 Mapa de componentes proyectados.mxd



SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

COMPONENTES A DESMONTAR

- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

COMPONENTES A REUTILIZAR

- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

FIRMA:

LIZ KERDL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 69135

ESCALA: 1:17,000 (0 100 200 400 600 m)

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

COMPONENTES A DESMONTAR

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

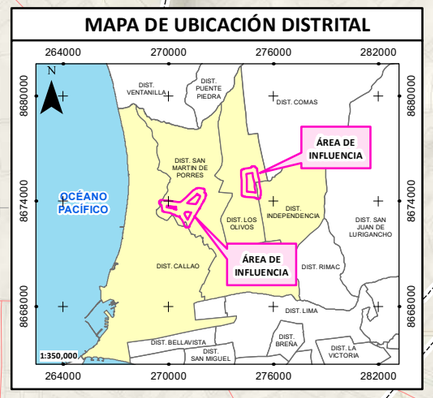
CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° GEN-03

Fecha de guardado: 20/09/2025 17:43:26

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\GEN\GEN-03 Mapa de componentes a desmontar.mxd

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



DIST. SAN MARTIN DE PORRES

DIST. COMAS

DIST. LOS OLIVOS

DIST. INDEPENDENCIA

DIST. CALLAO

Avenida Alameda Central
Avenida Canta Callao
Avenida Los Alisos
Avenida Naranjal
Avenida Las Palmeras
Avenida Tupac Amaru
Avenida Universitaria
Carretera Panamericana
Avenida Alejandro Benavides Bolliart
Avenida Carlos Izaguirre
Avenida Daniel Alcides Carrión
Avenida Santa Rosa
Avenida Santiago Antúnez de Mayolo
Avenida 12 de Octubre
Avenida Pasamayito
Avenida Alcides Vigo
Avenida Elmer Faucett
Avenida Los Dominicos
Avenida Industrial

269000 270500 272000 273500 275000

8675500 8674000 8672500

COMPONENTES A REUTILIZAR

- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

Área de Influencia	Área (ha)	Porcentaje (%)
Área de Influencia Indirecta	198,91	54,59
Área de Influencia Directa	165,47	45,41
Total	364,38	100,00

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89135

ESCALA: 1:17,000 (0 100 200 400 600 m)

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

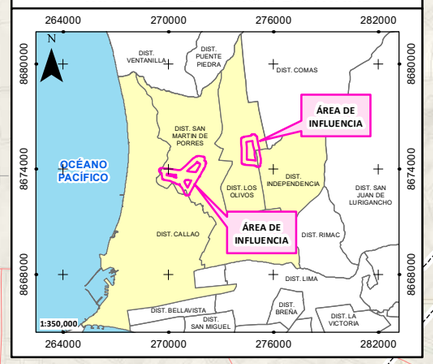
CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° AIP-01

Fecha de guardado: 20/09/2025 18:24:14

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\AIP\AIP-01 Mapa de área de influencia del proyecto.mxd

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



Unidades cronoestratigráficas			Unidad litoestratigráfica	Símbolo	Descripción
Era	Sistema	Serie			
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Depósito aluvial, fluvial	Q-alfl	Gravas y arenas y limos conformando llanuras planas en el valle Chillón

COMPONENTES A REUTILIZAR
- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

YOHEL CLODOMIRO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341996

ESCALA: 1:17,000

0 100 200 400 600 m

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: INGEMMET

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

GEOLOGÍA LOCAL

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° LBF-01

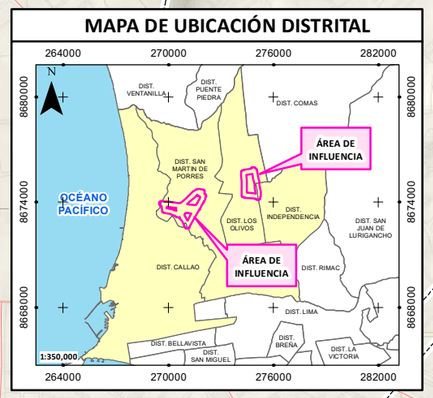
Fecha de guardado: 21/09/2025 15:55:02

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-01 Mapa Geología Local.mxd

269000 270500 272000 273500 275000

8675500 8674000 8672500

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



DIST. SAN MARTIN DE PORRES

DIST. COMAS

DIST. LOS OLIVOS

DIST. INDEPENDENCIA

DIST. CALLAO

Pl-a

Avenida Alameda Central
Avenida Canta Callao
Avenida Los Alisos
Avenida Naranjal
Avenida Las Palmeras
Avenida Tupac Amaru
Avenida Universitaria
Carretera Panamericana
Avenida Industrial
Avenida Alejandro Bertello Balbi
Avenida Carlos Izaguirre
Avenida Daniel Alcides Carrión
Avenida Santa Rosa
Avenida Santiago Antúnez de Mayolo
Avenida 12 de Octubre
Avenida Pasamayo
Avenida Alcides Vigo
Avenida Elmer Faucett
Avenida Los Dominicos

100 200

COMPONENTES A REUTILIZAR

- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

Gran Paisaje	Unidad geomorfológica	Simb.	P (%)	Relieve	Litología asociada	Proceso geodinámico asociado
Planicie, depresiones y otros	Llanura o planicie cuaternaria	Pl-a	< 5%	Relieve plano	Depósito aluvial, fluvial	Erosión antrópica

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

YOHEL CLODOMIRO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341996

ESCALA: 1:17,000 0 100 200 400 600 m

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: INGEMMET

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

UNIDADES GEOMOFOLÓGICAS

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

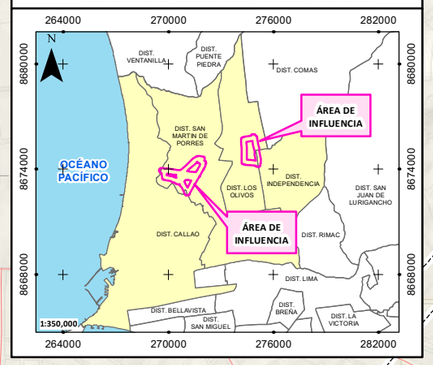
CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° LBF-02

Fecha de guardado: 21/09/2025 16:04:29

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-02 Mapa unidades geomorfológicas.mxd

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



Símbolo	Asociación de suelos
Mis-UI	Misceláneo urbano - industrial

COMPONENTES A REUTILIZAR
- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

YOHEL CLODOMIRO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341996

ESCALA: 1:17,000

0 100 200 400 600 m

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: ASILORZA, 2025

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

SUELOS

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

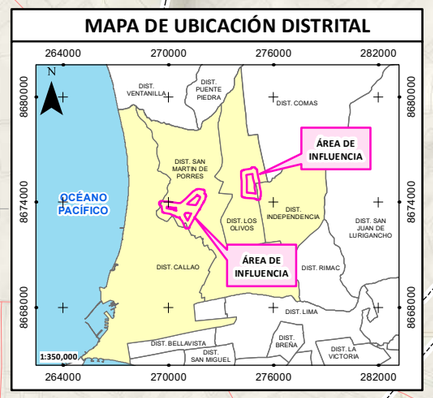
FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° LBF-03

Fecha de guardado: 21/09/2025 16:15:57

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-03 Mapa de suelos.mxd



CUM	Grupo	Clase	Subclase	Descripción
X(s)	X	X	(s)	Tierras de protección que no presentan clases de capacidad de uso. Han sido modificadas por actividades humanas alterando el potencial original de la tierra.

COMPONENTES A REUTILIZAR
- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

YONEL CLODOMIRO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341996

ESCALA: 1:17,000

0 100 200 400 600 m

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: ASILORZA, 2025

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

CAPACIDAD DE USO MAYOR

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° LBF-04

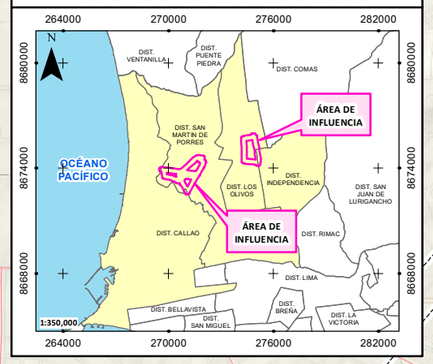
Fecha de guardado: 21/09/2025 16:28:25

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-04 Mapa de capacidad de uso mayor.mxd

269000 270500 272000 273500 275000

8675500 8674000 8672500

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



DIST. SAN MARTIN DE PORRES

DIST. COMAS

DIST. LOS OLIVOS

DIST. INDEPENDENCIA

DIST. CALLAO

1.2.1

1.1.1

1.4.1

1.2.2

Avenida Alameda Central
Avenida Canta Callao
Avenida Los Alisos
Avenida Naranjal
Avenida Las Palmeras
Avenida Tupac Amaru
Avenida Universitaria
Carretera Panamericana
Avenida Carlos Izaguirre
Avenida Daniel Alcides Carrión
Avenida Santiago Antúnez de Mayolo
Avenida Alejandro Bertello Bolliet
Avenida Santa Rosa
Avenida 12 de Octubre
Avenida Alcides Vigo
Avenida Pacamarca
Avenida Elmer Faucett
Avenida Los Dominicos
Avenida Industrial

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Simbología
1. Territorios artificiales	1.1 Zonas urbanizadas	1.1.1 Tejido urbano continuo	1.1.1
	1.2 Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.2.1 Zonas industriales o comerciales	1.2.1
		1.2.2 Red vial ferroviaria y terrenos asociados	1.2.2
	1.4 Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	1.4.1. Zonas verdes urbanas	1.4.1

COMPONENTES A REUTILIZAR
- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

YOHEL CLODOALDO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341996

ESCALA: 1:17,000 (0 100 200 400 600 m)

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: ASILORZA, 2025

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

USO ACTUAL DE TIERRA

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025	CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J
GIS	V. Q.	N° LBF-05
RESPONSABLE	L. T.	
APROBACIÓN	M. T.	

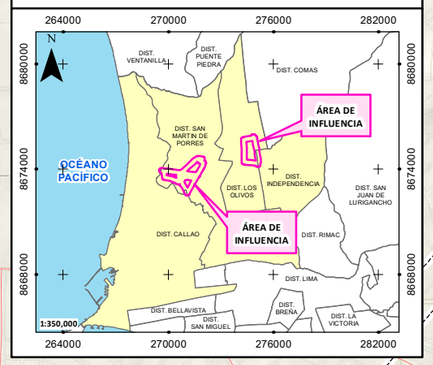
Fecha de guardado: 21/09/2025 16:44:25

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-05 Mapa de uso actual de tierra.mxd

269000 270500 272000 273500 275000

8675500 8674000 8672500

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



DIST. SAN MARTIN DE PORRES

DIST. COMAS

DIST. LOS OLIVOS

DIST. INDEPENDENCIA

DIST. CALLAO

UP-01

Avenida Alameda Central
Avenida Canta Callao
Avenida Los Alisos
Avenida Naranjal
Avenida Las Palmeras
Avenida Tupac Amaru
Avenida Universitaria
Carretera Panamericana
Avenida Industrial
Avenida Carlos Izaguirre
Avenida Daniel Alcides Carrión
Avenida Santiago Antúnez de Mayolo
Avenida 12 de Octubre
Avenida Alcides Vigo
Avenida Los Dominicos
Avenida Pasamayo
Avenida Elmer Faucett
Avenida Alejandro Bertello Gallardo
Avenida Santa Rosa

100 200

COMPONENTES A REUTILIZAR

- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

Unidades paisajísticas			Simbología
Paisaje Antrópico	Áreas intervenidas	Llanura con intervención antrópica	UP-01

269000 270500 272000 273500 275000

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

YONEL CLODOMIRO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341996

ESCALA: 1:17,000 0 100 200 400 600 m

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: ASILORZA, 2025

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

UNIDADES DE PAISAJE

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

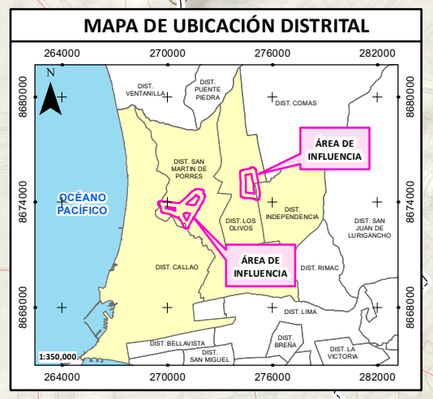
CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° LBF-06

Fecha de guardado: 21/09/2025 17:16:48

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-06 Mapa de unidades de paisaje.mxd

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



269000 270500 272000 273500 275000 276500

8675500 8674000 8672500

DIST. SAN MARTIN DE PORRES

DIST. COMAS

DIST. INDEPENDENCIA

DIST. LOS OLIVOS

DIST. CALLAO

Avenida Naranjal
Avenida Las Palmeras
Avenida Los Alisos
Avenida Tupac Amaru
Avenida Carlos Izaguirre
Avenida Daniel Alcides Carrión
Avenida Universitaria
Carretera Panamericana
Avenida Santiago Antúnez de Mayolo
Avenida Industrial
BRT Metropolitano
Avenida Angélica Gamarra
Avenida Alejandro Bertello Boliati
Auxiliar Avenida Canta Callao
Avenida Canta Callao
Avenida Santa Rosa
Avenida Alcides Vigo
Avenida 12 de Octubre
Avenida Los Dominicos
Avenida Pacamayo
Avenida Bocanegra
Avenida Elmer Faucett

2.05 km

SAN MARTIN DE PORRES

COMPONENTES A REUTILIZAR
- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

ESTACIÓN METEOROLÓGICA	TIPO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 84)		COORDENADAS GEOGRÁFICAS UTM WGS 84 ZONA 18 L		ALTITUD (msnm)	PERIODO DE REGISTRO	DISTANCIA (km) MÁS CERCANA AL ÁREA DE INFLUENCIA
		LATITUD	LONGITUD	ESTE	NORTE			
San Martín de Porres	Meteorológica	12° 0' 32'' S	75° 5' 4,1'' W	273 048	8 671 604	56	T, PP, HR, Viento: 2019 – 2023	2,05

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

YOHEL CLODOMIRO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341996

ESCALA: 1:20,000 (0 100 200 400 600 m)

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: SEHAMHI

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

ESTACIÓN METEOROLÓGICA

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° LBF-07

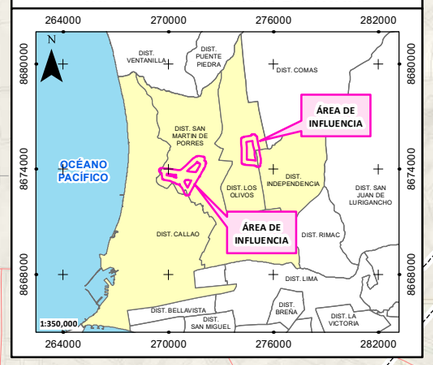
Fecha de guardado: 21/09/2025 17:39:05

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF -07 Mapa de estación meteorológica.mxd

269000 270500 272000 273500 275000

8675500 8674000 8672500

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



DIST. SAN MARTIN DE PORRES

DIST. COMAS

DIST. LOS OLIVOS

DIST. INDEPENDENCIA

DIST. CALLAO

E(d)B'

Avenida Alameda Central
Avenida Canta Callao
Avenida Los Alisos
Avenida Naranjal
Avenida Las Palmeras
Avenida Tupac Amaru
Avenida Universitaria
Carretera Panamericana
Avenida Industrial
Avenida Alejandro Bertello Gallardo
Avenida Carlos Izaguirre
Avenida Daniel Alcides Carrión
Avenida Santa Rosa
Avenida 12 de Octubre
Avenida Santiago Antúnez de Mayolo
Avenida Pasamayito
Avenida Alcides Vigo
Avenida Elmer Faucett
Avenida Los Dominicos

100 200

COMPONENTES A REUTILIZAR

- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

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

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

YONEL CLODOMIRO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341996

ESCALA: 1:17,000 0 100 200 400 600 m

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: SENAMHI

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA: CLIMA

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

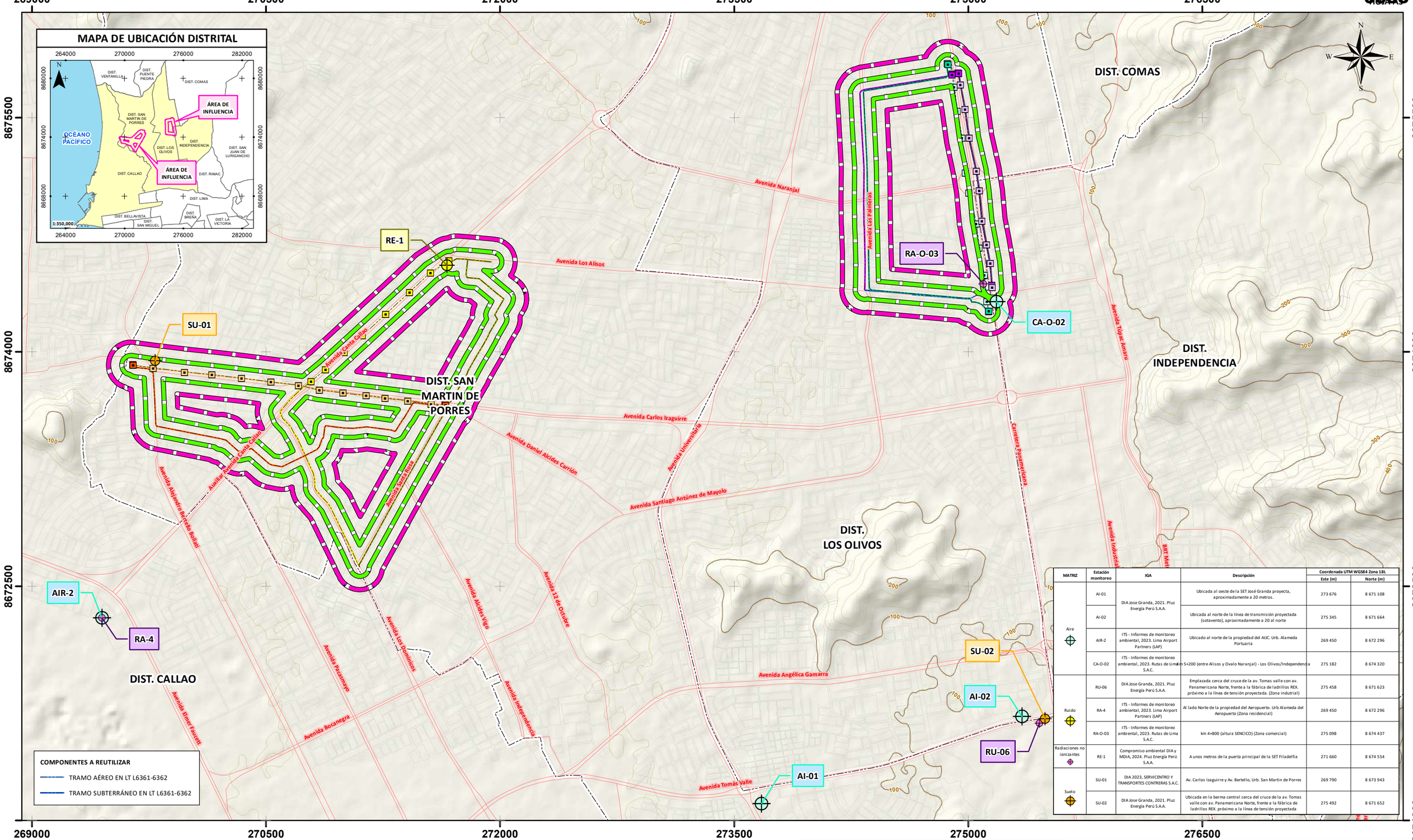
CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° LBF-08

Fecha de guardado: 21/09/2025 17:51:53

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-08 Mapa de Clima.mxd

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



COMPONENTES A REUTILIZAR

- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

MATRIZ	Estación monitoreo	IGA	Descripción	Coordenada UTM WGS84 Zona 18L	
				Este (m)	Norte (m)
Aire	AI-01	DIA Jose Granda, 2021. Pluz Energía Perú S.A.A.	Ubicada al oeste de la SET José Granda proyecta, aproximadamente a 20 metros.	273 676	8 671 108
	AI-02		Ubicada al norte de la línea de transmisión proyectada (sotavento), aproximadamente a 20 al norte	275 345	8 671 664
	AIR-2	ITS - Informes de monitoreo ambiental, 2023. Lima Airport Partners (LAP)	Ubicado al norte de la propiedad del AIJC. Urb. Alameda Portuaria	269 450	8 672 296
	CA-O-02	ITS - Informes de monitoreo ambiental, 2023. Rutas de Lima S.A.C.	km 5+200 (entre Alisos y Ovalo Naranjal) - Los Olivos/Independencia	275 182	8 674 320
Ruido	RU-06	DIA Jose Granda, 2021. Pluz Energía Perú S.A.A.	Emplazada cerca del cruce de la av. Tomas valle con av. Panamericana Norte, frente a la fábrica de ladrillos REX. próximo a la línea de tensión proyectada. (Zona industrial)	275 458	8 671 623
	RA-4	ITS - Informes de monitoreo ambiental, 2023. Lima Airport Partners (LAP)	Al lado Norte de la propiedad del Aeropuerto. Urb Alameda del Aeropuerto (Zona residencial)	269 450	8 672 296
	RA-O-03	ITS - Informes de monitoreo ambiental, 2023. Rutas de Lima S.A.C.	km 4+800 (altura SENCICO) (Zona comercial)	275 098	8 674 437
Radiaciones no ionizantes	RE-1	Compromiso ambiental DIA y MDIA, 2024. Pluz Energía Perú S.A.A.	A unos metros de la puerta principal de la SET Filadelfia	271 660	8 674 554
Suelo	SU-01	DIA 2023, SERVICENTRO Y TRANSPORTES CONTRERAS S.A.C.	Av. Carlos Izaguirre y Av. Bertello, Urb. San Martin de Porres	269 790	8 673 943
	SU-02	DIA Jose Granda, 2021. Pluz Energía Perú S.A.A.	Ubicada en la berma central cerca del cruce de la av. Tomas valle con av. Panamericana Norte, frente a la fábrica de ladrillos REX. próximo a la línea de tensión proyectada	275 492	8 671 652

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

LIZ CAROL ORDOÑEZ TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89135

ESCALA: 1:22,000 0 100 200 400 600 m

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: DIA J.G, 2021; ITS-I.M.A, 2023; C.A. DIA y MDIA, 2024

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

ESTACIONES DE CALIDAD AMBIENTAL

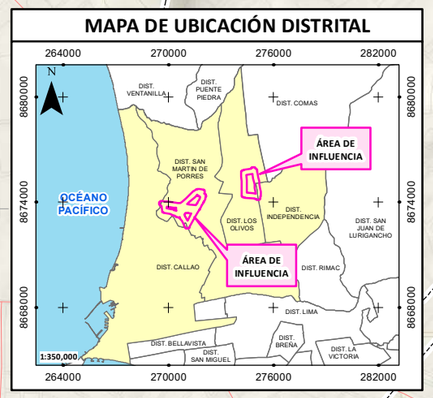
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025	CÓDIGO DE PROYECTO:	ELEC-197J
GIS	V. Q.	N°	LBF-09
RESPONSABLE	L. T.		
APROBACIÓN	M. T.		

Fecha de guardado: 21/09/2025 19:28:51

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-09 Mapa de Estaciones de calidad ambiental.mxd

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



COMPONENTES A REUTILIZAR

- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

ZONA DE VIDA

- dd-S: DESIERTO DESECADO SUBTROPICAL

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA
BIÓLOGA
C.B.P. 5686

ESCALA: 1:17,000

0 100 200 400 600 m

UBICACIÓN:

Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: ONERN, 1976

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

ZONAS DE VIDA

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° LBB-01

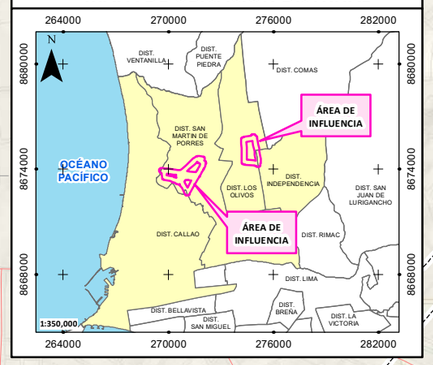
Fecha de guardado: 21/09/2025 15:45:03

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBB\LBB-01 Mapa de zonas de vida.mxd

269000 270500 272000 273500 275000

8675500 8674000 8672500

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



DIST. SAN MARTIN DE PORRES

DIST. COMAS

DIST. LOS OLIVOS

DIST. INDEPENDENCIA

DIST. CALLAO

Urb

Avenida Alameda Central
Avenida Canta Callao
Avenida Los Alisos
Avenida Naranjal
Avenida Las Palmeras
Avenida Tupac Amaru
Avenida Universitaria
Carretera Panamericana
Avenida Industrial
Avenida Alejandro Dernal Bullard
Avenida Santa Rosa
Avenida Carlos Izaguirre
Avenida Daniel Alcides Carrión
Avenida 12 de Octubre
Avenida Santiago Antúnez de Mayolo
Avenida Pasamayo
Avenida Alcides Vigo
Avenida Elmer Faucett
Avenida Los Dominicos

100 200

COMPONENTES A REUTILIZAR

- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

ECOSISTEMAS

- Urb ZONA URBANA

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA
BIÓLOGA
C.B.P. 5686

ESCALA: 1:17,000

0 100 200 400 600 m

UBICACIÓN:

Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: MINAM, 2019

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

ECOSISTEMAS

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° LBB-02

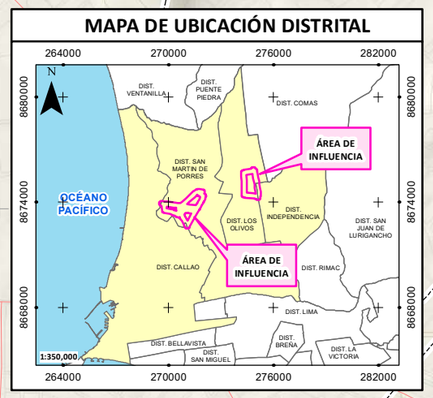
Fecha de guardado: 20/09/2025 19:48:55

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBB\LBB-02 Mapa de ecosistemas.mxd

269000 270500 272000 273500 275000

8675500 8674000 8672500

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



DIST. SAN MARTIN DE PORRES

DIST. COMAS

DIST. LOS OLIVOS

DIST. INDEPENDENCIA

DIST. CALLAO

U

Avenida Alameda Central
Avenida Canta Callao
Avenida Los Alisos
Avenida Naranjal
Avenida Las Palmeras
Avenida Tupac Amaru
Avenida Universitaria
Carretera Panamericana
Avenida Industrial
Avenida Alejandro Bertello Balbuena
Avenida Santa Rosa
Avenida Carlos Izaguirre
Avenida Daniel Alcides Carrión
Avenida Santiago Antúnez de Mayolo
Avenida 12 de Octubre
Avenida Pasamayo
Avenida Alcides Vigo
Avenida Elmer Faucett
Avenida Los Dominicos

100 200

COMPONENTES A REUTILIZAR
- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

COBERTURA VEGETAL
- U ÁREA URBANA

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA
BIÓLOGA
C.B.P. 5686

ESCALA: 1:17,000 0 100 200 400 600 m

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: MINAM, 2015

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

COBERTURA VEGETAL

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° LBB-03

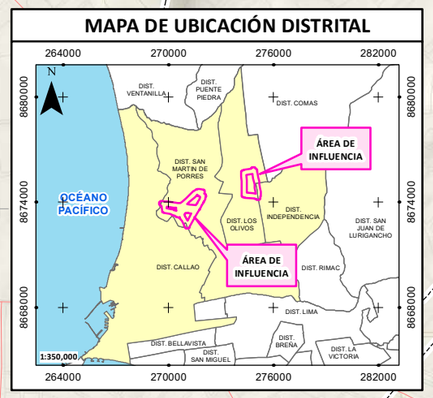
Fecha de guardado: 20/09/2025 19:52:48

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBB\LBB-03 Mapa de cobertura vegetal.mxd

269000 270500 272000 273500 275000

8675500 8674000 8672500

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



DIST. SAN MARTIN DE PORRES

DIST. COMAS

DIST. LOS OLIVOS

DIST. INDEPENDENCIA

DIST. CALLAO

Avenida Alameda Central
Avenida Canta Callao
Avenida Los Alisos
Avenida Naranjal
Avenida Las Palmeras
Avenida Tupac Amaru
Avenida Universitaria
Carretera Panamericana
Avenida Industrial
Avenida Alejandro Dernal Bustamante
Avenida Santa Rosa
Avenida Carlos Izaguirre
Avenida Daniel Alcides Carrión
Avenida 12 de Octubre
Avenida Santiago Antúnez de Mayolo
Avenida Pasamayo
Avenida Alcides Vigo
Avenida Elmer Faucett
Avenida Los Dominicos

100 200

COMPONENTES A REUTILIZAR

- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

UNIDADES DE VEGETACIÓN

- ZONA URBANA E INDUSTRIAL

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA
BIÓLOGA
C.B.P. 5686

ESCALA: 1:17,000

0 100 200 400 600 m

UBICACIÓN:

Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: ASILORZA, 2025

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

UNIDADES DE VEGETACION

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

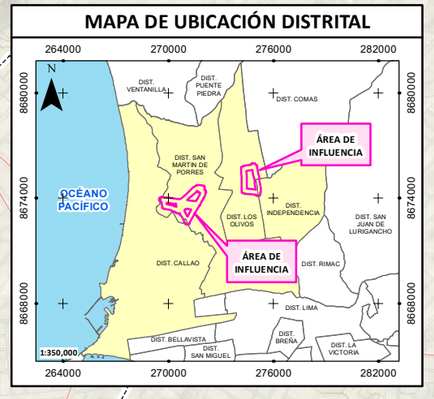
CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° LBB-04

Fecha de guardado: 20/09/2025 20:08:48

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBB\LBB-04 Mapa de unidades de vegetación.mxd

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



COMPONENTES A REUTILIZAR
TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

ECOSISTEMA FRÁGIL	SIMBOLOGÍA	DISTANCIA (km) MÁS CERCANA DEL ÁREA DE INFLUENCIA AL ECOSISTEMA FRÁGIL
BELLA DE AMANCAES		2,63

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA
BIÓLOGA
C.B.P. 5686

ESCALA: 1:23,000 (0 100 200 400 600 m)

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: GEOSERFOR

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

ECOSISTEMAS FRÁGILES

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

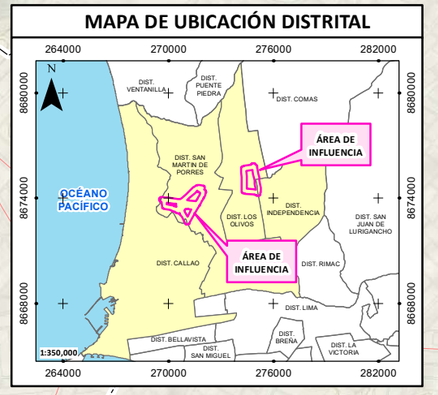
FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° LBB-05

Fecha de guardado: 20/09/2025 20:35:43

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Periodo 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBB\LBB-05Mapa de ecosistemas frágiles.mxd



ÁREA NATURAL PROTEGIDA		SIMBOLOGÍA	DISTANCIA (km) MÁS CERCANA DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA AL A.N.P.
TIPO	NOMBRE		
ÁREA DE CONSERVACIÓN REGIONAL	SISTEMA DE LOMAS DE LIMA - LOMAS DE AMANCAES		2,12

COMPONENTES A REUTILIZAR
- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA
BIÓLOGA
C.B.P. 5686

ESCALA: 1:23,000 (0 100 200 400 600 m)

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: GEOSERNANP

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

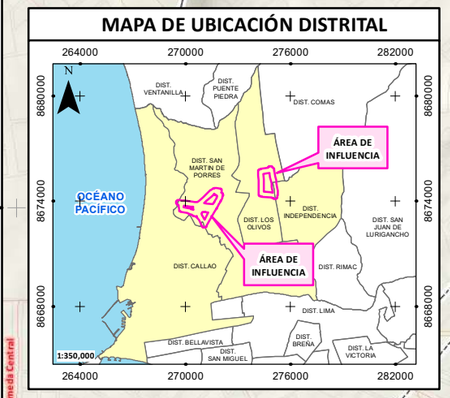
CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° LBB-06

Fecha de guardado: 20/09/2025 20:51:25

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBB\LBB-06 Mapa de Áreas Naturales Protegidas.mxd

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



DIST. SAN MARTIN DE PORRES

DIST. COMAS

DIST. LOS OLIVOS

DIST. INDEPENDENCIA

DIST. CALLAO

Avenida Alameda Central
Avenida Canta Callao
Avenida Los Alisos
Avenida Naranjal
Avenida Las Palmeras
Avenida Universitaria
Avenida Santa Rosa
Avenida Tupac Amaru
Avenida Alejandro Bertello
Avenida Elmer Faucett
Avenida Pasamayo
Avenida Los Dominicos
Avenida Alcides Vigo
Avenida 12 de Octubre
Carretera Panamericana

I.E.I. Los Capullitos
Siempre Adelante
PS David Tejada de Rivero
I.E.P. Liceo San Agustin
I.E.P. Amistad
I.E. 2033 Carlos Hiraoka Torres
Nikola Tesla
I.E.I. Mi Mundo Feliz
Honores de Bertello
San Agustin de Casuarinas
I.E. 3082 Paraíso Florido
I.E. Maria Montessori
Las Casuarinas de Santa Rosa
I.E.P. Apostol Santiago El Mayor
Jesus Divino Maestro
I.E.P. Carlo Martin Acevedo Rosales
I.E.P. San Felipe SMP
I.E. i. Mi mundo encantado
I.E.P. Angelitos de mi Terruño
IEP American Josh School
I.E.P. Andres Razuri
I.E.I. Divino Niño Jesus
I.E.P. Juan Espinosa Medrano
Universidad de SMP
Technology Schools de SMP
IEP Neil Armstrong College
I.E.I. Mi pequeño mundo y las estrellitas
IEP San Cristobal
I.E.P. Tomas Arieta Cruz
IEP San Marcelo
CEI Zoraida de los Angeles
I.E. 3048
Madre Teresa De la Paz
I.E.P. Maria Magdalena II
Los girasoles de santa rosa
Cruz saco de cipreses

I.E. 375 Villa del Norte
I.E.P Clinica Celestial
Centro de Salud Villa del Norte
CETPRO Villa del Norte
I.E. Santa Cecilia de Los Olivos
Clínica Cardiovascular- Clinicor
I.E.P. Corazon de Jesus
I.E.P. San Agustin tetsuo
IEP Corazon de Jesus
I.E.P. Belen Kids
Universidad Continental
IEI Peregrinos del Señor
Centro Medico - Estarbien
IEP Stanford Suiza Peruana
IE Marcelino Champagnat
IEP Da Vinci
IEP Cruz Saco de Universia
IEP Cayetano Heredia
IEP Arquitectos School
CS Carlos Cueto Fernandini
I.E.I. Los Libertadores
IEI 318 Carmelitas
IEI N° 377 Divino Niño Jesus
IEP Jorge Basadre Grohmann
IE Maria Reina
Instituto Tecnologico superior Manuel Arevalo Caceres
IE Santa Rosa de Quives
Instituto Sensico
IE Carlos Cueto Fernandini

Establecimientos educativos	Distancia a componente (m) más cercano	Componente (línea de transmisión)	Establecimientos educativos	Distancia a componente (m) más cercano	Componente (línea de transmisión)
CEI Zoraida de los Angeles	20	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363	IE Carlos Cueto Fernandini	20	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
CETPRO Villa del Norte	69	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752	IE Marcelino Champagnat	140	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
Cruz saco de cipreses	19	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363	IE Maria Reina	49	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
Honores de Bertello	26	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618	IE Santa Rosa de Quives	97	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
I.E. 2033 Carlos Hiraoka Torres	111	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363	IEI 318 Carmelitas	111	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
I.E. 3048	90	TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363	IEI N° 377 Divino Niño Jesus	147	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
I.E. 3082 Paraíso Florido	147	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363	IEI Peregrinos del Señor	29	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
I.E. 375 Villa del Norte	103	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698	IEP American Josh School	120	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
I.E. i. Mi mundo encantado	13	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363	IEP Arquitectos School	85	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
I.E. Maria Montessori	57	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363	IEP Cayetano Heredia	110	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
I.E. Santa Cecilia de Los Olivos	71	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752	IEP Corazon de Jesus	96	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
I.E.I. Divino Niño Jesus	30	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699	IEP Cruz Saco de Universia	117	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
I.E.I. Los Capullitos	66	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363	IEP Da Vinci	103	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
I.E.I. Los Libertadores	140	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752	IEP Jorge Basadre Grohmann	115	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
I.E.I. Mi Mundo Feliz	126	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618	IEP Neil Armstrong College	125	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
I.E.I. Mi pequeño mundo y las estrellitas	97	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363	IEP San Cristobal	166	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
I.E.P Clinica Celestial	114	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698	IEP San Marcelo	23	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
I.E.P. Amistad	44	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363	IEP Stanford Suiza Peruana	134	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
I.E.P. Andres Razuri	17	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699	Instituto Sensico	32	TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362 A REUTILIZAR
I.E.P. Angelitos de mi Terruño	40	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699	Instituto Tecnologico superior Manuel Arevalo Caceres	127	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
I.E.P. Apostol Santiago El Mayor	76	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618	Jesus Divino Maestro	48	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
I.E.P. Carlo Martin Acevedo Rosales	23	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699	Las Casuarinas de Santa Rosa	115	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
I.E.P. Corazon de Jesus	21	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752	Los girasoles de santa rosa	77	TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
I.E.P. Juan Espinosa Medrano	110	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363	Madre Teresa De la Paz	8	TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
I.E.P. Liceo San Agustin	25	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363	Nikola Tesla	105	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
I.E.P. Maria Magdalena II	92	TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363	San Agustin de Casuarinas	82	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
I.E.P. San Agustin tetsuo	128	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698	Siempre Adelante	39	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
I.E.P. San Felipe SMP	87	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699	Technology Schools de SMP	77	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
I.E.P. Tomas Arieta Cruz	23	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363	Universidad Continental	51	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
I.EP. Belen Kids	122	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698	Universidad de SMP	11	TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363

Establecimientos de salud	Distancia a componente (m) más cercano	Componente (línea de transmisión)
PS David Tejada de Rivero	130	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
CS Carlos Cueto Fernandini	51	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
Centro de Salud Villa del Norte	69	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
Centro Medico - Estarbien	81	TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
Clínica Cardiovascular- Clinicor	9	TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698

COMPONENTES A REUTILIZAR
- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

Alicia Torres Bocanegra
PSICÓLOGA
C.Ps.P. 31857

ESCALA: 1:17,000 (0 100 200 400 600 m)

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: ASILORZA, 2025

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:
RECEPTORES SENSIBLES- II.EE. y EE.SS.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

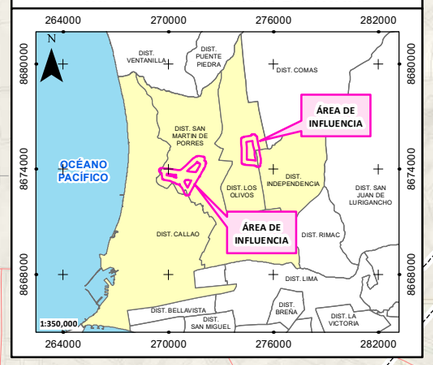
CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° LBS-01

Fecha de guardado: 21/09/2025 15:23:08

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\LBS\LBS-01 Mapa de receptores sensibles-II.EE. y EE.SS..mxd

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



COMPONENTES A REUTILIZAR

- TRAMO AÉREO EN LT L6361-6362
- TRAMO SUBTERRÁNEO EN LT L6361-6362

MATRIZ	ESTACIÓN	COORDENADA UTM DATUM WGS 84 ZONA 18S	
		ESTE	NORTE
AIRE	AIR-01	269 803	8 673 605
	AIR-02	274 371	8 674 587
	AIR-03	271 252	8 672 959
	AIR-04	271 905	8 674 427
RUIDO	RUI-01	270 583	8 673 282
	RUI-02	274 371	8 674 589
	RUI-03	274 649	8 675 755
	RUI-04	269 803	8 673 603
	RUI-05	271 905	8 674 428
	RUI-06	271 253	8 672 958

SIMBOLOGÍA

CULTURAL
- CASCO URBANO

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIPSOGRAFÍA
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS

LÍMITE POLÍTICO
- LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES PROYECTADOS
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6363
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L618-699
- ESTRUCTURAS EN LT L618-699
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L697-698
- ESTRUCTURAS EN LT L697-698
- TRAMO LT AÉREO L6362-6752
- TRAMO LT SUBRERRÁNEA L6362-6752
- ESTRUCTURAS EN LT L6362-6752

COMPONENTES A DESMONTAR
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6362-6752
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L6362-6752
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L697-698
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L697-698
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L699-618
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT L618-699
- TRAMO AÉREO EXISTENTE DE LT L6363
- TRAMO SUBTERRÁNEO EXISTENTE DE LT L6363
- ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LT6363

FIRMA:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89135

ESCALA: 1:17,000 (0 100 200 400 600 m)

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima, Provincia Constitucional del Callao
Distrito: Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Callao

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: IGN & INEI
-Red Vial: Escala 1/25,000:IGN.
-Curvas de Nivel: ALOS PALSAR (2011)
-Información de instalaciones: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
-Información temática: ASILORZA, 2025

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL SOTERRAMIENTO Y REUBICACIÓN DE TRAMOS DE LAS LÍNEAS L6363, L618/699, L697/L698 Y L6362/6752

MAPA:

ESTACIONES DE MONITOREO

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	SETIEMBRE, 2025
GIS	V. Q.
RESPONSABLE	L. T.
APROBACIÓN	M. T.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-197J

N° EMA-01

Fecha de guardado: 20/09/2025 19:01:56

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-197 Contrato Marco Período 2025-2028\ELEC-197J MPAMA Py Anillo Vial\05. GIS\01. MXD\PROYECTO\v1\EMA\EMA-01 Mapa de estaciones de monitoreo.mxd

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA KMZ

Enlace DRIVE:

https://drive.google.com/drive/folders/11NY2Y81CzCXaj7W1qVXe4nCEhxTnjgbg?usp=sharing

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA SHAPEFILE

Enlace DRIVE:

https://drive.google.com/drive/folders/1sWNjIfSmufQpbAS5cfQikpJsRfbr1-xR?usp=sharing