



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Resolución Directoral

N° 0104-2019-MINEM/DGAAE

Lima, 13 AGO. 2019

Vistos, el registro N° 2488453 (I-2168-2019) del 10 de abril de 2015, presentado por Enel Distribución Perú S.A.A. mediante el cual solicitó la evaluación del "Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Eléctrica de Transmisión Barsi", y el Informe N° 0363 -2019-MINEM/DGAAE-DEAE del 13 de agosto 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° 292-2018-MEM-DGAAE e Informe Inicial N° 436-2018-MEM/DGAAE/DGAE del 19 de marzo de 2018, se 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 Barsi;

Que, el 21 de marzo de 2018, mediante Registro N° 2797664, el Titular solicitó 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° 436-2018-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 Inicial N° 436-2018-MEM/DGAAE/DGAE;

Que, el 5 de abril de 2018, con Registro N° 2801301, el Titular presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos los requisitos mínimos señalados en el Informe Inicial N° 436-2018-MEM/DGAAE/DGAE;

Que, el 19 de junio de 2019, mediante Auto Directoral N° 206-2019-MEM/DGAAE e Informe N° 0203-2019-MEM/DGAAE-DEAE, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (DGAAE) comunicó al Titular las observaciones identificadas en el Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Eléctrica de Transmisión Barsi;

Que, el 28 de junio de 2019, con Registro N° 2949830, el Titular solicitó a la DGAAE un plazo adicional de diez (10) días hábiles para poder levantar las observaciones indicadas en el Informe N° 0203-2019-MEM/DGAAE-DEAE;

Que, el 3 de julio de 2019, mediante Auto Directoral N° 0272-2019-MEM/DGAAE, la DGAAE le concedió al Titular diez (10) días hábiles adicionales para que pueda subsanar las observaciones indicadas en el Informe N° 0203-2019-MEM/DGAAE-DEAE, las cuales fueron absueltas por el Titular mediante la presentación del Registro N° 2958867 del 17 de julio de 2019;

Que, conforme a lo indicado en el Informe N° **0363** -2019-MINEM/DGAAE-DEAE del **13** de agosto de 2019, se concluye que el Titular cumplió con subsanar las observaciones formuladas en el Informe N° 0203-2019-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 Barsi, no excedieron los ECA para Suelos vigentes a la fecha de presentación del IISC 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 Barsi;

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 Barsi" presentado por Enel Distribución Perú S.A.A. de acuerdo a los fundamentos y conclusiones del Informe N° **0363** -2019-MINEM/DGAAE-DEAE del **13** de agosto 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 de la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta 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° 0363 -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 Barsi”, presentado por Enel Distribución Perú S.A.A.

Referencia : I-2168-2019 (Registro N° 2488453)
(2797664, 2801301, 2949830, 2958867)

Fecha : **13 AGO. 2019**

Nos dirigimos a usted, en relación al Informe de Identificación de Sitios Contaminados para la Subestación Eléctrica de Transmisión Barsi presentado por la empresa Enel Distribución Perú S.A.A., a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

Registro N° 2488453 (I-2168-2019), del 10 de abril de 2015, Enel Distribución Perú S.A.A. (en adelante, 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 Barsi” para su respectiva evaluación.

Auto Directoral N° 292-2018-MEM-DGAAE e Informe Inicial N° 0436-2018-MEM/DGAAE/DGAE, ambos del 19 de marzo de 2018, se 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 Barsi.

Registro N° 2797664, 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° 0436-2018-MEM/DGAAE/DGAE.

Auto Directoral N° 312-2018-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° 0436-2018-MEM/DGAAE/DGAE.

Registro N° 2801301, 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° 0436-2018-MEM/DGAAE/DGAE.

Auto Directoral N° 0206-2019-MEM/DGAAE e Informe N° 0203-2019-MEM/DGAAE-DEAE, del 19 de junio de 2019, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) comunicó al Titular las observaciones identificadas en el IISC de la Subestación Eléctrica de Transmisión Barsi.

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"

Registro N° 2949830, del 28 de junio 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° 0203-2019-MEM/DGAAE/DGAE.

Auto Directoral N° 0272-2019-MEM/DGAAE, del 3 de julio de 2019, la DGAAE le concedió al Titular diez (10) días hábiles adicionales para que pueda subsanar las observaciones indicadas en el Informe N° 0232-2019-MEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 2958867, del 17 de julio de 2019, el Titular presentó a la DGAAE el levantamiento de las observaciones señaladas en el Informe N° 0203-2019-MEM/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 (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 Estándares de Calidad Ambiental (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 Estándares de Calidad Ambiental (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 Informes de Identificación de Sitios Contaminados (IISC) y Planes de Descontaminación de Suelos (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.

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 Planes de Descontaminación de (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.

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





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

Barsi. Dicha concesión fue otorgada mediante Resolución Suprema N° 080-96-EM, del 18 de octubre de 1996.

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

Datos	Empresa Consultora	Laboratorios
Razón Social	Sanitas World S.R.L.	Certificaciones del Perú S.A.

- **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 Barsi; 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 Estándares de Calidad Ambiental para Suelos, aprobados por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM² (en adelante, ECA para Suelo) o los niveles de fondo, de corresponder.
- **Ubicación del sitio³:** La Subestación Eléctrica de Transmisión Barsi (en adelante, S.E.T. Barsi) se encuentra ubicada en la Av. Argentina N° 3857, distrito del Callao, Provincia Constitucional del Callao. En el siguiente cuadro se puede observar las coordenadas referenciales de la S.E.T. Barsi.

Tabla 1: Coordenadas de ubicación de la S.E.T. Barsi.

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18S	
	Este	Norte
A	270946	8667345
B	270963	8667176
C	270853	8667166
D	270837	8667336

Fuente: IISC (Cuadro N° 1) folio 69 del Registro N° 2488453 (I-2168-2019)

- **Uso actual e histórico del suelo⁴:** El uso actual del predio donde se desarrollan las actividades de la S.E.T. Barsi es industrial. Respecto al uso histórico el Titular señala lo siguiente:
 - En 1954 la zona de la subestación fue y es industrial, colindante, entrando por la izquierda, con la Compañía Industrial Cerámicos y al fondo colindante con los rieles del Ferrocarril Central (Av. Meiggs) hasta la actualidad, por la derecha colinda con una calle s/n que desemboca a la Av. Meiggs.
 - La S.E.T. Barsi fue construida en el año 1954 ante la demanda eléctrica de la ciudad de Lima en su zona industrial.
 - En 1996 es aprobado el PAMA de EDELNOR, en el cual se encuentra la S.E.T. Barsi que constaba de un banco de transformadores monofásicos de 3 x 28.33 MVA y un banco de transformadores de 3 x 40 MVA. Posteriormente fueron ampliando su potencia.
 - El sistema colector de aceite en la S.E.T. Barsi se construyó en el año 2006.
 - En el año 2008 se amplió la potencia de la S.E.T. Barsi. Las obras electromecánicas comprendieron el ensamble, pruebas, controles y puesta en servicio de un banco trifásico de transformadores monofásicos 220/60/10 kV – 180 MVA que reemplazó al banco de 120 MVA.
 - En el año 2016, hubo el plan de abandono parcial de las líneas 220 kV 2005 – 2006 que iban desde la S.E.T. Barsi hasta la estación de transición aéreo / subterráneo ubicado entre la Av. Faucett y Av. La Chalaca para permitir las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico de Lima ramal 4.
 - Asimismo, no se registra otros eventos importantes en el desarrollo de las actividades de la S.E.T. Barsi con relevancia en la calidad del suelo a lo largo del periodo de tiempo que viene operando dicha S.E.T.

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 En el folio 324 del IISC del Registro N° 2788453 (I-2168-2019), se adjunta el plano de distribución de la S.E.T. Barsi.

⁴ Véase folio 2 del Levantamiento de Observaciones. Registro N° 2958867. 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”

- **Mapa de procesos:** Indica que las subestaciones de transmisión son instalaciones donde convergen las líneas de transmisión en Alta Tensión, 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 contaminación⁵.
- **Materia prima, insumos químicos, productos y residuos:** 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. Barsi.

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 (insumo químico peligroso usado en baterías selladas)	- Trapos de limpieza
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 Barsi 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 waipes 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, folio 4 y 5 del Registro N° 2958867. En la que subsano la observación N° 2

⁵ En el folio 17 del Registro N° 2488453 (I-2168-2019), se presenta el mapa de procesos.



Asimismo, en el Anexo 2⁶ del Levantamiento de Observaciones se presentan hojas de seguridad (MSDS) de los insumos químicos y materiales; en el Anexo 4⁷ del Levantamiento de Observaciones se adjunta los instructivos del manejo de materiales peligrosos y, en el Anexo 3⁸ del Levantamiento de Observaciones se adjuntan los últimos manifiestos de los residuos peligrosos generados en la S.E.T. Barsi.

- **Sitios de disposición y descarga⁹:** Indica que la generación de residuos peligrosos es mínima, los residuos se almacenan en un pequeño almacén temporal de residuos, y luego son llevados por la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) al almacén de Neptunia para posterior disposición final. Respecto a los sitios de descarga, en la S.E.T. Barsi no se realizan procesos que generen efluentes.
- **Informes de monitoreo dirigido a la autoridad¹⁰:** El Titular señala que en la S.E.T. Barsi 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 predio¹¹:** Indica que la S.E.T. Barsi 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. Barsi son depósitos aluviales, los cuales están compuestos de cantos y gravas heterométricas, con matriz areno-limosa.
- **Hidrogeología:** Indica que las aguas subterráneas de la Provincia Constitucional del Callao, provienen básicamente de los ríos Chillón y Rímac. La Zona de Puerto Nuevo, la Base Naval como el distrito de La Punta presentan una napa freática alta de aproximadamente 5 metros.
- **Hidrología:** Indica que el área de la S.E.T. Barsi, se encuentra enmarcada dentro de la cuenca del río Rímac, la cual pertenece a la vertiente del Pacífico. El cuerpo de agua superficial más cercano es el río Rímac, el cual se encuentra a 0.6 km aproximadamente.
- **Topografía:** Indica que la zona donde se ubica la S.E.T. Barsi, presenta una pendiente de plana de 1.1%
- **Clima:** Indica 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 Corpac, del Aeropuerto

⁶ Véase folio 20 del Levantamiento de Observaciones. Registro N° 2958867. En la que subsanó la observación N° 2.

⁷ Véase folio 71 del Levantamiento de Observaciones. Registro N° 2958867. En la que subsanó la observación N° 2.

⁸ Véase folio 66 del Levantamiento de Observaciones. Registro N° 2958867. En la que subsanó la observación N° 2.

⁹ Véase folio 5 del Registro N° 2801301.

¹⁰ Véase folio 175 vuelta del IISC. Registro N° 2488453 (I-2168-2019).

¹¹ Véase folio 4 del Registro N° 2801301.



Internacional Jorge Chávez, la zona presenta una precipitación anual promedio 11.54 mm, temperatura promedio anual de 19.9 °C, la velocidad del viento promedio es de 3.02 m/s.

- **Cobertura vegetal:** Indica que dentro del área de estudio de la S.E.T. Barsi 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 visibles¹²: El Titular indica que, durante el levantamiento técnico del sitio S.E.T. Barsi, 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 químicos¹³: El Titular señala que, la S.E.T. Barsi no cuenta con "Zonas de tanques de combustibles, insumos o sustancias químicas, etc."; además indica que en la S.E.T. Barsi no se almacena el aceite dieléctrico para llenado ni rellenado, los transformadores nuevos son instalados sin aceite, una vez instalados, una empresa especializada trae el aceite dieléctrico a la sub estación y lo rellena con la seguridad que el caso requiere; para los casos de mantenimiento el proceso es similar.

Área de almacenamiento de sustancias y residuos¹⁴: 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 final¹⁵. Dicho almacén consiste en tres cilindros de colores, los cuales se encuentran sobre piso de concreto y tiene un techo de calamina¹⁶.

Drenajes¹⁷: 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. Barsi cuenta con un sistema colector de aceite en caso de derrame mayores de aceite dieléctrico contenido en los transformadores.

Zona de carga y descarga¹⁸: El Titular señala que la S.E.T. Barsi 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 específico¹⁹: El Titular menciona que la S.E.T. Barsi tiene áreas sin uso específico y otros, las cuales consisten en jardines.

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

Priorización y validación²⁰: Según lo señalado en el IISC de la S.E.T. Barsi, para realizar la ponderación de focos la empresa empleó el Elemento Orientativo N° 4 de la Guía para la Elaboración

¹² Véase folio 6 del Levantamiento de Observaciones. Registro N° 2958867. En la que subsanó la observación N° 03.

¹³ Véase folio 6 del Levantamiento de Observaciones. Registro N° 2958867. En la que subsanó la observación N° 04.

¹⁴ Véase folio 7 del Levantamiento de Observaciones. Registro N° 2958867. En la que subsanó la observación N° 05.

¹⁵ Véase folio 4 del Registro N° 2801301.

¹⁶ Véase folio 34 del IISC. Registro N° 2488453 (I-2168-2019).

¹⁷ Véase folio 5 del Registro N° 2801301.

¹⁸ Véase folio 5 del Registro N° 2801301.

¹⁹ Véase folio 5 del Registro N° 2801301.

²⁰ Véase folio 8 del Levantamiento de Observaciones. Registro N° 2958867 (I-2168-2019). En la que subsanó la observación N° 06





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

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 + relevante	Clasificación según evidencia
F-1	Área de transformadores 1 de la SET Barsi. - Área donde están desplazados los transformadores de potencia en la cual se realizan las actividades de montaje, operación y mantenimiento.	Bifenilos Policlorados - PCBs	Sin evidencias (no confirmado)
F-2	Área de transformadores 2 de la SET Barsi. - 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-3	Cisterna colectora de aceite 1(*).- 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-4	Cisterna colectora de aceite 2(*).- 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-5	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. Barsi 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° 2958867.

En el Anexo 5 del Levantamiento de Observaciones (Folio 110 - Registro N° 2958867), se presenta el mapa de focos potenciales de contaminación (mapa de riesgos).

- **Vías de propagación y puntos de exposición²¹:** 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. Barsi

Cuadro 4: Vías de propagación y puntos de exposición

N° en mapa	Foco potencial	Sustancia de interés + relevante	Clasificación según evidencia
F-1	Área de transformadores 1 de la SET Barsi	Bifenilos Policlorados - PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)
F-2	Área de transformadores 2 de la SET Barsi	Bifenilos Policlorados - PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)
F-3	Cisterna colectora de aceite 1	Bifenilos Policlorados - PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)
F-4	Cisterna colectora de aceite 2	Bifenilos Policlorados - PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)
F-5	Almacén temporal de residuos sólidos	Bifenilos Policlorados - PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)

Fuente: Levantamiento de Observaciones de IISC, folio 9 del Registro N° 2958867.

²¹

Véase folio 9 del Levantamiento de Observaciones. Registro N° 2958867. En la que subsanó la observación N° 07.





- **Características del uso actual y futuro²²:** El uso actual del área en evaluación es la transformación (reducción) de la energía eléctrica, el posible uso futuro continuará siendo una Subestación Eléctrica de Transformación.
- **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. Barsi.
- **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-4	0.1	13.03.15	270 888	8 667 280

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

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. Asimismo, se presenta la extensión del Área de Potencial Interés – API, tal como se detalla a continuación:

Cuadro 6: Extensión del Área de Potencial Interés – API

N° en mapa	Foco potencial	Área (m ²)		Área foco potencial (m ²)	N° de puntos de muestreo de identificación **
		Suelo cubierto*	Suelo descubierto		
F1	Área de Transformadores 1	173	0	0	0
F2	Área de Transformadores 2	890	198.5	198.5	1
F3	Cisterna Colector de Aceite 1	7	0	0	0
F4	Cisterna Colector de Aceite 2	7	0	0	0
F5	Almacén de Residuos	4.5	0	0	0

Fuente: Levantamiento de Observaciones, folio 11 del Registro N° 2958867. En la que subsano 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.

- **Resultados del muestreo de identificación²³:** 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 INDECOPI²⁴ con Registro N° LE-003. El

²² Véase Levantamiento de Observaciones, folio 10 del Registro N° 2958867. En la que subsanó la observación N° 08.

²³ Véase Levantamiento de Observaciones, folio 12 del Registro N° 2958867. En la que subsanó la observación N° 10.

²⁴ INDECOPI: Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual.





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

resumen de los resultados del muestreo que consta en los Informes de ensayo 3-05240/185²⁵, se presenta a continuación.

Cuadro 7: Resultados del muestreo de identificación

N°	Punto de muestreo	Profundidad (m)	Fecha	Coordenadas UTM (WGS 84)		PCB ²⁶ 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-2168-2019).

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

- **Análisis e interpretación de los resultados:** De acuerdo a los datos presentados por la empresa y luego del análisis realizado, se puede concluir que el parámetro analizado no supera los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo 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, el Informe de Identificación de Sitios Contaminados sigue los lineamientos de la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos y la Guía para el Muestreo de Suelos, aprobados mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.
- **Modelo conceptual²⁷:** 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 1 de la SET Barsi.	Bifenilos Policlorados - PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)	Trabajadores y futuros habitantes post cierre de la instalación
F-2	Área de transformadores 2 de la SET Barsi	Bifenilos Policlorados - PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)	Trabajadores y futuros habitantes post cierre de la instalación
F-3	Cisterna colectora de aceite 1	Bifenilos Policlorados - PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)	Trabajadores y futuros habitantes post cierre de la instalación
F-4	Cisterna colectora de aceite 2	Bifenilos Policlorados - PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)	Trabajadores y futuros habitantes post cierre de la instalación
F-5	Almacén temporal de residuos sólidos	Bifenilos Policlorados - PCBs	Suelo - Contacto Directo (dérmico)	Trabajadores y futuros habitantes post cierre de la instalación

Fuente: Fuente: Levantamiento de Observaciones, folio 13 del Registro N° 2958867.

2.4 RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

En el IISC presentado por el Titular se concluye que no se han identificado sitios cuyos valores superan los ECA para Suelo Industrial/Extractivo. Por lo tanto, no corresponde pasar a la fase de caracterización ni elaborar el Plan de Descontaminación de Suelos.

III. LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

Mediante el Informe N° 0203-2019-MEM/DGAAE-DEAE la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad formuló once (11) observaciones al IISC presentado por el Titular. No obstante, de la evaluación realizada al levantamiento de observaciones presentado por el Titular, mediante Registro N° 2958867 del 17 de julio de 2019, se concluye que las observaciones formuladas al IISC fueron subsanadas.

²⁵ Véase folio 269 del IISC. Registro N° 2488453.

²⁶ El PCB fue analizado mediante el método EPA8082A.

²⁷ Véase Levantamiento de Observaciones, folio 13 del Registro N° 2958867. 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”

IV. CONCLUSIONES

Luego de la evaluación realizada a la documentación presentada por Enel Distribución Perú S.A.A.²⁸, 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 Barsi”, 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 copia del presente informe y la Resolución Directoral a emitirse a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 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 de que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:



Ing. Ronni Américo Sandoval Diaz
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

²⁸ Cabe precisar que, la evaluación del Informe de Sitios Contaminados para la “Subestación Eléctrica de Transmisión Barsi” 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.