



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

N° 0146 -2019-MINEM/DGAEE

Lima, 27 SEP. 2019

Vistos, el Registro N° 2488453 (I-2167-2019) del 10 de abril de 2015, presentado por Enel Distribución Perú S.A.A. (antes Empresa de Distribución Eléctrica Lima Norte S.A.A.), mediante el cual solicitó la evaluación del "Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal", ubicada en el distrito de Puente Piedra, provincia y departamento de Lima; y el Informe N° 0448 -2019-MINEM/DGAEE-DEAE del 26 de setiembre de 2019.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 91 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado con Decreto Supremo N° 031-2007-EM y sus modificatorias, 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, la Única Disposición Complementaria Derogatoria del Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM aprobó los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (en adelante, ECA para Suelo) y derogó: el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, que aprobó los ECA para Suelo, así como el Decreto Supremo N° 003-2014-MINAM, que aprobó la Directiva que establece el procedimiento de adecuación de los instrumentos de gestión ambiental a nuevos Estándares de Calidad Ambiental;

Que, la Única Disposición Complementaria Derogatoria del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprobó los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, derogó el Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM que aprobó disposiciones complementarias para la aplicación de los ECA para Suelo;

Que, la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM dispuso que los procedimientos administrativos vinculados con la presentación y evaluación de Informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos iniciados antes de la entrada en vigencia de dicha norma, podrán continuar su trámite bajo las normas vigentes al momento de su presentación, salvo que las autoridades sectoriales competentes establezcan lo contrario en las normas específicas que emitan para la gestión de sitios contaminados;

Que, la Segunda Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, señala que en tanto no se aprueben las Guías referidas en dicha norma, serán de aplicación supletoria las guías aprobadas por el Ministerio del Ambiente, es decir, la Guía para el Muestreo de Suelos y la Guía para la elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos aprobadas mediante la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM;



Que, mientras las autoridades sectoriales competentes, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, no aprueben la regulación específica de acuerdo a la Primera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad continuará con el trámite de los procedimientos en curso sobre la evaluación de los Informes de Identificación de Sitios Contaminados bajo la norma vigente al momento de presentación del referido instrumento, es decir, los Decretos Supremos N° 002-2013-MINAM y N° 002-2014-MINAM, así como la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM;

Que, mediante Auto Directoral N° 290-2018-MEM-DGAAE e Informe Inicial N° 0434-2018-MEM/DGAAE/DGAE, ambos del 19 de marzo de 2018, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos otorgó al titular un plazo máximo de cinco (05) días hábiles para que cumpla con presentar los requisitos mínimos para dar inicio a la evaluación correspondiente del Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal;

Que, mediante Registro N° 2797668, del 21 de marzo de 2018, el Titular solicitó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos un plazo adicional de cinco (5) días hábiles para presentar los requisitos mínimos para poder dar inicio a la evaluación correspondiente, los cuales fueron indicados en el Informe Inicial N° 0434-2018-MEM/DGAAE/DGAE;

Que, el 4 de abril de 2018, mediante Auto Directoral N° 312-2018-MEM-DGAAE, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos concedió al Titular cinco (5) días hábiles adicionales para presentar los requisitos mínimos para poder dar inicio a la evaluación correspondiente, los cuales fueron indicados en el Informe de admisibilidad N° 0434-2018-MEM/DGAAE/DGAE;

Que, a través del Registro N° 2801303, del 5 de abril de 2018, el Titular presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos los requisitos mínimos señalados en el Informe Inicial N° 0434-2018-MEM/DGAAE/DGAE;

Que, con Auto Directoral N° 0340-2019-MINEM/DGAAE e Informe N° 0294-2019-MINEM/DGAAE-DEAE, del 5 de agosto de 2019, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) comunicó al Titular las observaciones identificadas en el Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal;

Que, el 16 de agosto de 2019, mediante Registro N° 2969230, el Titular solicitó a la DGAAE un plazo adicional de diez (10) días hábiles para poder levantar las observaciones indicadas en el Informe N° 0294-2019-MINEM/DGAAE/DGAE;

Que, a través del Auto Directoral N° 0364-2019-MINEM/DGAAE, del 20 de agosto de 2019, la DGAAE le concedió al Titular diez (10) días hábiles adicionales para que pueda subsanar las observaciones indicadas en el Informe N° 0294-2019-MINEM/DGAAE-DEAE;

Que, el Titular mediante Registro N° 2975172, del 10 de setiembre de 2019, absolvió las observaciones indicadas en el Informe N° 0294-2019-MINEM/DGAAE-DEAE;

Que, conforme a lo indicado en el Informe N° 0448 -2019-MINEM/DGAAE-DEAE del 26 de setiembre de 2019, se concluye que el Titular cumplió con subsanar las observaciones formuladas en el Informe N° 0294-2019-MEM/DGAAE-DEAE al verificarse que cumplió los requisitos establecidos en la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos y en la Guía de Muestreo de Suelos, aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM. Asimismo, se verificó que la



concentración de los parámetros evaluados en los puntos muestreados de suelos del Área de Potencial Interés de la Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal, no excedieron los ECA para Suelos vigentes a la fecha de presentación del Informe de Identificación de Sitios Contaminados correspondiente;

Que, al no haberse detectado sitios contaminados, el Titular no requiere proseguir con la Fase de Caracterización de Suelos ni elaborar un Plan de Descontaminación de Suelos respecto del área de estudio. En consecuencia, corresponde otorgar conformidad al Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal;

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, el Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM, el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, el Decreto Supremo N° 031-2007-EM y modificatorias y la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- OTORGAR CONFORMIDAD al “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal” presentado por Enel Distribución Perú S.A.A. (antes Empresa de Distribución Eléctrica Lima Norte S.A.A.) de acuerdo a los fundamentos y conclusiones del Informe N° 0448-2019-MINEM/DGAAE-DEAE del 26 de setiembre de 2019, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- Remitir al Titular la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 3°.- Remitir a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, copia en versión digital de la presente Resolución Directoral y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes de acuerdo al ámbito de sus competencias.

Artículo 4°.- 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,


Ing. Juan Orlando Cossio Williams

Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

INFORME N° 0448 -2019-MINEM/DGAAE-DEAE

Para : **Juan Orlando Cossio Williams**
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Asunto : Informe de evaluación del "Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal", presentado por Empresa de Distribución Eléctrica Lima Norte S.A.A. (ahora, Enel Distribución Perú S.A.A.)

Referencia : I-2167-2019 (Registro N° 2488453)
(2797668, 2801303, 2969230, 2975172)

Fecha : **26 SEP. 2019**

Nos dirigimos a usted, en relación al Informe de Identificación de Sitios Contaminados para la Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal", presentado por Empresa de Distribución Eléctrica Lima Norte S.A.A. (ahora, Enel Distribución Perú S.A.A.), a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

Registro N° 2488453 (I-2167-2019), del 10 de abril de 2015, Empresa de Distribución Eléctrica Lima Norte S.A.A., ahora Enel Distribución Perú S.A.A. (en adelante, el Titular), presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, ahora Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad¹, del Ministerio de Energía y Minas, el "Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal" para su respectiva evaluación.

Auto Directoral N° 0290-2018-MEM-DGAAE e Informe Inicial N° 0434-2018-MEM/DGAAE/DGAE, ambos del 19 de marzo de 2018, se otorgó al Titular un plazo máximo de cinco (5) días hábiles para que cumpla con presentar los requisitos mínimos para dar inicio a la evaluación correspondiente del Informe de Identificación de Sitios Contaminados (en adelante, IISC) de la Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal.

Registro N° 2797668, del 21 de marzo de 2018, el Titular solicitó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos un plazo adicional de cinco (5) días hábiles para presentar los requisitos mínimos para poder dar inicio a la evaluación correspondiente, los cuales fueron indicados en el Informe Inicial N° 0434-2018-MEM/DGAAE/DGAE.

Auto Directoral N° 0312-2018-MEM-DGAAE, del 4 de abril de 2018, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos concedió al Titular cinco (5) días hábiles adicionales para presentar los requisitos mínimos para poder dar inicio a la evaluación correspondiente, los cuales fueron indicados en el Informe de admisibilidad N° 0434-2018-MEM/DGAAE/DGAE.

Registro N° 2801303, del 5 de abril de 2018, el Titular presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos los requisitos mínimos señalados en el Informe Inicial N° 0434-2018-MEM/DGAAE/DGAE.

Auto Directoral N° 0340-2019-MINEM/DGAAE e Informe N° 0294-2019-MINEM/DGAAE-DEAE, del 5 de agosto de 2019, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE)

¹

El 20 de agosto de 2018 se publicó el Decreto Supremo N° 021-2018-EM, que modifica el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, en el cual se establecieron las funciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad. En ese sentido, actualmente la DGAAE es la Dirección General que tiene la función de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para promover el desarrollo sostenible de las actividades del Subsector Electricidad.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

comunicó al Titular las observaciones identificadas en el IISC de la Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal.

Registro N° 2969230, del 16 de agosto de 2019, el Titular solicitó a la DGAAE un plazo adicional de diez (10) días hábiles para poder levantar las observaciones indicadas en el Informe N° 0294-2019-MINEM/DGAAE/DGAE.

Auto Directoral N° 0364-2019-MINEM/DGAAE, del 20 de agosto de 2019, la DGAAE le concedió al Titular diez (10) días hábiles adicionales para que pueda subsanar las observaciones indicadas en el Informe N° 0294 2019 MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 2975172, del 10 de setiembre de 2019, el Titular presentó a la DGAAE el levantamiento de las observaciones señaladas en el Informe N° 0294-2019-MINEM/DGAAE-DEAE.

II. ANÁLISIS

II.1 MARCO NORMATIVO APLICABLE

La Única Disposición Complementaria Derogatoria de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, aprobados mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, derogó el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, que aprobó los Estándares de Calidad Ambiental (en adelante, ECA) para Suelo y el Decreto Supremo N° 003-2014-MINAM, que aprobó la Directiva que establece el procedimiento de adecuación de los instrumentos de gestión ambiental a nuevos ECA.

Asimismo, la Única Disposición Complementaria Derogatoria de los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, derogó el Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM, que aprobó disposiciones complementarias para la aplicación de los ECA para Suelo.

No obstante, la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM dispuso que los procedimientos administrativos vinculados con la presentación y evaluación de IISC y Planes de Descontaminación de Suelos (en adelante, PDS) iniciados antes de la entrada en vigencia de dicha norma, podrán continuar su trámite bajo las normas vigentes al momento de su presentación, salvo que las autoridades sectoriales competentes establezcan lo contrario en las normas específicas que emitan para la gestión de sitios contaminados.

Asimismo, la Segunda Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, señala que en tanto no se aprueben las guías referidas en la citada norma, serán de aplicación supletoria las guías técnicas aprobadas por el Ministerio del Ambiente, en este caso, la Guía para la elaboración de los PDS, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

Por tanto, considerando que, de acuerdo a la Primera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, las autoridades sectoriales competentes, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, emitirán la referida regulación específica, en un plazo máximo de ciento veinte (120) días hábiles desde la entrada en vigencia de dicha norma, mientras que la mencionada regulación no se apruebe, la DGAAE continuará con el trámite de los procedimientos en curso sobre IISC bajo la norma vigente al momento de la presentación del referido instrumento, es decir, los Decretos Supremos N° 002-2013-MINAM, N° 002-2014-MINAM y la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

II.2 DEL INFORME DE IDENTIFICACION DE SITIOS CONTAMINADOS

2.1 Datos generales

- **Datos del Titular:** Enel Distribución Perú S.A.A., cuenta con un contrato de concesión para desarrollar actividades de transmisión de energía eléctrica en la Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal. Dicha concesión fue otorgada mediante Resolución Suprema N° 075-2009-EM, del 20 de noviembre de 2009.

- **Datos de la empresa que elaboró el IISC**

Razón Social: Sanitas World S.R.L.

R.U.C.: 20452840180

Dirección: Mza. C Lote. 1a C.P. San Joaquín Viejo – Ica.

- **Objetivo:** Identificar la posible afectación de los suelos a través de la evaluación preliminar, que comprende la investigación histórica y el levantamiento técnico del área de emplazamiento y área de influencia de la Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal; así como los resultados del muestreo de identificación de sitios contaminados efectuado por el Titular con la finalidad de establecer si el sitio analizado supera o no los ECA para Suelos, aprobados por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM² o los niveles de fondo, de corresponder.
- **Ubicación del sitio:** La Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal (en adelante, S.E.T. Zapallal) se encuentra ubicada en la Carretera Panamericana Norte km 35.8, distrito de Puente Piedra, provincia y departamento de Lima. En el siguiente cuadro se puede observar las coordenadas referenciales de la S.E.T. Zapallal.

Cuadro 1: Coordenadas de ubicación de la S.E.T. Zapallal.

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18S	
	Este	Norte
A	269 993	8 690 647
B	270 027	8 690 620
C	269 994	8 690 583
D	269 957	8 690 609

Fuente: IISC (Cuadro N° 1), folio 67 del Registro N° 2488453 (I-2167-2019)

- **Uso actual e histórico del suelo³:** El uso actual del predio donde se desarrollan las actividades de la S.E.T. Zapallal es industrial. Respecto al uso histórico el Titular señala lo siguiente:
 - Antes del año 1969 la zona de la subestación fue una parcela semirústica, cercana 50 metros a la Carretera Panamericana Norte y 25 metros a la Carretera a Ventanilla.
 - La S.E.T. Zapallal fue puesta en operación el año 1969 ante la demanda eléctrica de la ciudad de Lima en la zona norte industrial.
 - En 1996 es aprobado el PAMA de Edelnor (ahora Enel Distribución Perú), en el cual se encuentra la S.E.T. Zapallal que constaba de 1 transformador trifásico de 17.2 MVA. Posteriormente fue ampliada su potencia a 25 MVA.
 - Por principios de protección ambiental establecidos en la Política Ambiental de Edelnor (ahora Enel Distribución Perú) certificada con la ISO 14001 en el año 2004, implementó proyectos de inversión para construir sistemas colectores de aceite en todas las subestaciones de transmisión. El sistema colector de aceite en la S.E.T. Zapallal se construyó en el año 2006.
 - En el año 2007, la Dirección de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, aprobó el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de la línea LAT Zapallal – Chancay – Huaral para

² Tal como se desarrolló en el Marco Normativo del presente informe, en este caso se aplica el ECA para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.

³ Véase folios 2 y 3 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2975172, en la que subsanó la observación N° 01.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

asegurar la distribución eléctrica en esa zona del Norte chico. Si bien es cierto, que dicha instalación de la línea AT tiene poca influencia en la calidad del suelo de la S.E.T. Zapallal, se menciona para tener referencias de las actividades relacionadas al sitio en estudio.

- En el año 2016, ante la demanda de la zona urbana, comercial e industrial de la zona, se amplía la potencia de la subestación con un (1) transformador de potencia de 25 MVA, adicional al existente. No se registra otros eventos importantes en el desarrollo de las actividades de la S.E.T. Zapallal con relevancia en la calidad del suelo a lo largo del periodo de tiempo que viene operando dicha SET.
 - Con relación al uso actual y futuro de la S.E.T. Zapallal, se menciona que es una subestación eléctrica de transmisión que alimenta a la zona residencial, comercial e industrial de Puente Piedra, Ventanilla, Chancay y Huaral, en base a la Concesión Definitiva con plazo indeterminado que posee Enel Distribución Perú.
- **Mapa de procesos:** Indica que las subestaciones de transmisión son instalaciones donde convergen las líneas de transmisión en Alta Tensión, en 220 y 60 kV, para posteriormente reducirlas a tensiones de 60 y 10 kV, respectivamente, por intermedio de transformadores de potencia, que utilizan aceite dieléctrico para la refrigeración y conservación de la rigidez dieléctrica en el interior de los transformadores. También se utilizan condensadores para la compensación reactiva, que se caracterizan por estar sellados y no ameritan ser analizados como causantes potenciales de contaminación.
 - **Materia prima, insumos químicos, productos y residuos⁴:** En el siguiente cuadro el Titular presenta la materia prima, insumos, productos, subproductos y residuos que se usan y generan en la S.E.T. Zapallal.

Cuadro 2: Materia prima, insumos, productos y residuos

Unidades de Proceso Principales	Materia Prima	Productos y Sub Productos	Insumos	Insumos Químicos / Materiales	Residuos
Proceso de Montaje del transformador de potencia	(*)	(*)	(*)	- Aceite dieléctrico, para uso en transformadores (aislamiento y refrigeración) (***). - Silicagel, para evitar el ingreso de humedad a los transformadores aceite (insumo no peligroso al medio ambiente)	- Aceite residual (residuos oleosos). - Cilindros metálicos vacíos. (reutilizables). - Trapos, waipes, papel y cartón contaminados con aceites y grasas. - Recipientes y envases metálicos con restos de solventes e insumos químicos para limpieza y desengrase de equipos). - Equipos de protección personal contaminados (guantes y lentes).
Proceso de operación de los transformadores de potencia (Transformación de Energía de Alta a Mediana y Baja Tensión)	(*)	(*)	(*)	-Silicagel, para evitar el ingreso de humedad a los transformadores (insumo no peligroso al medio ambiente)	-Residuos de Silicagel (**)
Proceso de mantenimiento de transformadores de potencia (Regeneración del aceite)	(*)	(*)	(*)	- Aceite dieléctrico, para uso en transformadores (aislamiento y refrigeración) (***). - Tierra fuller, para la regeneración del aceite (insumo no peligroso al medio ambiente)	- Aceite residual (residuos oleosos). - Trapos y waipes contaminados con aceites y grasas. - Recipientes y envases metálicos con restos de solventes e insumos químicos para limpieza y desengrase de equipos). - Equipos de protección personal contaminados (guantes y lentes) - Carretes vacíos del teflón. - Tierra fuller contaminada impregnada de residuos. oleosos.
Proceso de mantenimiento de Líneas Alta Tensión en el Patio de Llaves	(*)	(*)	(*)	Silicona (RTV), para limpieza de aisladores (insumo con toxicidad baja al medio ambiente)	- Trapos y waipes con restos de silicona. - Recipientes y envases vacíos
Proceso de montaje de bancos de baterías	(*)	(*)	(*)	Hidróxido de potasio, como electrolito en el banco de baterías 120 VDC	- Trapos de limpieza

⁴ Véase folios 4 y 5 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2975172, en la que subsanó la observación N° 2.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Unidades de Proceso Principales	Materia Prima	Productos y Sub Productos	Insumos	Insumos Químicos / Materiales	Residuos
				(insumo químico peligroso usado en baterías selladas)	
Proceso de mantenimiento de los sistemas de tierra	(*)	(*)	(*)	Cemento conductivo, usado en las mallas de tierra (insumo no peligroso al medio ambiente)	-Bolsas plásticas vacías

(*) Las Sub Estaciones eléctricas de transmisión como la SET Zapallal no producen o fabrican productos, solo transforman la energía de Alta a Media Tensión, por lo tanto, no se requiere de materia prima, no se generan productos, subproductos y no consumen insumos combustibles. Las SET utilizan principalmente aceite dieléctrico en los transformadores de potencia, lo cual genera los principales residuos de interés ambiental que es el aceite residual, trapos y paños contaminados con aceites y grasas y, los demás indicados en el cuadro.

(**) Durante el proceso de operación, es decir, durante la transformación de la energía de alta a media tensión (funcionamiento de los transformadores) no se generan residuos de importancia.

(***) Cabe señalar que Enel Distribución Perú S.A.A. (antes Edelnor) en su historia ha adquirido solo aceite dieléctrico mineral; es decir no ha adquirido aceite dieléctrico con Bifenilos Policlorados (PCB).

Fuente: Levantamiento de Observaciones, folios 4 y 5 del Registro N° 2975172

Asimismo, en el Anexo 2 del Levantamiento de Observaciones, folio 24 del Registro N° 2975172, se adjuntan las hojas de seguridad (MSDS) de los insumos químicos y materiales, y en el Anexo 4 del Levantamiento de Observaciones, folio 70 del Registro N° 2975172, se adjunta los instructivos del manejo de materiales peligrosos.

- **Sitios de disposición y descarga⁵:** El Titular indica que la generación de residuos peligrosos es mínima y que los residuos se almacenan en un pequeño almacén temporal de residuos, para luego ser llevados por la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) al almacén de Neptunia para posterior disposición final. Con respecto a las características de las zonas de almacenamiento de residuos sólidos, la S.E.T. Zapallal, cuenta con contenedores de metal de diferentes colores, los cuales están sobre una base de concreto y techo de calamina. Referente a los efluentes, el Titular señala que en la S.E.T. Zapallal no se generan descargas de efluentes industriales y tampoco se generan emisiones gaseosas. Los efluentes domésticos son descargados a la red de alcantarillado municipal.
- **Informes de monitoreo dirigido a la autoridad:** El Titular señala que en la S.E.T. Zapallal se realizan monitoreos de ruido, radiaciones electromagnéticas y efluentes, cuyos reportes son presentados a la autoridad competente en fiscalización ambiental. Cabe señalar que, los datos de los informes de monitoreo se han tomado de manera referencial, dado que no se relacionan de manera directa con la identificación de sitios contaminados.
- **Estudios específicos dentro del predio:** El Titular cuenta con un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental – PAMA, para las actividades de distribución, transmisión y generación eléctrica, el cual fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 251-96-EM/DGE del 9 de diciembre de 1996. Cabe señalar que los datos del estudio referido se han tomado de manera referencial, dado que no se relacionan de manera directa con la identificación de sitios contaminados.
- **Procedimientos administrativos a los que se vio sometido el predio⁶:** El Titular indica que la S.E.T. Zapallal no ha tenido ningún procedimiento administrativo por parte del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA u otro órgano estatal.

2.2 Características generales del sitio

- **Geología:** El Titular señala que, de acuerdo al Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico- INGEMMET, el área donde se ubica la S.E.T. Zapallal son depósitos aluviales, los cuales están compuestos de cantos y gravas heterométricas, con matriz areno-limosa.

⁵ Véase folio 5 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2975172, en la que subsanó la observación N° 03.

⁶ Véase folio 4 del Registro N° 2801301.





- **Hidrogeología:** El Titular indica que, de acuerdo a la Actualización de la Microzonificación Ecológica Económica de la Provincia Constitucional del Callao (2011), en la cual se indica que el acuífero de Lima está conformado por los valles Rímac y Chillón, el flujo de la napa freática del Chillón sigue la dirección Noreste – Sureste y el flujo de la napa del Rímac va de Este a Oeste, siendo que la profundidad de la napa freática varía de 5 a 25 metros.
- **Hidrología:** El Titular indica que el área de la S.E.T. Zapallal, se encuentra enmarcada dentro de la cuenca del río Chillón, la cual pertenece a la vertiente del Pacífico. El cuerpo de agua superficial más cercano es el río Chillón, el cual se encuentra a 0.6 km aproximadamente.
- **Topografía:** El Titular indica que la zona donde se ubica la S.E.T. Zapallal, se encuentra en la parte baja del río Chillón, comprendiendo la planicie costera, presenta una pendiente de plana a ligeramente inclinada con un rango de 0-2%
- **Clima:** El Titular señala que de acuerdo a la clasificación climática del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI, la zona se caracteriza por ser una zona árida, semicálida y húmeda con deficiencias de lluvias en todas las estaciones. Según la estación Huarangal, la zona presenta una precipitación total mensual promedio de 7.7 mm, temperatura promedio anual de 20.2 °C, la velocidad del viento promedio es de 2.3 m/s.
- **Cobertura vegetal:** El Titular indica que dentro del área de estudio de la S.E.T. Zapallal no se ha identificado cobertura vegetal.

2.3 Identificación de sitios contaminados

- **Información de fuentes potenciales de contaminación:** El Titular indica lo siguiente:

Fugas y derrames visibles⁷: El Titular indica que, durante el levantamiento técnico del sitio S.E.T. Zapallal, que incluye las diferentes instalaciones (sala de control, sala de comunicaciones, sala de celdas, almacén de residuos, patio de llaves, sistema colector, SS.HH., etc.) y componentes (transformadores, interruptores, seccionadores, baterías, etc.), no se han identificado fugas y/o derrames visibles.

Zona de tanques de combustible, insumos químicos⁸: El Titular señala que la S.E.T. Zapallal no cuenta con "Zonas de tanques de combustibles, insumos o sustancias químicas, etc."; además, indica que en la S.E.T. Zapallal no se almacena el aceite dieléctrico para llenado ni rellenado, puesto que los transformadores nuevos son instalados sin aceite. Una vez instalados, una empresa especializada trae el aceite dieléctrico a la sub estación y rellena los transformadores con la seguridad que el caso requiere⁹; para los casos de mantenimiento el proceso es similar.

Área de almacenamiento de sustancias y residuos: El Titular indica que cuenta con un pequeño almacén temporal de residuos, cuando se acumula es llevado por la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) al almacén de Neptunia para posterior disposición final. Dicho almacén consiste en tres cilindros de colores, los cuales se encuentran sobre piso de concreto y tiene un techo de calamina¹⁰. Asimismo, indica que no cuenta con zonas de almacenamiento de sustancias químicas.¹¹

Drenajes¹²: El Titular señala que la instalación no cuenta con drenaje de precipitación pluvial, debido a la baja precipitación que presenta la zona; sin embargo, la S.E.T. Zapallal cuenta con un sistema

⁷ Véase folio 6 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2975172, en la que subsanó la observación N° 04.

⁸ Véase folio 7 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2975172, en la que subsanó la observación N° 05.

⁹ Las medidas indicadas son: uso de bandejas, uso de geomembranas y kit antiderrames.

¹⁰ Véase folio 34 del IISC. Registro N° 2488453 (I-2167-2019).

¹¹ Véase folio 7 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2975172, en la que subsanó la observación N° 06.

¹² Véase folio 5 del Registro N° 2801303.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

colector de aceite para posibles casos de derrame mayores de aceite dieléctrico contenido en los transformadores.

Zona de carga y descarga¹³: El Titular señala que la S.E.T. Zapallal no es un local de producción o fabricación de productos que requiera áreas específicas de carga y descarga o almacenaje de insumos o materia prima.

Áreas sin uso específico¹⁴: El Titular menciona que la S.E.T. Zapallal no tiene áreas sin uso específico.

- **Focos potenciales de contaminación**: El Titular indica lo siguiente:

Priorización y validación¹⁵: Según lo señalado en el IISC de la S.E.T. Zapallal, para realizar la ponderación de focos el Titular empleó el Elemento Orientativo N° 4 de la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM. En el siguiente cuadro se presenta la priorización y validación de los focos potenciales.

Cuadro 3: Priorización y valoración de los focos potenciales

N° en mapa	Foco potencial	Sustancia de interés más relevante	Clasificación según evidencia
F-1	Área de transformadores de la SET Zapallal. - Área donde están desplazados los transformadores de potencia, en la cual se realizan las actividades de montaje, operación y mantenimiento.	Bifenilos Policlorados - PCBs	Probable ++
F-2	Cisterna colectora de aceite (*). - Ante la remota eventualidad de derrames de aceite de los transformadores de potencia Enel ha realizado el diseño y construcción de sistemas colectores del aceite, el cual discurrirá inicialmente a las fosas construidas debajo de la cimentación de los transformadores que esta rellena con piedra grande (8") y ripio para bajar la temperatura del aceite, de ahí discurrirá por un sistema de ductos hasta la cisterna colectora, de capacidad y ubicación adecuadas dentro de las subestaciones. Luego se procedería a su extracción y su respectiva disposición final.	Bifenilos Policlorados - PCBs	Sin evidencias (no confirmado)
F-3	Almacén temporal de residuos sólidos. - Es un centro de acopio temporal de los residuos que se generan en la subestación eléctrica de transmisión y son: Residuos sólidos peligrosos, residuos de aceite y residuos metálicos, estos son retirados por una EO-RS debidamente registrada ante la DIGESA.	Bifenilos Policlorados - PCBs	Sin evidencias (no confirmado)

(*) Las cisternas colectoras de aceite, forman parte del diseño estructural civil donde se ubican los transformadores, las fosas y ductos se encuentran debajo de la cimentación o fundaciones de los transformadores, por lo cual forma parte del área de transformadores identificada como foco potencial. A efectos de dar respuesta a la observación, se está clasificando a las cisternas colectoras "sin evidencia", pues en el historial de la S.E.T. Zapallal nunca se han producido derrames con volúmenes menores o mayores de aceite dieléctrico que hallan discurrido por el sistema colector.

Fuente: Levantamiento de Observaciones, folio 8 del Registro N° 2975172.

En el Anexo 4 del Levantamiento de Observaciones, folio 109 del Registro N° 2975172, se presenta el mapa de focos potenciales de contaminación (mapa de riesgos).

- **Vías de propagación y puntos de exposición**¹⁶: En el siguiente cuadro el Titular ha identificado las principales vías de propagación y puntos de exposición de los focos potenciales identificados en la S.E.T. Zapallal.

Cuadro 4: Vías de propagación y puntos de exposición

N° en mapa	Foco potencial	Sustancia de interés más relevante	Vías de propagación y exposición relevante
F-1	Área de transformadores de la SET Zapallal	Bifenilos Policlorados -PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)

¹³ Véase folio 5 del Registro N° 2801303.

¹⁴ Véase folio 6 del Registro N° 2801303.

¹⁵ Véase folio 8 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2975172, en la que subsanó la observación N° 07

¹⁶ Véase folio 9 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2975172, en la que subsanó la observación N° 08.



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

N° en mapa	Foco potencial	Sustancia de interés más relevante	Vías de propagación y exposición relevante
F-2	Cisterna colectora de aceite	Bifenilos Policlorados -PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)
F-3	Almacén temporal de residuos sólidos	Bifenilos Policlorados -PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)

Fuente: Levantamiento de Observaciones de IISC, folio 9 del Registro N° 2975172.

- **Características del uso actual y futuro:** El uso actual del área en evaluación es una subestación eléctrica que alimenta a la zona residencial, comercial e industrial de Puente Piedra, Ventanilla, Chancay y Huaral. Respecto al uso futuro, se proyecta seguir operando como subestación eléctrica de transmisión de manera indeterminada.
- **Características del entorno:** El Titular indica que, durante la visita técnica que realizaron, no se encontraron fuentes de contaminación del suelo en el entorno de la S.E.T. Zapallal.
- **Plan de muestreo:** El Titular indica lo siguiente:

- **Ubicación de los puntos de muestreo:** El plan de muestreo comprendió un (1) punto de muestreo de identificación. En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación de los puntos de muestreo de identificación.

Cuadro 5: Ubicación de los puntos de muestreo de identificación

N°	Punto de muestreo	Profundidad (m)	Fecha	Coordenadas UTM (WGS 84)	
				Este	Norte
1	A-3	0.1	13.03.15	269983	8690613

Fuente: IISC (Cuadro 33), folio 71 del Registro N° 2488453 (I-2167-2019).

Respecto a la ubicación del punto de muestreo, es preciso indicar que dicho punto se ubica muy cerca de los transformadores, en la zona en la cual se ha considerado como foco potencial, el cual, de acuerdo a su clasificación según evidencia se clasifica como probable (++), tal como se aprecia en la priorización y validación de los focos potenciales del presente informe. Asimismo, se presenta la extensión del Área de Potencial Interés – API, tal como se detalla a continuación¹⁷:

Cuadro 6: Extensión del Área de Potencial Interés – API

N° en mapa	Foco Potencial	AREA (m²)		Área Foco Potencial (m²)	Número de puntos de muestreo de identificación
		Suelo Cubierto	Suelo Descubierta		
F1	Área de Transformadores	197	42	42	1
F2	Cisterna Colector de Aceite	9.42	0	0	0
F3	Almacén de Residuos	4.37	0	0	0

Fuente: Levantamiento de Observaciones, folio 10 del Registro N° 2975172. En la que subsanó la observación N° 09.

En este sentido, se puede indicar que el número de puntos de muestreo de identificación cumple con lo establecido en la Guía para el Muestreo de Suelos, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

- **Profundidad de muestreo:** El Titular indica que la profundidad a la que se tomó la muestra fue de 10 cm. La profundidad de muestreo cumple con los lineamientos establecidos en la Guía para el Muestreo de Suelos, en la cual indica que la profundidad de muestreo en zonas industriales es de 10 cm.
- **Parámetros analizados:** El parámetro analizado fue Bifenilos Policlorados (PCB), el cual está acorde a lo establecido en la Guía para el Muestreo de Suelos, la cual indica que, para la actividad de transformación eléctrica, el principal parámetro a analizar es el PCB.

¹⁷

Véase folio 10 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2975172, en la que subsanó la observación N° 09.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

- **Resultados del muestreo de identificación:** Según lo reportado en el IISC, el muestreo fue realizado el 12 de marzo de 2015. El análisis de las muestras fue realizado por el laboratorio Certificaciones del Perú S.A. -CERPER, acreditado ante INDECOPI¹⁸ con Registro N° LE-003. El resumen de los resultados del muestreo que consta en los Informes de ensayo 3-05240/185¹⁹, se presenta a continuación.

Cuadro 7: Resultados del muestreo de identificación

N°	Punto de muestreo	Profundidad (m)	Fecha	Coordenadas UTM (WGS 84)		PCB ²⁰ mg/kg MS	ECA Industrial* mg/kg MS
				Este	Norte		
1	A-4	0.1	13.03.15	270 888	8 667 280	< LTD	33

Fuente: IISC (Cuadro 33), folio 74 del Registro N° 2488453 (I-2167-2019).

ECA: Estándar de Calidad Ambiental para suelo industrial, aprobado mediante D.S. N° 002-2013-MINAM

Cabe precisar que el Titular no ha considerado la toma de muestras adicionales, debido que las zonas que representan más riesgo se encuentran sobre una losa de concreto²¹.

- **Análisis e interpretación de los resultados:** De acuerdo a los datos presentados por la empresa y luego del análisis realizado, se puede concluir que ningún parámetro analizado supera los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Comercial - Industrial/Extractivo (vigente al momento de presentación del IISC), aprobados mediante el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM y, por lo tanto, no será necesario pasar a la siguiente fase de caracterización. Además, se debe indicar que el Informe de Identificación de Sitios Contaminados han seguido los lineamientos de la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos y la Guía para el Muestreo de Suelos, aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.
- **Modelo conceptual²²:** El Titular ha considerado el siguiente modelo conceptual inicial.

Cuadro 8: Modelo conceptual Inicial

N° en mapa	Foco potencial	Sustancia de interés + relevante	Vías de propagación y exposición relevante	Receptores
F-1	Área de transformadores de la SE I Zapallal.	Bifenilos Policlorados - PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)	Trabajadores y futuros habitantes post cierre de la instalación
F-2	Cisterna colectora de aceite	Bifenilos Policlorados - PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)	Trabajadores y futuros habitantes post cierre de la instalación
F-3	Almacén temporal de residuos sólidos	Bifenilos Policlorados - PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)	Trabajadores y futuros habitantes post cierre de la instalación

Fuente: Levantamiento de Observaciones, folio 12 del Registro N° 2975172.

2.4 Resultados de la identificación de sitios contaminados

De la evaluación del IISC presentado por el Titular se concluye que no se han identificado sitios que superen los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Comercial - Industrial/Extractivo (vigente al momento de presentación del IISC). Por lo tanto, no corresponde pasar a la fase de caracterización ni elaborar un Plan de Descontaminación de Suelos.

III. LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

Mediante el Informe N° 0294-2019-MINEM/DGAEE-DEAE la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad formuló once (11) observación al IISC presentado por el Titular. No obstante, de la evaluación realizada al levantamiento de observaciones presentado por el Titular,

¹⁸ INDECOPI: Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual.

¹⁹ Véase folio 269 del IISC. Registro N° 2488453 (I-2167-2019).

²⁰ El PCB fue analizado mediante el método EPA8082A.

²¹ Véase folio 11 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2975172, en la que subsanó la observación N° 10.

²² Véase folio 12 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2975172, en la que subsanó la observación N° 11.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

mediante Registro N° 2975172 del 10 de setiembre de 2019, se concluye que las observaciones formuladas al IISC fueron subsanadas.

IV. CONCLUSIONES

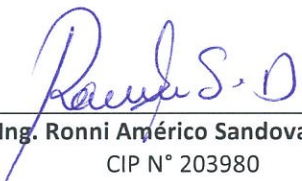
Luego de la evaluación realizada a la documentación presentada por Enel Distribución Perú S.A.A.²³, se verificó que ha cumplido con todos los requisitos establecidos en la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos y en la Guía de Muestreo de Suelos, aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

Por lo tanto, corresponde otorgar conformidad al Informe de Identificación de Sitios Contaminados para la "Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal", concluyéndose que no se requiere proseguir con la Fase de Caracterización de Suelos respecto del área de estudio, al no haberse detectado sitios contaminados, dándose por finalizada la evaluación.

V. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe y la Resolución Directoral a emitirse a Enel Distribución Perú S.A.A., para su conocimiento y fines correspondientes.
- Remitir a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, copia en versión digital de la presente Resolución Directoral y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes de acuerdo al ámbito de sus competencias.
- Publicar el presente informe en la página web del Ministerio de Energía y Minas, así como la Resolución Directoral a emitirse, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:


Ing. Ronni Américo Sandoval Díaz
CIP N° 203980


Abog. Katherine Green Calderón Vásquez
CAL N° 42922

Visto el informe que antecede, y estando conforme con el mismo; cúmplase con remitir el presente al despacho del Director General para su trámite correspondiente.





Ing. Ronald E. Ordaya Pando.
Director de Evaluación Ambiental de Electricidad

²³

Cabe precisar que, la evaluación del Informe de Sitios Contaminados para la "Subestación Eléctrica de Transmisión Zapallal" se ha realizado en base a la información recogida hasta la fecha de presentación del referido informe, en ese sentido, los eventos ocurridos posteriores a dicha fecha no han sido considerados en la presente evaluación.