



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

N° 0048-2021-MINEM/DGAEE

Lima, 22 de febrero de 2021

Vistos, el Registro N° 2565073 (I-5706-2019) del 30 de diciembre de 2015, presentado por ATN S.A., mediante el cual solicitó la evaluación del “Informe de Identificación de Sitios Contaminados para la Subestación Eléctrica Carhuamayo¹”, ubicado en el distrito de Carhuamayo, provincia y departamento de Junín; y el Informe N° 0080-2021-MINEM/DGAEE-DEAE del 22 de febrero de 2021.

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;

¹ Cabe precisar que la empresa Interconexión Eléctrica ISA PERÚ S.A. y ATN S.A. suscribieron el Convenio para la instalación de las nuevas celdas en la Subestación Carhuamayo, a través del cual se establecieron las condiciones para la conexión y operación de dos celdas de 220 kV, una celda de transformación de 220/125 kV y una celda de 138 kV en la Subestación Carhuamayo de titularidad de Interconexión Eléctrica ISA PERÚ S.A.; por lo que, el presente IISC solo se encuentra referido a la operación de dichas celdas cuyo responsable es ATN S.A.

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, con Registro N° 2565073 (I-5706-2019) del 30 de diciembre de 2015, ATN S.A. presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, ahora Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, el “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Eléctrica Carhuamayo” (el IISC se encuentra referido a las celdas cuyo operador y responsable es ATN S.A.), para su respectiva evaluación;

Que, mediante Registro N° 2626164 (I-6046-2019) del 22 de julio del 2016, ATN S.A. presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos información complementaria al “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Eléctrica Carhuamayo”;

Que, a través del Auto Directoral N° 0187-2019-MINEM/DGAAE e Informe N° 0184-2019-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 5 de junio de 2019, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad comunicó a ATN S.A. las observaciones identificadas en el “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Eléctrica Carhuamayo”;

Que, con Registro N° 3006018 del 20 de diciembre de 2019, ATN S.A. presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad el levantamiento de las observaciones señaladas en el Informe N° 0184-2019-MINEM/DGAAE-DEAE; asimismo, mediante Registros N° 3047601 del 30 de junio de 2020 y N° 3064655 del 26 de agosto de 2020, el Titular presentó a la DGAAE información complementaria al levantamiento de las observaciones señaladas en el Informe N° 0184-2019-MINEM/DGAAE-DEAE;

Que, conforme a lo indicado en el Informe N° 0080-2021-MINEM/DGAAE-DEAE del 22 de febrero de 2021, se concluye que el Titular cumplió con subsanar las observaciones formuladas en el Informe N° 0184-2019-MINEM/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;

Que, de acuerdo con lo señalado por el Titular, y considerando que la mayor parte del área operativa presenta restricciones por riesgo eléctrico para realizar el muestreo por presencia de transformadores, cables y torres de alta tensión, lo que pondría en riesgo al personal que realice el muestreo; además que no se han identificado áreas de potencial interés fuera de la subestación, y que no existen evidencias de afectación del suelo dentro de la S.E. Carhuamayo, no cabría la toma de muestras en el interior de la Subestación Eléctrica Carhuamayo; 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 Carhuamayo, correspondiente a

ATN S.A., 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 para la Subestación Eléctrica Carhuamayo”;

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 para la Subestación Eléctrica Carhuamayo” presentado por ATN S.A. de acuerdo a los fundamentos y conclusiones del Informe N° 0080-2021-MINEM/DGAAE-DEAE del 22 de febrero de 2021, 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,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS
Juan Orlando FAU 20131368829 soft
Institución: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2021/02/22 11:01:14-0500

Ing. Juan Orlando Cossio Williams
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Visado digitalmente por ORDAYA PANDO Ronald Enrique FAU 20131368829 soft Empresa: Ministerio de Energía y Minas Motivo: Visación del documento Fecha: 2021/02/22 10:48:40-0500



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 del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

INFORME N° 0080-2021-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 en la Subestación Eléctrica Carhuamayo”, presentado por ATN S.A.

Referencia : Registro N° 2565073 (I-5706-2019)
(2626164/I-6046-2019, 3006018, 3047601, 3064655)

Fecha : Lima, 22 de febrero de 2021

Nos dirigimos a usted, con relación al “Informe de Identificación de Sitios Contaminados para la Subestación Eléctrica Carhuamayo” presentado por la empresa ATN S.A., a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

Registro N° 2565073 (I-5706-2019) del 30 de diciembre de 2015, ATN S.A. (en adelante, el Titular) presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, ahora Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad¹ (en adelante, DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas, el “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Eléctrica Carhuamayo” para su respectiva evaluación.

Registro N° 2626164 (I-6046-2019) del 22 de julio de 2016, el Titular presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos información complementaria al “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Subestación Eléctrica Carhuamayo”.

Auto Directoral N° 0187-2019-MINEM/DGAAE del 5 de junio de 2019, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles para que cumpla con presentar las observaciones realizadas a través del Informe N° 0184-2019-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3006018 del 20 de diciembre de 2019, el Titular presentó a la DGAAE el levantamiento de las observaciones señaladas en el Informe N° 0184-2019-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3047601 del 30 de junio de 2020 y Registro N° 3064655 del 26 de agosto de 2020, el Titular presentó a la DGAAE información complementaria al levantamiento de las observaciones señaladas en el Informe N° 0184-2019-MEM/DGAAE-DEAE.

II. MARCO NORMATIVO APLICABLE

La Única Disposición Complementaria Derogatoria de los Estándares de Calidad Ambiental 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.

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 establecen 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.



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 (en adelante, 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.

III. DEL INFORME DE IDENTIFICACION DE SITIOS CONTAMINADOS

De acuerdo con el IISC presentado, el Titular señaló y declaró lo siguiente:

3.1. Datos generales

- **Datos del Titular:**

Razón Social : ATN S.A.

RUC : 20518685016

Dirección : Av. el Derby Nro. 055 Int. 608 (Edificio Cronos - Torre 3), Santiago de Surco, Lima.

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

Razón Social : WALSH PERU S.A.

RUC. : 20260047567

Dirección : Cal. Alexander Fleming Nro. 187, Santiago de Surco, Lima.

3.2. 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 Carhuamayo (en adelante, S.E. Carhuamayo); así como analizar los resultados del muestreo de identificación efectuado con la finalidad de establecer si el sitio analizado supera o no los ECA para Suelos, aprobados por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM o los niveles de fondo, de corresponder.

3.3. Información del sitio

- **Títulos de propiedad, contratos de arrendamiento, concesiones u otros**². El propietario del predio donde se emplaza las instalaciones de ATN S.A, es la empresa Interconexión Eléctrica ISA Perú S.A.; sin embargo, para el desarrollo de las actividades de la S.E. Carhuamayo, se cuenta con un convenio de conexión de dos

² Véase folio 3 de la Información Complementaria, Registro N° 3047601, en la que subsanó la observación 03.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

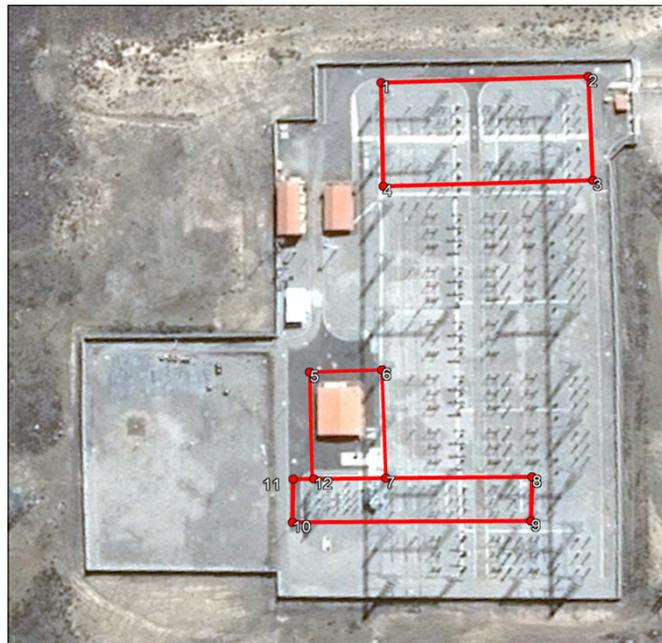
celdas de 220 kV, una celda de transformación 220/125 kV y una celda de 138 kV en la subestación Carhuamayo, suscrito entre ATN S.A. e Interconexión Eléctrica ISA Perú S.A., con la finalidad de que ATN S.A. opere dichas celdas dentro de la S.E. Carhuamayo de titularidad de Interconexión Eléctrica ISA Perú S.A. En el folio 23 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3047601, se adjunta el convenio de conexión. Asimismo, ATN S.A. cuenta con un contrato de concesión para desarrollar actividades de transmisión de energía eléctrica en la S.E. Carhuamayo. Dicha concesión fue otorgada por el Ministerio de Energía y Minas mediante Resolución Suprema N° 021-2010-EM del 22 de noviembre de 2010.

- **Ubicación del sitio**³. La S.E. Carhuamayo se encuentra ubicada en el distrito de Carhuamayo, provincia y departamento de Junín. En el siguiente cuadro se observa las coordenadas de los vértices del área de evaluación de la S.E. Carhuamayo (dos celdas de 220 kV, una celda de transformación 220/125 kV, una celda de 138 kV y la sala de control)

Cuadro 1: Coordenadas de ubicación de la S.E. Carhuamayo

Vértices	Coordenadas UTM – WGS84	
	Este	Norte
1	387164,15	8792746,96
2	387242,18	8792741,29
3	387239,17	8792699,76
4	387161,13	8792705,43
5	387126,67	8792635,89
6	387153,61	8792634,09
7	387150,78	8792591,94
8	387204,89	8792587,51
9	387202,79	8792570,59
10	387113,97	8792577,87
11	387116,07	8792594,79
12	387123,87	8792594,15

Fuente: Información Complementaria, folio 4 del Registro N° 3064655



Fuente: Elaboración DGAAE-MINEM

³ Véase folio 4 de la Información Complementaria, Registro N° 3006018, y folio 4 de la Información Complementaria, Registro N° 3064655, en la que subsanó la observación 01.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- **Uso actual e histórico del suelo⁴.** El uso actual del predio donde desarrolla sus actividades la S.E. Carhuamayo, es industrial. Respecto al uso histórico, el área que ocupa la S.E. Carhuamayo no ha tenido actividad industrial que pudiera afectar la calidad del suelo, puesto que la zona fue un terreno utilizado para el pastoreo de ganado o uso agrícola. Asimismo, desde su puesta en servicio, la subestación se usó únicamente para maniobras de equipos de alta tensión, está previsto ello durante todo el tiempo de su vida útil. No ha habido cambio alguno desde su inauguración.

3.4. Descripción de los componentes objetos del IISC.

- **Mapa de procesos.⁵** La S.E. Carhuamayo es una instalación denominada "Subestación de Paso y Transformación" la cual fue construida para establecer adecuados niveles de tensión para la transmisión de la energía eléctrica. Las fuentes generadoras son las líneas L-2265 y L- 2266, que proviene de la Central Hidroeléctrica Yuncán, las cuales se integran en las barras de la Subestación. Las líneas L-2258, L-2259, L-2267, L-2268, L-2294, y L- 1707 son donde se conectan las cargas de consumo y es por donde se evacúan las energías generadas, las cuales se integran en las barras de la Subestación.
- **Materia prima, insumos químicos, productos y residuos⁶.** Como subproducto se tiene a la energía eléctrica, mientras que los productos que se utilizan en la operación y mantenimiento de la S.E. Carhuamayo se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 2: Insumos usados en la S.E. Carhuamayo

Ítem	Nombre	Ítem	Nombre
1	Aflojatodo-WD-40-Aerosol	19	Vaselina Sólida
2	Alcohol Isopropílico	20	Aceite SAE 15w40
3	Compuesto Antiadherente	21	Silica Gel
4	Grasa Para Alta Temperatura	22	Descal 50
5	Diluyente Epóxica	23	Gloss Trafico Chemisa
6	Gasolina	24	Anticorrosivo Pintura Epóxica
7	Grasa Dieléctrica Gds-100 1532	25	Thinner Acrílico
8	HS - Sikabond AT Metal	26	Sika Boom
9	Limpiador De Contacto	27	Pintura Esmalte Sintético
10	Lubricantes de Bujes y Cadenas de Transmisión	28	Sikaflex11fc
11	Refrigerante	29	Precisión Health 10 EC MSDS
12	Petróleo	30	Roe Mat Bloque MSDS
13	Pintura Anticorrosiva	31	Abro Spray Paint
14	Pintura Galvanizada	32	Cal
15	Pinturas Esmalte	33	Bentonita Sódica Polvo
16	Silicona	34	Bentonita Sódica Granulada
17	Grasa Siliconada GSD 1532	35	Yeso
18	Solvo ED 50		

Fuente: Información Complementaria, folio 199 del Registro N° 3047601.

En los folios 41 al 197 de la Información Complementaria, Registro N° 3047601, se presentan hojas de seguridad (MSDS) de los insumos químicos.

A continuación, se presenta la cantidad de residuos sólidos generados en la S.E. Carhuamayo.

Cuadro 3: Residuos generados en la S.E. Carhuamayo

Tipo de residuos		Cantidad (tn/mes)											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
No peligrosos	Orgánicos	0,014	0,090	0,044	0,044	0,017	0,017	0,034	0,009	0,023	0,028	0,033	0,151
	Papel y cartón	0,008	0,043	0,029	0,029	0,012	0,012	0,015	0,021	0,022	0,017	0,023	0,018
	Plásticos	0,010	0,040	0,023	0,023	0,029	0,029	0,032	0,017	0,031	0,018	0,026	0,015

⁴ Véase folio 7 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3006018, en la que subsanó la observación 02.

⁵ Véase folio 11 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3006018, en la que subsanó la observación 04.

⁶ Véase folio 2 de la Información Complementaria, Registro N° 3047601, en la que subsanó la observación 05.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Tipo de residuos	Cantidad (tn/mes)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Generales	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Peligrosos	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Subtotal	0,032	0,173	0,096	0,096	0,058	0,058	0,081	0,047	0,076	0,063	0,082	0,184	

Fuente: Información Complementaria, folio 201 del Registro N° 3047601.

- **Sitios de disposición y descarga⁷.** Como parte de las actividades de operación, se cuenta con un área de almacenamiento temporal, llamado "punto ecológico". Los residuos sólidos generados por el personal de operación de la subestación son de mínima cantidad y para la disposición de estos residuos se utiliza el sitio de almacenamiento debidamente señalado, el cual cuenta con tachos de diferentes colores para su segregación, estos tachos se encuentran sobre el piso de concreto.

Respecto a las descargas de efluentes, las actividades de operación y mantenimiento no generan efluentes industriales. La subestación cuenta con un pozo séptico para tratamiento de efluentes domésticos⁸.

- **Informes de monitoreo dirigido a la autoridad.** Se realiza monitoreos de ruido ambiental y radiaciones no ionizantes, los cuales son presentados periódicamente a las autoridades correspondientes (Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA). Asimismo, 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. Asimismo, en la S.E. Carhuamayo no se realiza monitoreo de calidad del suelo⁹.
- **Estudios específicos dentro del predio.** El Titular cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental – EIA para el proyecto “Línea de Transmisión Carhuamayo, Carhuamayo, Conococha, Huallanca, Cajamarca Norte”, el cual fue aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos mediante Resolución Directoral N° 236-2009-MEM/AEE del 3 de julio de 2009. 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 predio.** La S.E. Carhuamayo no ha sido objeto de ningún procedimiento administrativo sancionados por parte del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA u otro órgano estatal, en relación con la afectación del suelo.

3.5. Características generales del sitio¹⁰

- **Geología.** El área está constituida por las rocas Paleozoicas del Grupo Ambo (Missisipiano), el cual tiene dos (2) miembros reconocidos, donde el Miembro Inferior se conforma por arenisca cuarzosa con laminación oblicua intercalada con lutitas negras, y el Miembro Superior se constituye por arenisca verdes intercaladas con lutitas grises. En discordancia erosional se encuentran los depósitos morrénicos (Cuaternario) conformados por bloques y gravas subangulares con matriz limo arenosa.
- **Hidrogeología.** Las características hidrogeológicas de las unidades litoestratigráficas, muestran que el Grupo Ambo Inferior se caracteriza como Acuífero Sedimentario de baja a moderada conductividad hidráulica, el Grupo Ambo Superior se clasifica como una Acuífero Sedimentario de moderada permeabilidad y los depósitos morrénicos recientes como Acuíferos Porosos No Consolidados de baja a moderada conductividad hidráulica. La subestación se encuentra en una colina de pendiente baja a moderada y no muestra manifestaciones de agua subterránea como manantiales y pozos, por ende, se infiere que en el lugar no existe de forma superficial a subsuperficial, evidencias de flujos subterráneos.

⁷ Véase folio 2 de la Información Complementaria, Registro N° 3047601, en la que subsanó la observación 06.

⁸ Véase folio 2 de la Información Complementaria, Registro N° 3047601, en la que subsanó la observación 07.

⁹ Véase folio 4 de la Información Complementaria, Registro N° 3047601, en la que subsanó la observación 08.

¹⁰ Véase folio 5 de la Información Complementaria, Registro N° 3047601, en la que subsanó la observación 09.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- **Hidrología.** La S.E. Carhuamayo se ubica en la cuenca del río Mantaro, desde sus nacientes a la altura de Cerro de Pasco, la superficie de la cuenca es 15 410 km², se encuentra a una altitud que varía de los 4300 a los 3400 m.s.n.m. La distancia más próxima a un cuerpo de agua superficial (laguna Junín) es de 5.4 km.
- **Topografía.** La S.E. Carhuamayo se encuentra en una colina de pendiente baja a moderada.
- **Clima.** Según la Estación Meteorológica Cerro de Pasco, la zona donde se emplaza la S.E. Carhuamayo se caracteriza por presentar temperaturas entre -6.4 °C a 14.6 °C, precipitaciones mensuales promedio entre 15.1 a 123.5 mm, velocidad del viento máxima de 3.6 m/s, con dirección del viento Noreste.
- **Cobertura vegetal.** En el entorno donde se emplaza la S.E. Carhuamayo está constituido por pastos naturales.

3.6. Identificación de sitios contaminados

- **Fuentes potenciales de contaminación.**
 - ✓ **Fugas y derrames visibles.** Durante las inspecciones de campo que realizaron a la subestación eléctrica no se observaron fugas ni derrames visibles.
 - ✓ **Zona de tanques de combustible, insumos químicos.** La subestación no cuenta con tanques de combustible e insumos químicos. Asimismo, indicó que no cuenta con grupos electrógenos.
 - ✓ **Área de almacenamiento de sustancias y residuos¹¹.** La subestación cuenta con un área de almacenamiento temporal, llamado "punto ecológico", este sitio se encuentra debidamente señalizado y cuenta con tachos de diferentes colores para su segregación, estos tachos se encuentran sobre el piso de concreto.
 - ✓ **Drenajes.** Durante la visita de inspección que realizaron a la subestación, se evidenció canaletas de drenaje para la conducción de aguas pluviales al interior y exterior de la subestación.
 - ✓ **Zonas de carga y descarga.** Durante la visita que realizaron a la subestación no se evidenció zonas de carga y descarga de combustible, insumos químicos o residuos.
 - ✓ **Áreas sin uso específico y otros¹².** La S.E. Carhuamayo no cuenta con instalaciones o componentes de almacenamiento o donde se maneje sustancias o insumos que podrían afectar la calidad del suelo. Sin embargo, cuenta con tres transformadores, cuyas características se detallan a continuación¹³.

Cuadro 4: Características de los transformadores

Tipo de transformador	Año de fabricación	Potencia	Frecuencia de mantenimiento	Contenidos de PCB en los aceites	Hoja de seguridad del aceite dieléctrico	Medidas de seguridad con las que cuenta
Tensión	2012	30VA	Anual	Ninguno	Se adjunta ficha técnica (NYTRO 10XN)	Kit antiderrame
Corriente	2012	30VA				
Potencia	2012	150 MVA				

Fuente: Información Complementaria, folio 8 vuelta del Registro N° 3047601.

Asimismo, en la zona donde se ubican los transformadores no hubo algún incidente relacionados a fugas o derrames.

¹¹ Véase folio 6 de la Información Complementaria, Registro N° 3047601, en la que subsanó la observación 10.

¹² Véase folio 11 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3006018, en la que subsanó la observación 12.

¹³ Véase folio 6 de la Información Complementaria, Registro N° 3047601, en la que subsanó la observación 11.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

• **Focos potenciales de contaminación:**

- ✓ **Priorización y validación.** Según lo señalado en el Levantamiento de Observaciones del IISC de la S.E. Carhuamayo, para realizar la ponderación de focos la empresa 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 del foco potencial.

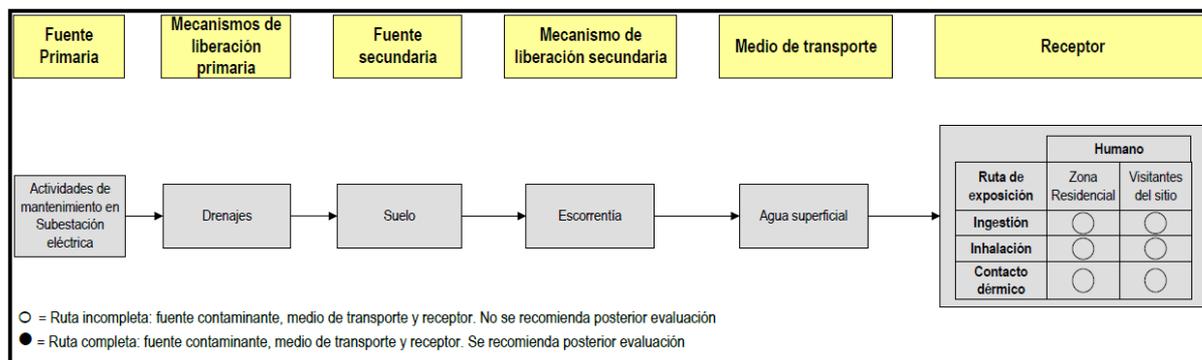
Cuadro 5: Priorización y valoración del foco potencial

N°	Foco potencial	Substancia de interés más relevante	Clasificación según evidencia
1	SE Carhuamayo	As, Ba, Cd, Pb, F1, F2, F3, BTEX, PAH's	Sin evidencias

Fuente: IISC, folio 30 del Registro N° 2626164.

Cabe precisar que el foco potencial de contaminación de las actividades en la subestación se clasificó “Sin evidencias” al no presentar evidencias de contaminación en el suelo ocasionado por la actividad en la subestación o derrame accidental; además, cuentan con medidas y manejo de las sustancias peligrosas, Plan de gestión ambiental y Plan de manejo de residuos peligroso y no peligroso. Indican que no cuentan con transformadores que utilicen aceites con PCB y que no identificaron focos potenciales en el interior de la S.E. Carhuamayo¹⁴.

- **Vías de propagación y puntos de exposición.** A continuación, se presenta las vías de propagación identificadas en la subestación.



Fuente: IISC, folio 30 del Registro N° 2626164.

• **Características del entorno:**

- ✓ **Fuentes y focos potenciales de contaminación del entorno.** No se evidenciaron fuentes y focos potenciales de contaminación en el entorno de la subestación eléctrica Carhuamayo.

• **Plan de muestreo.**

- ✓ **Ubicación de los puntos de muestreo.** El plan de muestreo comprendió cuatro (4) puntos de muestreo de identificación y tres (3) de nivel de fondo. 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	Coordenadas WGS84		Tipo de muestreo
		Este	Norte	
1	Ca-Mi-01	387019	8792569	Muestreo Identificación
2	Ca-Mi-02	387012	8792594	Muestreo Identificación
3	Ca-Mi-03	386984	8792583	Muestreo Identificación

¹⁴ Véase folio 8 de la Información Complementaria, Registro N° 3047601, en la que subsanó la observación 13.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

N°	Punto de Muestreo	Coordenadas WGS84		Tipo de muestreo
		Este	Norte	
4	Ca-Mi-04	387001	8792546	Muestreo Identificación
5	Ca-Mf-01	387357	8792666	Nivel de Fondo
6	Ca-Mf-02	387408	8792621	Nivel de Fondo
7	Ca-Mf-03	387499	8792627	Nivel de Fondo

Fuente: IISC, folio 39 del Registro N° 2626164.

Asimismo, de acuerdo con la información recopilada en el levantamiento técnico, no se cuenta con evidencias de afectación al suelo por actividades previas en el predio de la S.E. Carhuamayo; asimismo, tampoco se tienen registros de eventos que afecten la calidad del suelo debido a las actividades realizadas desde la construcción de esta subestación. En ese sentido, no se consideró el muestreo de calidad de suelo al interior de la subestación según las siguientes evidencias¹⁵:

- Adecuado manejo de insumos, así como su almacenamiento y gestión de residuos.
 - Buen estado de los pisos y no uso de PCB.
 - Riesgo eléctrico: ya que la mayor parte del área operativa presenta restricciones por riesgo eléctrico por presencia de transformadores, cables y torres de alta tensión.
- ✓ **Parámetros analizados.** Bifenilos Policlorados (PCB), Fracción de Hidrocarburos (F1, F2 y F3), Metales, Benzo(a)pireno, Naftaleno y BTEX.
- ✓ **Resultados del muestreo de identificación.** Según lo reportado en el IISC, el muestreo fue realizado el 12 de marzo de 2016. El análisis de las muestras fue realizado por el laboratorio Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C. - CORPLAB, acreditado ante INDECOPI¹⁶ con Registro N° LE-029. El resumen de los resultados del muestreo que consta en los Informes de ensayo 22300/2016¹⁷, se presenta a continuación.

Cuadro 6: Resultados del muestreo de identificación

Parámetros (mg/kg de MS)	Puntos de muestreo							ECA*
	Ca-Mi-01	Ca-Mi-02	Ca-Mi-03	Ca-Mi-04	Ca-Mf-01	Ca-Mf-02	Ca-Mf-03	
Bifenilo policlorado	< 0,042	< 0,042	< 0,042	< 0,042	-	-	-	33
Benceno	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	-	-	-	0,03
Tolueno	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	-	-	-	0,37
Etilbenceno	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	-	-	-	0,082
Xilenos	< 0,026	< 0,026	< 0,026	< 0,026	-	-	-	11
Naftaleno	< 0,013	< 0,013	< 0,013	< 0,013	-	-	-	22
Benzo(a) pireno	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-	-	-	0,7
F1 (C5-C10)	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	-	-	-	500
F2 (C10-C28)	76	63	75	134	-	-	-	5 000
F3 (C28-C40)	389	373	356	783	-	-	-	6 000
Arsénico (As)	8,6	14,1	15,8	13,7	27,1	21,3	36,1	140
Bario (Ba)	46,5	80,4	34,9	57,8	36,5	34,9	32,5	2 000
Cadmio (Cd)	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	22
Plomo (Pb)	7	20	14	25	44	25	54	1 200

Fuente: Elaborado en base a los folios 46 y 47 del IISC, Registro N° 2626164.

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

De acuerdo con los datos reportados, se puede concluir que ningún parámetro analizado en los muestreos supera los valores establecidos en los ECA para Suelo Comercial/Industrial/Extractivos (vigente al momento de presentación del IISC), aprobados mediante el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM. Cabe precisar que no se han realizado algún muestreo complementario¹⁸.

¹⁵ Véase folio 9 de la Información Complementaria, Registro N° 3047601, en la que subsanó la observación 14.

¹⁶ INDECOPI: Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Actualmente, INACAL es el ente rector y máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional para la Calidad, responsable de su funcionamiento en el marco de lo establecido en la Ley N.° 30224).

¹⁷ Véase folio 194 del IISC. Registro N° 2626164.

¹⁸ Véase folio 9 de la Información Complementaria, Registro N° 3047601, en la que subsanó la observación 15.



- **Modelo conceptual**¹⁹. Cabe precisar que el modelo conceptual describe las fuentes secundarias, vías de propagación y los principales receptores en el caso que hipotético que pudiera ocurrir algún evento que pudiera afectar la calidad del suelo, el cual no es el caso de la S.E. Carhuamayo.

IV. EVALUACIÓN

4.1. Levantamiento de observaciones

Mediante el Informe N° 0184-2019-MEM/DGAAE-DEAE la DGAAE formuló diecisiete (17) observaciones al IISC presentado por el Titular. Al respecto, de la evaluación realizada al levantamiento de observaciones presentado por el Titular, mediante Registro N° 3006018 del 20 de diciembre de 2019, Registro N° 3047601 del 30 de junio de 2020 y Registro N° 3064655 del 26 de agosto de 2020, se concluye que las observaciones formuladas al IISC fueron subsanadas en su totalidad por el Titular.

4.2. Análisis e interpretación de los resultados.

Respecto al plan de muestreo de identificación, el Titular ha identificado como foco potencial de contaminación, a la S.E. Carhuamayo. Sin embargo, dado que no se cuenta con evidencias de afectación al suelo por actividades previas en el predio de la S.E. Carhuamayo y tampoco tienen registros de eventos que afecten el suelo de acuerdo con los ECA suelo para las actividades realizadas desde la construcción de esta subestación, además que el Titular cuenta con un manejo de insumos y gestión de residuos, y considerando que la mayor parte del área operativa presenta restricciones por riesgo eléctrico por presencia de transformadores, cables y torres de alta tensión, el Titular no consideró el muestreo de calidad de suelo al interior de la S.E. Carhuamayo.

Sin embargo, el Titular ha realizado un muestreo en el entorno de la S.E. Carhuamayo, a fin de verificar si existe afectación del suelo por parte de las actividades de la subestación. de acuerdo con los datos reportados, se puede concluir que ningún parámetro analizado supera los valores establecidos en los ECA para Suelo Comercial/Industrial/Extractivos (vigente al momento de presentación del IISC), aprobados mediante el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM. Además, se debe indicar que la elaboración del Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la S.E. Carhuamayo siguió los lineamientos establecidos en la Guía para la Elaboración de PDS y la Guía para el Muestreo de Suelos, aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

Asimismo, cabe indicar que la evaluación del IISC solo está referida a las áreas indicadas por el Titular en el ítem “Ubicación del Sitio” del presente informe, las cuales son: dos celdas de 220 kV, una celda de transformación de 220/125 kV, una celda de 138 kV y sala de control²⁰ en los cuales opera el Titular (ATN S.A.)²¹.

4.3. 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 ECA para Suelo Industrial (vigente al momento de presentación del IISC) en el entorno de la S.E. Carhuamayo. Por lo tanto, no corresponde pasar a la fase de caracterización ni elaborar un PDS.

¹⁹ Véase folio 10 de la Información Complementaria, Registro N° 3047601, en la que subsanó la observación 16.

²⁰ En relación con el uso de la sala de control, este es compartido entre Interconexión Eléctrica ISA PERÚ S.A. y ATN S.A.

²¹ Cabe precisar que la empresa Interconexión Eléctrica ISA PERÚ S.A. y ATN S.A. suscribieron el Convenio para la instalación de las nuevas celdas en la Subestación Carhuamayo, a través del cual se establecieron las condiciones para la conexión y operación de dos celdas de 220 kV, una celda de transformación de 220/125 kV y una celda de 138 kV en la Subestación Carhuamayo de titularidad de Interconexión Eléctrica ISA PERÚ S.A.; por lo que, el presente IISC solo se encuentra referido a la operación de dichas celdas cuyo responsable es ATN S.A.



V. CONCLUSIONES

Luego de la evaluación realizada a la documentación presentada por el Titular²², 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 Carhuamayo”, concluyéndose que no se requiere proseguir con la Fase de Caracterización de Suelos respecto del área de estudio, dado que no se ha identificado evidencia de afectación del suelo fuera de las instalaciones de la S.E. Carhuamayo, dándose por finalizada la evaluación.

VI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe y la resolución directoral a emitirse al Titular, 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:

Firmado digitalmente por SANDOVAL DIAZ Ronni
Americo FAU 20131368829 soft
Institución: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2021/02/22 09:56:21-0500

Ing. Ronni Américo Sandoval Díaz
CIP N° 203980

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ
Katherine Green FAU 20131368829 soft
Institución: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2021/02/22 10:00:46-0500

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.

Firmado digitalmente por ORDAYA PANDO
Ronald Enrique FAU 20131368829 soft
Institución: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2021/02/22 10:44:29-0500

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

²² Cabe precisar que, la evaluación del Informe de Sitios Contaminados para la “Subestación Eléctrica Carhuamayo” 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.