MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 0132-2022-MINEM/DGAAE

Lima, 9 de agosto de 2022

Vistos, el Registro N° 3214219 (3271351, 3338539) del 12 de octubre de 2021, presentado por Red Eléctrica del Sur S.A., mediante el cual solicitó la evaluación de su Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la empresa "Red Eléctrica del Sur S.A."; y, el Informe N° 0493-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 9 de agosto de 2022.

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-MEM[1] y sus modificatorias (en adelante, ROF del MINEM), establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para promover el desarrollo sostenible de las actividades del subsector Electricidad, en concordancia con las Políticas Nacionales Sectoriales y la Política Nacional del Ambiente;

Que, los literales c) y d) del artículo 91 del ROF del MINEM señalan las funciones de la DGAAE que, entre otras, se encuentran las de conducir el proceso de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a sus respectivas competencias, y evaluar los instrumentos de gestión ambiental referidos al subsector Electricidad, así como sus modificaciones y actualizaciones en el marco de sus competencias;

Que, asimismo, el literal i) del artículo 91 del ROF del MINEM señala que la DGAAE, tiene entre sus funciones el expedir autos y resoluciones directorales en el ámbito de su competencia;

Que, el artículo 53 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE) señala que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB) es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario que contiene actividades destinadas a la prevención ambiental, así como la progresiva eliminación de equipos, componentes o infraestructuras utilizadas en el desarrollo de las actividades eléctricas, que contengan o estén contaminados con PCB o que tengan aceite dieléctrico con PCB (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm^2 para superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP;

Que, asimismo, el numeral 85.2 del artículo 85 del RPAAE establece que el Titular que utilice o almacene equipos que contienen aceites dieléctricos con PCB o que estén contaminados con ellos debe solicitar la evaluación de un PGAPCB que contenga la identificación, inventario y cronograma de eliminación

[1] Modificado por el Decreto Supremo N° 026-2010-EM, el Decreto Supremo N° 030-2012-EM, el Decreto Supremo N° 025-2013-EM, el Decreto Supremo N° 016-2017-EM y el Decreto Supremo N° 021-2018-EM.

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **S5JJ7A5G**

ambientalmente racional de los fluidos, residuos o instalaciones que contengan o estén contaminados con PCB;

Que, igualmente, el numeral 85.3 del artículo 85 del RPAAE señala que el Titular está obligado a realizar la disposición final o descontaminación de los fluidos, residuos, instalaciones o equipos que contengan o estén contaminados con PCB, de acuerdo al PGAPCB aprobado para tal fin y en el marco del cumplimiento del plazo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP;

Que, de otro lado, la Quinta Disposición Complementaria Final establece que el Titular debe presentar a la Autoridad Ambiental Competente para su evaluación, en un plazo máximo de nueve (9) meses, contado a partir de la aprobación de la guía metodológica para el inventario de existencias y residuos para la identificación de Bifenilos Policlorados (en adelante, PCB), así como para la elaboración de los PGAPCB aplicables a la actividad eléctrica, el PGAPCB para aquellos equipos que contengan aceite dieléctrico con PCB o estén contaminados con ellos (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm2 para superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP;

Que, en ese sentido, mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM se aprobaron la "Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica" y la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB);

Que, en el proceso de admisión a trámite de evaluación, el numeral 54.3 del artículo 54 del RPAAE establece que, de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente las consolida en un único documento a fin de notificarlas al Titular en un plazo máximo de dos (2) días hábiles, para que en un plazo máximo de diez (10) días hábiles el Titular las subsane, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud;

Que, de acuerdo a lo manifestado en el artículo 55 del RPAAE, si producto de la evaluación del PGAPCB presentado por el Titular, la Autoridad Ambiental Competente verifica el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, emite la aprobación respectiva;

Que, asimismo, en el artículo 23 del RPAAE, se indica que, en forma previa a la presentación de la solicitud de evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios o su modificación, el Titular debe solicitar una reunión con la Autoridad Ambiental Competente, con el fin de realizar una exposición de dichos instrumentos;

Que, el 29 de setiembre de 2021, Red Eléctrica del Sur S.A. (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB) de la empresa “Red Eléctrica del Sur S.A.”, ante la DGAAE del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), de conformidad con lo establecido en el artículo 23 del RPAAE;

Que, con Registro N° 3214219 del 12 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, el PGAPCB de la empresa “Red Eléctrica del Sur S.A.”, para su evaluación;

Que, mediante Oficio N° 0613-2021-MINEM/DGAAE e Informe N° 0490-2021-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 15 de octubre de 2021, la DGAAE comunicó al Titular que se admite a trámite la solicitud de evaluación del PGAPCB de la empresa “Red Eléctrica del Sur S.A.”;

Que, a través del Auto Directoral N° 0032-2022-MINEM/DGAAE del 25 de enero de 2022, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles para que cumpla con presentar la subsanación de las observaciones realizadas a través del Informe N° 0051-2022-MINEM/DGAAE-DEAE;

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **S5JJ7A5G**

Que, con Registro N° 3271351 del 9 de febrero de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0051-2022-MINEM/DGAAE-DEAE;

Que, con Registro N° 3338539 del 22 de julio de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, información complementaria al documento de subsanación de las observaciones;

Que, el presente PGAPCB tiene como objetivo identificar las posibles existencias y residuos contaminados con Bifenilos Policlorados de la empresa "Red Eléctrica del Sur S.A.", a fin de dar cumplimiento a lo establecido por la normativa. Asimismo, el PGAPCB establece medidas de gestión y manejo para evitar la contaminación cruzada con PCB;

Que, de la evaluación de la información presentada por el Titular, conforme se aprecia en el Informe N° 0493-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 9 de agosto de 2022, se concluyó que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) de la empresa "Red Eléctrica del Sur S.A.", ha cumplido con los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental que regula las actividades de electricidad y con las disposiciones establecidas en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, la "Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica" y la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB), aprobado mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, por lo que corresponde su aprobación;

De conformidad con el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Decreto Supremo N° 031-2007-EM, la Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM y sus modificatorias; y, demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) de la empresa Red Eléctrica del Sur S.A.; de conformidad con el Informe N° 0493-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 9 de agosto de 2022, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- Red Eléctrica del Sur S.A. se encuentra obligada a cumplir lo estipulado en su Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB), los informes de evaluación, así como con los compromisos asumidos a través de los documentos presentados durante la evaluación.

Artículo 3°.- La aprobación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) de la empresa Red Eléctrica del Sur S.A., no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deba contar el Titular del Proyecto.

Artículo 4°.- Remitir a Red Eléctrica del Sur S.A., la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 5°.- Remitir a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, copia de la presente Resolución Directoral y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes de acuerdo a sus competencias.

Artículo 6°.- Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Visado digitalmente por ORDAYA PANDO Ronald Enrique FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2022/08/09 11:53:46-0500

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **S5JJ7A5G**

Regístrese y comuníquese,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS Juan Orlando FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/08/09 12:41:07-0500

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **S5JJ7A5G**

INFORME N° 0493-2022-MINEM/DGAAE-DEAE

Para	:	**Juan Orlando Cossio Williams** Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
Asunto	:	Informe de evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la empresa "Red Eléctrica del Sur S.A."
Referencia	:	Registro N° 3214219 (3271351, 3338539)
Fecha	:	9 de agosto de 2022

Nos dirigimos a usted, en relación con el documento de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

El 29 de septiembre de 2021, Red Eléctrica del Sur S.A. (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica[1] del PGAPCB, ante la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), de conformidad con lo establecido en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (en adelante, RPAAE) aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

Registro N° 3214219 del 12 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, el PGAPCB para su correspondiente evaluación.

Oficio N° 0613-2021-MINEM/DGAAE e Informe N° 490-2021-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 15 de octubre de 2021, la DGAAE comunicó al Titular que se admite a trámite la solicitud de evaluación del PGAPCB.

Auto Directoral N° 0032-2022-MINEM/DGAAE del 25 de enero de 2022, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles para que cumpla con subsanar las observaciones realizadas a través del Informe N° 0051-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3271351 del 9 de febrero de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0051-2022-MINEM /DGAAE-DEAE.

Registro N° 3338539 del 22 de julio de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, información complementaria al documento de subsanación de las observaciones.

II. MARCO NORMATIVO APLICABLE

El artículo 53 del RPAAE señala que el PGAPCB es un instrumento de gestión ambiental complementario que contiene actividades destinadas a la prevención ambiental, así como la progresiva eliminación de equipos, componentes o infraestructuras utilizadas en el desarrollo de las actividades eléctricas, que contengan o estén contaminados con PCB o que tengan aceite dieléctrico con PCB (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm^2 para superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP.

Asimismo, el numeral 85.2 del artículo 85 del RPAAE establece que el Titular que utilice o almacene equipos que contienen aceites dieléctricos con PCB o que estén contaminados con ellos, debe solicitar la evaluación de

[1] La exposición técnica se realizó a través de la plataforma virtual Zoom debido al Estado de Emergencia Nacional declarado por el Gobierno.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

un PGAPCB que contenga la identificación, inventario y cronograma de eliminación ambientalmente racional de los fluidos, residuos o instalaciones que contengan o estén contaminados con PCB.

Igualmente, el numeral 85.3 del artículo 85 del RPAAE señala que el Titular está obligado a realizar la disposición final o descontaminación de los fluidos, residuos, instalaciones o equipos que contengan o estén contaminados con PCB, de acuerdo con el PGAPCB aprobado para tal fin y en el marco del cumplimiento del plazo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP.

De otro lado, la Quinta Disposición Complementaria Final establece que el Titular debe presentar a la Autoridad Ambiental Competente para su evaluación, en un plazo máximo de nueve (9) meses, contado a partir de la aprobación de la guía metodológica para el inventario de existencias y residuos para la identificación de PCB, así como para la elaboración de los PGAPCB aplicables a la actividad eléctrica; el PGAPCB para aquellos equipos que contengan aceite dieléctrico con PCB o estén contaminados con ellos (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm^2 para superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP.

En ese sentido, mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM se aprobaron la "Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica" y la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)".

Asimismo, el numeral 54.3 del artículo 54 del RPAAE establece que, de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente las consolida en un único documento a fin de notificarlas al Titular en un plazo máximo de dos (2) días hábiles, para que en un plazo máximo de diez (10) días hábiles el Titular las subsane, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud.

De acuerdo con lo manifestado en el artículo 55 del RPAAE, si producto de la evaluación del PGAPCB presentado por el Titular, la Autoridad Ambiental Competente verifica el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, corresponde la emisión de la aprobación respectiva.

III. DESCRIPCIÓN DEL PGAPCB

De acuerdo con el PGAPCB presentado, el Titular señaló lo que a continuación se resume:

3.1 Datos generales

- **Datos del Titular**

  Razón Social: Red Eléctrica del Sur S.A. – REDESUR S.A.
  R.U.C.: 20423075059
  Dirección: Av. Javier Prado Este Nro. 492 Int. 1001 urb. Jardín, San Isidro, Lima.

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

  Razón Social: ASILORZA S.A.C.
  R.U.C.: 20512270779
  Dirección: Av. Parque de las Leyendas 210 Of. 501, San Miguel, Lima

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

Objetivo

Identificar las posibles existencias[2] y residuos contaminados con Bifenilos Policlorados derivadas de las actividades de la empresa Red Eléctrica del Sur S.A. a fin de dar cumplimiento a lo establecido por la normativa. Asimismo, el PGAPCB establece medidas de gestión y manejo de PCB para evitar la exposición ocupacional, contaminación cruzada de los equipos y contaminación del ambiente.

3.2 Antecedentes

Las instalaciones descritas en el PGAPCB del Titular cuentan con los siguientes Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental Complementarios, aprobados por las autoridades competentes, tal como se indican en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1: Instrumentos ambientales aprobados

N°	EA o IGAC*	Documento de aprobación	Fecha de aprobación
1	Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto "Líneas de transmisión en 220 kV, SE Montalvo – SE Puno – SE Socabaya – SE Montalvo y LT Moquegua – Tacna".	Informe N°205-98-DGAA/MG	18 de noviembre 1998
2	Plan de Manejo Ambiental del proyecto "Variante de la Línea de Transmisión 220 kV Socabaya – Moquegua / Torres T 86-T100"**	Oficio N° 046-2012-MEM/AAE	9 de enero de 2012
3	Informe Técnico Sustentatorio para la "Ampliación de la Subestación Puno"**	Resolución Directoral N° 004-2017-SENACE-JEF/DEIN	24 de noviembre de 2017
4	Informe Técnico Sustentatorio para el "Seccionamiento entre las torres T225 y T226 de Línea de Transmisión 220 kV Moquegua – Puno para la construcción de la nueva S.E. Chilota 220/22.9 kV"	Resolución Directoral N° 00110-2018-SENACE-JEF/DEIN	25 de julio del 2018

Nota: *Estudio Ambienta (EA) y Estudio de Impacto Ambiental Complementario (IGAC).
Fuente: Folio 7 del Registro N° 3214219.
**Otros IGAC.

Asimismo, el Titular señaló que dispone de una Política de Gestión Ambiental que se ha implementado a través de un sistema de gestión integrado (SIG), de acuerdo con las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, además precisó que no cuenta con procesos administrativos sancionadores referidos a los PCB (folios 7 al 11 del Registro N° 3214219).

- **Actividades realizadas**

El Titular señaló que dentro de las actividades realizadas previo a la presentación del PGAPCB ha ejecutado lo siguiente:

- Estableció como procedimiento interno la realización de detección de PCB, mediante pruebas de descarte en los equipos de transmisión de sus instalaciones. Las pruebas de descarte de PCB se realizarán posterior a cada mantenimiento que involucre actividades de tratamiento o adición de aceite en los transformadores.
- El 5 y 6 de agosto de 2020, realizó el análisis de PCB en aceite dieléctrico por cromatografía de gases, a los equipos con número de serie N° 107410 y 107409, localizado en la SET Chilota, mediante el método ASTM D4059, por el laboratorio SGS Perú, obteniendo un resultado menor a 1 ppm.

[2] **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas**
"Articulo 3.- Definiciones y abreviaturas
(…)
m) Existencias: Equipos, componentes o infraestructuras utilizados directa o indirectamente en una actividad antrópica ***pasibles de ser, contener o estar contaminados con bifenilos policlorados*** *(PCB), entre los cuales se encuentran los transformadores de tensión y condensadores con refrigeración de aceite dieléctrico. (resaltado agregado)"*

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

- Contar con un inventario preliminar donde se listen todos los equipos que contienen aceite dieléctrico en sus cinco (5) subestaciones (Socabaya, Moquegua, Los Héroes, Chilota y Puno). Se identificó un total de ciento veintisiete (127) equipos entre las subestaciones que forman parte de la concesión del Titular.

Cuadro N° 2: Resumen – Reconocimiento de instalaciones y de equipos con posible existencia de PCB.

N°	Subestación	Transformador de medida		Transformador de potencia (N°)	N° total de equipos por SET	N° de Muestras Extraídas para análisis de PCB
		T. Corriente (N°)	T. Tensión (N°)			
1	SET Socabaya	14	7	0	21	0
2	SET Moquegua	15	14	0	29	0
3	SET Los Héroes	9	10	2	21	1
4	SET Chilota	12	13	3	28	2
5	SET Puno	12	14	2	28	0
N° Total de equipos		**62**	**58**	**7**	**127**	**3**

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los folios 33 al 38 y 62 al 68 del Registro N° 3271351.

- Capacitación de manera virtual con el tema *"Uso, manipulación, almacenamiento, transporte y disposición final de equipos con presencia de PCB"*, la cual fue realizada en septiembre de 2021.

Asimismo, precisó que en los transformadores de medida no se han realizado pruebas de descarte (aceite dieléctrico), debido a que no se ha realizado intervención o mantenimiento en ellos. Cabe precisar que en respuesta al numeral 6.2) de la Observación 6 (folio 20), el Titular declaró que *"solo ha llevado a cabo el desarrollo de pruebas de cromatografía de gases, por lo que, los equipos que se encuentran en el inventario no han recibido pruebas de descarte colorimétricas"* (subrayado agregado). Cabe indicar que estas actividades se presentan con mayor detalle en el ítem 3.4 Diagnóstico Situacional de la Gestión de PCB del presente informe.

3.3 Descripción de las instalaciones

- **Ubicación de instalación**

El PGAPCB del Titular, está conformada por una (1) línea de transmisión de 220 kV y cinco (5) subestaciones. En el siguiente cuadro se presentan los datos de ubicación de cada subestación.

Cuadro N° 3: Ubicación de las Subestaciones de la unidad ambiental.

Unidad N°	1	2	3	4	5
Nombre de la Subestación	SET Socabaya	SET Los Héroes	SET Moquegua	SET Chilota	SET Puno
Ubicación	Socabaya S/N Arequipa (Fundo Umapalca)	Sub-Estación H. Tacna N° S/N, Pampas El Pedregal	Zona Montalvo N° S/N Rus Valle Moquegua	Carretera Interoceánica Sur km 115	Desvío en Carretera a Totorani
Distrito	Sabandía	Tacna	Moquegua	Carumas	Puno
Provincia	Arequipa	Tacna	Mariscal Nieto	Mariscal Nieto	Puno
Departamento	Arequipa	Tacna	Moquegua	Moquegua	Puno
UTM (WGSS-84)	231471E / 8176841N	360587E / 8009388N	290871E / 8095554N	352716E / 8164493N	387411E / 8249418N
Zona	19	19	19	19	19
Área donde se desarrolla la actividad (Ha)	0.902	0.899	1.055	1.707	2.279
Teléfono de contacto	(01) 242-6622	(01) 242-6622	(01) 242-6622	(01) 242-6622	(01) 242-6622

Fuente: Folios 17 y 18 del Registro N° 3214219

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

De igual manera, el Titular cuenta con otras instalaciones auxiliares de almacenamiento al interior de las SET, según se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4: Instalaciones auxiliares de REDESUR

Unidad Operativa	Nombre de la instalación	Distrito	Provincia	Departamento	Coordenadas UTM (WGS-84)
SET Socabaya	Área de residuos sólidos	Sabandía	Arequipa	Arequipa	231 434 E / 8 176 964 N
SET Moquegua	Área de residuos sólidos	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua	290 917 E / 8 095 602 N
	Área de Almacén	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua	290 990 E / 8 095 631 N
SET Los Héroes	Área de residuos sólidos	Tacna	Tacna	Tacna	360 546 E / 8 009 269 N
SET Chilota	Área de residuos sólidos	Carumas	Mariscal Nieto	Moquegua	352 789 E / 8 164 521 N
SET Puno	Área de residuos sólidos	Puno	Puno	Puno	387 471 E / 8 249 400 N
	Área de Almacén	Puno	Puno	Puno	387 471 E / 8 249 378 N

Fuente: folios 3 al 5 del Registro N° 3338539

- **Descripción del proceso operativo**

La descripción del proceso operativo del sistema de transmisión se detalla entre los folios 5 al 14 del Registro N° 3271351. Asimismo, en el Anexo N° 7 (folios 126 al 130 del Registro N° 3214219) del PGAPCB y el Anexo Lev-03 "*Diagrama Unifilar SET Chilota*" (folios 56 al 60 del Registro N° 3271351) se presentan los diagramas unifilares que esquematizan los procesos productivos de la línea de transmisión y las correspondientes subestaciones: Moquegua, Puno, Los Héroes, Socabaya y Chilota.

- **Descripción de instalaciones**

Las instalaciones del Titular están comprendidas entre las SET Socabaya, SET Moquegua, SET Los Héroes, SET Chilota y SET Puno. Para cada subestación se presentó el área, características generales y técnicas de los equipos electromecánicos con las que cuenta el Titular, y la descripción de estas, las que se detallan en el ítem 3.3 "*Descripción de las instalaciones"* (folios 19 al 10 de Registro N° 3214219) del PGAPCB. Asimismo, en el Anexo IC-03 "*Planos de instalaciones*" (folios 19 al 24 del Registro N° 3338539) se incluyen los planos de las subestaciones.

En la actualidad el Titular no cuenta con almacenes destinados para el almacenamiento de equipos que hayan dado positivo a PCB, debido a que, de los análisis realizados hasta la fecha no se han identificado este tipo de situaciones[3].

3.4 Diagnóstico situacional de la gestión de PCB

- **Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB.**

El Titular señaló que dentro de las actividades realizadas previo a la presentación del PGAPCB ha ejecutado lo siguiente:

- Elaboró el Inventario preliminar (Anexo Lev-04 *"Inventario actualizado"*, folios 62 al 68 del Registro N° 3271351), donde se listan todos los equipos que contienen aceites dieléctricos en cada una de las subestaciones. El Titular identificó un total de ciento veintisiete (127) equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico, distribuidos en las cinco (5) subestaciones: SET Socabaya veintiuno

[3] Ítem 5.2.5.2. "*Infraestructura y/o acondicionamiento de áreas de almacenamiento*", Folio 38 del Registro N° 3214219.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

(21), SET Moquegua veintinueve (29), SET Los Héroes veintiuno (21), SET Chilota veintiocho (28) y SET Puno veintiocho (28). En el siguiente cuadro se muestra un resumen de las cantidades, tipo y estado de los equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico en cada subestación.

Cuadro N° 5: Resumen – Reconocimiento de instalaciones y de equipos con posible existencia de PCB.

Subestación	Equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico			N° total de equipos por SE	Comentario
	N° Transformador de medida		N° Transformador de potencia		
	T. Corriente	T. Tensión			
Socabaya	14	7	0	21	Incluidos los 9 transformadores de medida, cuya subestación es "ND" y en estado "mantenimiento"
Moquegua	15	14	0	29	---
Los Héroes	9	10	2	21	---
Chilota	12	13	3	28	1 equipo transformador de potencia en reserva
Puno	12	14	2	28	---
Total	**62**	**58**	**7**	**127**	

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de los folios 62 al 68 del Registro N° 3271351.

- Según lo reportado en el PGAPCB, realizó análisis cromatográfico en tres (3) equipos (transformadores de potencia) con contenido de aceite dieléctrico, localizados en la SET Los Héroes (1) y SET Chilota (2). El primer laboratorio encargado de realizar los análisis cromatográficos fue SGS del Perú S.A.C., el cual se encuentra acreditado con el ISO IEC 17025:2017 por el INACAL, con registro N° LE-002 y la muestra restante fue analizada por el laboratorio TJH2B LATINA S.A. En el Anexo 4 del PGAPCB (folios 78 al 83 del Registro N° 3214219), se presentaron los informes de ensayo, y el resumen de los resultados se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 6: Resumen - Análisis de PCB en aceite de transformadores de potencia.

Subestación	Equipo	Estado	Número de Serie	Año de fabricación	Resultados de Laboratorio						
					Aroclor 1242	Aroclor 1254	Aroclor 1260	Contenido total de PCB	Informe de Ensayo	Laboratorio	Fecha de reporte
Los Héroes	Transformador de potencia	En operación	PT-9000-01	2000	No Detecta	No Detecta	No Detecta	<1 ppm	5115208	TJ H2B Latina	15/12/2020
Chilota	Transformador de potencia	En operación	107410	2019	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm	AT2000217	SGS del Perú S.A.C.	21/08/2020
Chilota	Transformador de potencia	Reserva	107409	2019	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm	AT2000211	SGS del Perú S.A.C.	21/08/2020

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de los folios 78 al 83 del Registro N° 3214219.

- Mencionó que los transformadores de medida no han recibido pruebas de descarte ya que no se ha realizado intervención o mantenimiento en ellos.

- Capacitación de manera virtual con el tema *"Uso, Manejo, Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados en actividades eléctricas"* la cual se realizó en septiembre de 2021.

- **Inventario de Fuentes de PCB**

  El Titular precisó que, hasta la actualidad, no se cuenta con equipos de transmisión que hayan sido detectados con presencia de PCB por encima de lo establecido por la normativa nacional (folios 26 y 27 del Registro N° 3214219).

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

- **Gestión actual en el Manejo de Existencias y Residuos con PCB.**

  - Políticas implementadas. El Titular ha venido realizando acciones y medidas ambientales frente al manejo y gestión ambiental de los servicios brindados. Asimismo, aclaró que, debido a la mejora continua del sistema de gestión, estos procedimientos son revisados y supervisados constantemente.

  - El 13 de septiembre del 2021, el Titular realizó una capacitación cuyo tema fue "*Uso, Manejo, Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados en actividades eléctricas*".

  - Asimismo, precisó que solo ha llevado a cabo el desarrollo de pruebas por cromatografía de gases, por lo que, los equipos que se encuentran en el inventario no han recibido pruebas de descarte colorimétricas (folio 20 del Registro N° 3271351).

3.5 Gestión ambiental de PCB

- **Identificación de existencias y residuos con PCB**

  - Para la definición de PCB, el Titular precisó que a los equipos encontrados en las subestaciones, se les realizará las pruebas de descarte de PCB siempre y cuando hayan cumplido con las siguientes especificaciones: ser "antiguos" (que datan antes del periodo de 1980), que no cuenten con certificados libre de PCB , que hayan recibido alguna actividad de mantenimiento; con la finalidad de identificar posibles casos de "contaminación cruzada" y para el caso de los transformadores de medida (equipos sellados), serán intervenidos cuando se evidencie alguna falla o deban recibir mantenimiento (folio 27 del Registro N° 3214219).

  - Asimismo, el Titular precisó que las actividades mencionadas (anteriormente), son parte de la evaluación inicial y que estas condiciones aplican a los equipos que se encuentran en mantenimiento, así como aquellos equipos que sean adquiridos (catalogado "nuevo"). También precisó las actividades para la elaboración del inventario de existencias y/o residuos posibles de contener PCB[4], tales como:

    - Elaboración de una base preliminar de datos con la información de los equipos y/o residuos posibles de contener PCB (considerando las condiciones mencionadas en el ítem 5.1.1.1. del PGAPCB actualizado).
    - Procedimiento de extracción de muestras (ítem 5.1.1.2. del PGAPCB actualizado)
    - Identificación de PCB (etapa 1: Pruebas colorimétricas y etapa 2: Pruebas cromatográficas, en caso de positivo la primera etapa).
    - Procedimiento de etiquetado de acuerdo con lo establecido en el ítem 5.1.1.5. Etiquetado de equipos del PGAPCB actualizado.
    - Elaboración del reporte del inventario.

  - En el caso se efectúen pruebas cromatográficas se consignarán los resultados de cada Aroclor (1242, 1254 y 1260) y la sumatoria de los tres Aroclores.[5]

- **Evaluación de riesgos para la toma de decisiones**

  El Titular realizó la evaluación de riesgos considerando los riesgos asociados a la presencia de existencias y/o residuos con contenido de PCB en sus instalaciones, utilizando la metodología adaptada que propone Nizam Damani (2003)[6] (la gestión de riesgos debe tener un enfoque proactivo frente a posibilidad de ocurrir algún fenómeno natural o provocada por el hombre teniendo como objetivo la minimización de

[4] Folios 21 y 22 de la Información Complementaria al Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3271351.
[5] Folio 22 de la Información Complementaria al Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3271351.
[6] Folio 23 de la Información Complementaria al Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3271351.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

daños). El riesgo identificado se relaciona con los "*Derrames de sustancias y/o materiales peligrosos (en existencias y/o residuos con PCB)*", de origen "*accidental*" que puede presentar durante las etapas de operación y mantenimiento de los equipos electromecánicos con contenido de aceite. En el siguiente cuadro, se resume el análisis de los riesgos identificados como resultado de la evaluación.

Cuadro N° 7: Análisis de los Riesgos Identificados en el Proyecto

Riesgos identificados		Severidad	Probabilidad	Nivel de Riesgo
Derrames de sustancias y/o materiales peligrosos (en existencias y/o residuos con PCB)	Falta de mantenimiento en los equipos y/o maquinarias.	Grave	Podría ser	Significativo
	Mal manejo del operador durante la manipulación de estas sustancias.	Grave	Poco Probable	Moderado

Fuente: Folios 34 al 37 del Registro N° 3214219.

Respecto de las medidas ante los riesgos identificados, el Titular presentó las acciones que tomará en los casos de derrames accidentales en actividades como el trasvasamiento o recambio de aceites, goteos en grifos y/o cambio de transformadores. Asimismo, presentó las acciones para el tratamiento o manejo de derrames menores y mayores e implementación de medidas de remediación para las áreas afectadas por derrames. Los detalles de estas medidas se describen en los folios 37 al 42 del Registro N° 3214219. Estas medidas ante riesgos incluyen actividades antes, durante y después del evento de derrame (folios 24 y 25 del Registro N° 3271351).

Vale precisar que entre las acciones señaladas "después del evento", el Titular propone realizar el muestreo de calidad de suelo solo en los casos donde se presente una ocurrencia de derrames de aceites dieléctrico con presencia permitida de PCB sobre un suelo natural donde se contemplará el análisis de contaminantes tales como bifenilos policlorados (PCB), fracción de hidrocarburos F1 (ligera), F2 (media) y F3 (pesada), de acuerdo con el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo (ECA suelo) vigente (folio 25 del Registro N° 3271351).

- **Manejo ambiental de existencias y residuos de PCB**

El Titular indicó que es necesario tener una política sobre la identificación, manejo, capacitación y disposición final de los equipos (los contaminados con PCB) por parte del personal especializado, con la finalidad de reducir y prevenir una exposición de estos contaminantes al personal y/o posibles derrames accidentales que liberen dicho contaminante. Para lo cual, el Titular implementará las siguientes medidas:

- Capacitación en el manejo de las existencias y residuos con PCB.

- Medidas de prevención de riesgos ocupacional y contaminación del ambiente. Se adoptarán medidas para uso, manipulación, mantenimiento, segregación, almacenamiento temporal, disposición, retiro y transporte de equipos con presencia y/o contaminados con PCB.

- Medidas para contar con equipos libres de PCB. Esta incluye actividades contempladas durante el proceso de mantenimiento para evitar la contaminación cruzada y exposición del personal (Folios 27 y 28 del Registro N° 3271351).

- Medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento de equipos. Estará de acuerdo con los instructivos y procedimientos que se tienen hasta la fecha para el mantenimiento de los equipos (transformadores).

Dichas medidas se encuentran descritas de manera detallada en el PGAPCB presentado por el Titular (folios 42 al 51 del Registro N° 3214219).

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

- **Tratamiento y eliminación ambientalmente racional de PCB**

  El Titular señaló que, para el tratamiento de eliminación de PCB, se considera realizar un escenario de un tratamiento previo conocido como "retrofilling" o rellenado de equipos que presenten aceites contaminados con PCB, así como también aquellos equipos que requieran eliminación progresiva se utilizará lo descrito en la Tabla N°9[7] de la Guía (R.M. N°002-2021-MINEM), en concordancia con el número de equipos, costos y cantidad a eliminar.

  Respecto de los equipos (carcasa) y aceites con presencia permitida de PCB el Titular señaló que todos los equipos con concentración permitida de PCB, al término de su vida útil serán transportados y dispuestos por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente acreditada ante MINAM, la cual será la encargada de realizar dichas actividades. Asimismo, precisó que no contempla la comercialización de dichos equipos y solo serán tratados como residuos sólidos peligrosos conforme a la normativa vigente (folios 30 y 31 del Registro N° 3271351).

- **Gestión de sitios contaminados con PCB**

  Señaló que, de identificarse sitios potencialmente contaminados producto de las actividades realizadas en las instalaciones de la unidad ambiental, se procederá de acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados en concordancia con el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para suelos y el RPAAE (folio 55 del Registro N° 3214219).

3.6 Cronograma, Presupuestos y Responsables

El cronograma de actividades va desde el periodo 2022 al 2027 y mediante el Anexo Lev-05 (folio 70 del Registro N° 3271351) del informe de subsanación de observaciones, el Titular actualizó el "*Cronograma actualizado*". Incluye un presupuesto total de S/.2 154 800.00 (dos millones ciento cincuenta y cuatro mil ochocientos con 00/100 soles) sin IGV, ver el Cuadro 6.2. "*Presupuesto de Ejecución del PGAPCB*" (folio 102 del Registro N° 3338539).

IV. EVALUACIÓN:

Luego de la revisión y evaluación del Registro N° 3271351 que contiene información sobre el levantamiento de observaciones formuladas al PGAPCB y del Registro N°3338539 que contiene información complementaria al levantamiento de observaciones presentados por el Titular, se tiene lo siguiente:

Antecedentes

Observación 1:
En el ítem 2 "*Antecedentes*" (Registro N° 3214219, folios 7 al 16), se evidenció que el Titular no presentó un resumen de los avances realizados hasta la fecha de presentación del PGAPCB. Al respecto, el Titular debe precisar si ha realizado actividades de identificación de PCB, anterior a la fecha de presentación del PGAPCB; de ser el caso, debe presentar un resumen de los avances realizados, referidos a las actividades de identificación de PCB conforme lo establecido en la Guía para la elaboración PGAPCB.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271351 (folios 3 y 4), el Titular agregó el ítem 2.3 "*Actividades realizadas*" donde señaló haber realizado diferentes acciones y/o medidas para asegurar la gestión ambiental de aquellos equipos sospechosos o que contengan PCB, como: i) haber realizado análisis cromatográfico, precisando que para el caso de los transformadores de medida (equipos sellados) no se les ha realizado pruebas de descarte ya que no

[7] Ver en Anexo 8: Tecnologías para la Eliminación Ambientalmente Racional de PCB de la Guía para la elaboración del PGAPCB.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

se ha realizado intervención o mantenimiento en ellos; ii) contar con un inventario preliminar donde se listan todos los equipos que contienen aceites dieléctricos en cada una de las subestaciones que forman parte de la concesión y iii) haber realizado una capacitación respecto del uso, manipulación, almacenamiento, transporte y disposición final de equipos con presencia de PCB.

Cabe precisar, que en respuesta al numeral 6.2) de la Observación 6 (folio 20), el Titular declaró que *"solo ha llevado a cabo el desarrollo de pruebas de cromatografía de gases, por lo que, los equipos que se encuentran en el inventario no han recibido pruebas de descarte colorimétricas"* (subrayado agregado).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 2:
En el ítem 2.2.3 *"Normas Sectoriales"* (Registro N° 3214219, folio 16), el Titular no incluyó la Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, que aprueba la Guía para elaboración del PGAPCB y la Guía para Inventario. Al respecto, el Titular debe incluir entre los alcances normativos del presente PGAPCB, la Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271351 (folio 4), el Titular incluyó la Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, que aprueba la Guía para elaboración del PGAPCB y la Guía para inventario, entre los alcances normativos del PGAPCB.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:
Observación absuelta.

Descripción de las instalaciones

Observación 3:
En el ítem 3.2 *"Descripción del proceso operativo (Diagrama de flujo)"* (Registro N° 3214219, folio 19), el Titular señaló: "*Como parte de la descripción del proceso operativo que tiene REDESUR se adjuntan en el anexo 06 los diagramas unifilares de las instalaciones correspondientes a la concesión eléctrica del titular*". Sin embargo, de la revisión del citado anexo, este corresponde a las "*Políticas Implementadas de REDESUR"* (Folios 87 al 125), el cual no describen el proceso operativo y el diagrama de flujo que se señala en la sección *3.2 Descripción del proceso operativo* de la Guía para elaboración del PGAPCB; asimismo, no precisó si cuenta con otras instalaciones que se encuentran relacionadas con el manejo y gestión de PCB (almacén temporal, almacén de repuestos, entre otros.), incluyendo al almacenamiento de existencias y/o residuos con presencia permitida de PCB, acorde al ítem 3.3 *"Descripción de instalaciones"* de la Guía para elaboración del PGAPCB.

En ese sentido, el Titular debe: i) presentar la descripción del proceso operativo y el diagrama de flujo conforme se establece en la Guía para elaboración del PGAPCB; ii) incluir en la descripción las líneas de trasmisión entre subestaciones; y iii) presentar las coordenadas UTM (WGS 84) de las instalaciones que corresponde a cada instalación (almacén, etc.), para lo cual se sugiere usar el siguiente cuadro:

Unidad Operativa	*"S.E.T. XXX"/ "L.T. XXX"*	
Nombre de la instalación o componente	"Almacén Temporal" / "Taller X"	
UTM (WGS 84)	E:	N:

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271351 (folios 5 al 16) y Registro N° 3338539 (folios 3 al 5), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto del numeral i), en el Registro N° 3271351, describió los procesos operativos y las líneas de transmisión conexas con la SET Socabaya, SET Moquegua, SET Los Héroes, SET Chilota y SET Puno en folios 5 al 14 del Registro N° 3271351. Asimismo, presentó una breve información del proceso de transmisión de energía mediante un esquema (Figura Lev-6 "Diagrama de Flujo Proceso de Energía") precisando que solo corresponde a las actividades de transmisión de energía. De igual manera, en el Anexo N° 7 (folios 126 al 130 del Registro N° 3214219) del PGAPCB se presentan los diagramas unifilares que esquematizan los procesos productivos, correspondiente a las Subestaciones Moquegua, Puno, Tacna (Los Héroes) y Socabaya; y en el Anexo Lev-03 "*Diagrama Unifilar SET Chilota*" (folios 56 al 60 del Registro N° 3271351).

Respecto al numeral ii), precisó que la descripción de las líneas de transmisión y sus conexiones entre subestaciones se realizó en la respuesta del numeral i) de la presente observación. Asimismo, señaló que la descripción ha sido actualizada en el ítem 3.2. Descripción del Proceso Operativo del PGAPCB, el cual se adjunta en el Anexo LEV-06 (folios 71 al245 del Registro N° 3271351)

Respecto del numeral iii), en el Registro N° 3338539 (folios 3 al 5) presentó las coordenadas UTM (WGS 84) de las áreas de residuos sólidos en las subestaciones Socabaya, Moquegua, Los Héroes, Chilota y Puno; y del almacén en las subestaciones Puno y Moquegua.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 4:
En los Anexos N° 7 "*Planos de las instalaciones*" (Registro N° 3214219, folios 126 al 130) y N° 8 "*Diagramas unifilares de REDESUR*" (folios 131 y 132), el Titular presentó los diagramas unifilares de las SET Socabaya, SET Puno, SET Los Héroes y SET Moquegua; y un diagrama unifilar que incluye las subestaciones nombradas anteriormente. No obstante, la información del Anexo 7, no se incluyó los planos de las instalaciones indicadas en el nombre del anexo. Asimismo, en ambos anexos no se ha incluido el plano y el diagrama unifilar de la SET Chilota que se presentó en el Cuadro 3.4 "*Datos de la SET Chilota*" (folio 18). En ese sentido, el Titular debe: i) presentar los planos de las subestaciones SET Socabaya, SET Puno, SET Los Héroes, SET Moquegua y SET Chilota, ubicando en ellos las áreas de almacenamiento de materiales y residuos peligrosos; y ii) incluir el diagrama unifilar de la SET Chilota, el cual debe estar firmado por el profesional a cargo de su elaboración.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271351 (folios 17 y del 39 al 55) y Registro N° 3338539 (folio 6), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto del numeral i), en el Registro N° 3338539 presentó los planos SET Socabaya, SET Puno, SET Los Héroes, SET Chilota y SET Moquegua (Anexo IC-03, folios 19 al 24).

Respecto del numeral ii), en el Registro N° 3271351 adjuntó el diagrama unifilar de la Subestación Chilota y el certificado de habilidad del profesional con registro de matrícula CIP N° 112056 de la especialidad Electricista (Anexo LEV-03, folios 56 al 60), profesional que suscribió el diagrama unifilar.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:
Observación absuelta.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

Diagnóstico situacional de la gestión de PCB

Observación 5:
En el ítem *4.1. "Identificación de las Fuentes Probables de Ser, Contener o Estar Contaminadas con PCB"* (Registro N° 3214219, folio 26), el Titular indicó que viene realizando la detección de concentración de PCB a través de las pruebas colorimétricas en los equipos de transmisión de sus instalaciones (subrayado agregado). Asimismo, señaló que las pruebas de descarte de PCB se realizan de forma periódica después de cada mantenimiento que involucre actividades de tratamiento o adición de aceite en los transformadores. Por otro lado, en el ítem 5.3.3.2 "*Contratación del Servicio de Mantenimiento*", indicó que: *"no se cuenta con equipos que hayan dado un resultado positivo"* (folio 49). No obstante, el Titular no ha incluido los informes de la detección de PCB mediante el uso de métodos colorimétrico que ha realizado, conforme se establece en la Guía para elaboración de PGAPCB. En ese sentido, el Titular debe presentar los informes relacionados con la detección de PCB que haya realizado mediante el uso de método colorimétrico, tal como lo señalado en el ítem 4.1 del PGAPCB *"Identificación de las Fuentes Probables de Ser, Contener o Estar Contaminadas con PCB"*, y conforme se establece en la Guía para elaboración de PGAPCB.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271351 (folio 18), el Titular no adjuntó los informes de descarte de PCB mediante método colorimétrico, debido a que en respuesta al numeral 6.2 (folio 20), declaró que "solo ha llevado a cabo el desarrollo de pruebas de cromatografía de gases, por lo que, los equipos que se encuentran en el inventario no han recibido pruebas de descarte colorimétricas" (subrayado agregado).

Mediante Registro N° 3271351 (folio 20), el Titular declaró que "solo ha llevado a cabo el desarrollo de pruebas de cromatografía de gases, por lo que, los equipos que se encuentran en el inventario no han recibido pruebas de descarte colorimétricas" (subrayado agregado).

Pese a ello, señaló que no descarta realizar pruebas colorimétricas, puesto que son consideradas en el desarrollo de la fase de identificación de acuerdo con el cronograma establecido, por lo que los resultados serán presentados en el Informe Anual del reporte del inventario.

Asimismo, adjuntó, como Anexo LEV-01 "*Informes de ensayo*" (folios 33 al 38), los resultados de los análisis de PCB mediante cromatografía, efectuado en el laboratorio TJ H2B Latina S.A. y SGS del Perú S.A.C.; precisó estas pruebas de cromatográficas han venido realizándose por intermedio de la contratación de terceros para dicha finalidad. De igual manera, señaló que, los informes de ensayo de pruebas cromatográficas han sido incluidas en el Anexo 4 del PGAPCB de REDESUR, el cual se adjunta en el Anexo LEV-06. (folios 71 al 245 del Registro N° 3271351). Dichos informes fueron presentados, anteriormente en el PGAPCB (folios 78 al 83 del Registro N° 3214219).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 6:
En el Anexo 9 "*Inventario de Existencias y/o Residuos con PCB*" (Registro N° 3214219, folios 134 al 138), el Titular presentó información referente al inventario de existencias y/ residuos con PCB. No obstante, de la revisión de la información presentada existen algunos aspectos que deben ser aclarados o complementados, según se indica a continuación:

6.1 De la información señalada en el Anexo 9 (folios 134 al 138), el Titular registró 127 equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico en total; no obstante, el Titular no indicó si adicionalmente a los equipos mencionados, cuenta con otros equipos con contenido de aceite o fluidos dieléctricos, como condensadores; de igual manera, no precisó si cuenta con otros equipos que puedan

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

contener PCB acorde a la Tabla N° 5 "Relación de equipos y materiales que se fabricaron con PCB" de la Guía para elaboración del PGAPCB, como: interruptores, relés, líquidos hidráulicos, cilindros de aceite dieléctrico, etc.; Asimismo, en el segundo cuadro (folio 135) del mencionado anexo, entre las filas 112 al 120, no especifico el código de subestación SET (Columna F) y Código de Transformador (Columna F); finalmente, no presentó información del tipo de subestación, código de subestación, coordenadas UTM WGS 84, estado actual de los equipos y número de identificación.

Al respecto, el Titular debe: i) indicar si cuenta con otros equipos que contengan aceite o fluido dieléctricos; de ser el caso, debe incluir la información en el Anexo 9 y precisar si estos pasarán por un descarte; ii) precisar si cuenta con otros equipos, materiales, componentes o infraestructura que pueden contener PCB; de ser el caso, presentar una lista de los equipos y, de ser necesario, realizar un descarte de PCB y/o análisis cromatográfico a los equipos que contengan aceite dieléctrico, que no hayan sido identificados; iii) corregir las filas 112 a la 120 del segundo cuadro del Anexo 9 con la información correcta. y iii) incluir en la base de datos de su inventario los siguientes puntos:

- Incluir la columna *"Tipo de Subestación"* (SA, SS, SC, AL, TA);
- Incluir en la columna "F" "Código de Subestación" el nombre de la subestación en la que se encuentra instalado el equipo, en el caso no se encuentre en alguna subestación indicar "ND" (No Disponible)";
- Corregir la columna "Coordenadas", al sistema de coordenadas UTM WGS 84;
- Indicar en la columna "L" el estado actual de los equipos (en servicio, mantenimiento, residuos, reserva); y
- Reemplazar la columna *"Número de serie"*, la información declarada como *"Placa Borrosa"*, con un número de identificación único, como puede ser el número de inventario patrimonial o de otro dato confiable del equipo que disponga el Titular.

6.2 Por otra parte, en el Anexo 9 (folio 134), referente a tres (3) equipos electromecánicos con aceite, el Titular consideró la respuesta "Sí" a la pregunta "¿Tiene descarte de PCB?" (columna T), "-" en respuesta al resultado de PCB (Columna U) e incluyó el "Método de descarte" ASTM D-4059 (Columna V). No obstante, no queda claro si el Titular realizó pruebas de descarte de PCB (Colorimétrico y/o Potenciométrico), esto debido a que no han presentado ninguna evidencia como los "Informes de realización de la detección de PCB, mediante el uso de métodos colorimétrico o potenciométrico", acorde a la Guía para elaboración del PGAPCB. Al respecto, el Titular debe precisar si efectuó o no, las mediciones de descarte (Colorimétrico y/o Potenciométrico), conforme se indica en la Guía de Inventario; y de no ser así, corregir la base de datos.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271351 (folios 19 y 20) y Registro N° 3338539 (folio 7), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto del numeral 6.1, i), precisó que solo cuenta con transformadores de potencia y de medida, los cuales contienen aceite dieléctrico. Señaló que estos equipos pasarán por un proceso de identificación de PCB para el descarte respectivo. De igual manera, indicó que hasta la fecha no se ha detectado ni identificado equipos que hayan dado positivo (existencia contaminada con PCB por encima de la concentración permitida) dentro de sus instalaciones.

Respecto del numeral 6.1, ii), precisó que no cuenta con materiales, componentes auxiliares o infraestructura que puedan contener o hayan contenido PCB.

Respecto del numeral 6.1, iii) y iv)[8], mediante el Anexo Lev-04 "*Inventario actualizado*" (Folios 62 al 68) se efectuó la corrección y se presentó la información requerida.

[8] Por error material, en la observación 6.1 se escribió "iii" y es "iv"

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

En Registro N° 3338539 (folio 7), el Titular complementó la respuesta, precisando que, para aquellos equipos en mantenimiento, no cuentan con un código en específico y que se le ha asignado el término de "CÓDIGO NO ASIGNADO", aplicada para los transformadores de medida, los cuales se encuentran en resguardo en el área de almacén de equipos de la SET Socabaya, dado que son equipos sin usar actualmente y que servirán ante una eventual emergencia de los equipos que se encuentran operando. Debido a esta actualización presentó en Anexo IC-01 "Inventario actualizado" (folios 10 al 16).

Respecto del numeral 6.2), solo ha llevado a cabo el desarrollo de pruebas de cromatografía de gases, por lo que los equipos que se encuentran en el inventario no han recibido pruebas de descarte colorimétricas.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:
Observación absuelta.

Gestión ambiental de PCB

Observación 7:
En el ítem 5.1.1.1 *"Definición de Bifenilos Policlorados (PCB)"* (Registro N° 3214219, folio 27), el Titular precisó que *"los equipos encontrados en las subestaciones se les realizará las pruebas de descarte de PCB siempre y cuando cumplan con las siguientes especificaciones:*

> *1. Deben ser equipos considerados como "antiguos" aquellos que datan antes del periodo de 1980.*
> *2. Deben ser equipos que no cuentan con certificados libre de PCB por parte del proveedor.*
> *3. Deben ser equipos que hayan recibido alguna actividad de mantenimiento, con la finalidad de identificar posibles casos de "contaminación cruzada".*
> *4. Para el caso de los transformadores de medida, se debe considerar que estos equipos sellados no serán intervenidos hasta que se evidencie alguna falla o deban recibir mantenimiento."*

Cabe precisar que, acorde a la Guía para Inventario[9], para la elaboración de la base de datos de existencias y residuos, se debe considerar al 100% de sus existencias y/o residuos. Exceptuando aquellas existencias (equipos) selladas, a las cuáles se le vas va a realizar un descarte de PCB o análisis cromatográfico al término de su vida útil siempre que no se indique en la placa si son *"Libre de PCB"*. Y a equipos con certificado *"Libre de PCB"*, que cuenten con análisis cromatográficos bajo las versiones actualizadas de la metodología ASTM D4059 y ASTM D6160-98, realizado por un laboratorio que tenga el método de ensayo para PCB acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL. Así como equipos que cuenten con descarte de PCB o análisis cromatográfico en su último mantenimiento. En ese sentido, el Titular deberá complementar las consideraciones previstas en el ítem 5.1.1.1, considerado lo señalado.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271351 (folios 21 y 22), el Titular señaló que las actividades mencionadas en el ítem 5.1.1.1*"Definición de Bifenilos Policlorados (PCB)"*, forman parte de la fase de identificación del PGAPCB; y precisó que dichas actividades son los escenarios para la aplicación de las pruebas de descarte a los equipos

[9] **"Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)"**
La información que formará parte del inventario deberá provenir de cualquiera de las siguientes fuentes:
- *En caso de equipos nuevos: Certificado del proveedor amparado en informes de descarte (análisis colorimétrico) o análisis cromatográfico, de ser necesario.*
- *En caso de equipos en uso, desuso, dados de baja y/o desechados: Informe de resultados de descarte (análisis colorimétrico) y/o análisis cromatográfico, de ser necesario.*
- *En caso de los condensadores, la identificación será por la información de la placa, si en ésta se indica que tiene PCB, esta información se coloca en la base de datos en la columna observaciones*

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

que se encuentren en servicio de sus subestaciones y que incluyen a los equipos que se encuentren en mantenimiento, así como aquellos equipos que sean adquiridos (catalogados "nuevo").

Por otro lado, mediante Registro N° 3338539 (folio 8) el Titular, señaló que, con respecto al procedimiento para la adquisición de equipos nuevos libres de PCB se procederá a solicitar previamente una constancia o certificado al proveedor en donde se acredite que sus equipos están libes de PCB, quienes deben adjuntar los resultados a través de un análisis cromatográfico, en el caso de esta última debe realizarlo a través de un laboratorio que cuente con acreditación nacional o internacional. De igual manera, esta actividad se encuentra contenida en la actualización del cronograma de implementación del PGAPCB REDESUR, se adjunta en el **Anexo IC-02** (folio 17).

También contempló para la fase de identificación, las siguientes actividades: elaboración de una base de datos preliminar, procedimiento de extracción de muestras, identificación de PCB, implementación del procedimiento de etiquetado y elaboración del reporte del inventario. (Registro N° 3338539, Anexo IC-04 "*PGAPCB REDESUR actualizado*", folios 25 al 190).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 8:
En el ítem 5.1.2 *"Elaboración del Reporte del Inventario"* (Registro N° 3214219, Folio 34), el Titular mencionó que: *"Para el caso de las pruebas cromatográficas deben consignarse los resultados de concentración de cada aroclor (1248, 1254 y 1260) y la sumatoria de los tres aroclores"* (subrayado agregado). Cabe precisar que acorde al ítem 2.6 de la Guía para Inventario, el Aroclor es 1242 y no 1248. No obstante, la metodología no restringe la determinación sólo para los Aroclores 1242, 1254 y 1260, teniendo la posibilidad de analizar otros tipos de mezclas de Aroclores como Aroclor: 1016, 1210, 1216, 1221, 1231, 1232, 1240, 1248, 1250, 1252, 1262, 1268, entre otros. En ese sentido, el Titular, debe precisar si incluirá el Aroclor 1248, además de los Aroclores 1242,1254 y 1260, en el caso, de realizar un análisis cromatográfico.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271351 (folio 22), el Titular indicó que por error material consignó los Aroclores 1248, 1254 y 1260. Por lo cual, actualizó el texto del ítem 5.1.2. Elaboración del Reporte del Inventario, de la siguiente manera: "*Para el caso de las pruebas cromatográficas deben consignarse los resultados de concentración de cada aroclor (1242, 1254 y 1260) y la sumatoria de los tres aroclores*".

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 9:
En el ítem 5.2.2 "*Metodología de valorización de riesgos asociados"* (Registro N° 3214219, folio 35), el Titular declaró que: *"Una vez realizado la identificación de los riesgos asociados a la actividad, se procederá con la aplicación de la metodología para la valorización de los mismos"*. Asimismo, consideró la severidad del área afectada y la probabilidad de ocurrencia clasificando en categorías. No obstante, se advierte que la metodología no cuenta con soporte técnico válido para su implementación, el cual debe ser desarrollado tal y como se indica en el ítem 5.2 de la Guía para la elaboración del PGAPCB, donde se indica que, "*se deben evaluar los riesgos de los peligros identificados mediante una metodología validada con el fin de reducir la subjetividad y proponer medidas de control y riesgo que serán parte del manejo ambientalmente racional de existencias y residuos con PCB".* En ese sentido, el Titular debe precisar la validez de la metodología de valorización de riesgos presentado. De no contar con ella, debe implementar una metodología válida para ello.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271351 (folio 23), el Titular precisó que la metodología implementada para la evaluación de riesgos se encuentra adaptada de la Metodología que propone Nizam Damani (2003), el cual menciona que la gestión de riesgos debe ser un enfoque proactivo frente a posibilidad de ocurrir algún fenómeno natural o provocada por el hombre teniendo como objetivo la minimización de daños. En ella se establecen cuatro (4) etapas: i) Identificación del riesgo, ii) Análisis del riesgo (valorización del mismo), iii) Control de los riesgos identificados, y iv) Monitoreo y seguimiento de los riesgos identificados. La evaluación se realiza mediante una matriz donde se considera los criterios de probabilidad de riesgo (ocurrencia) y clasificación de severidad (impacto). Precisando que dicha información fue actualizada en el ítem 5.2. "*Evaluación de Riesgos para la toma de decisiones del PGAPCB*", el cual se adjunta en el Anexo LEV-06 "*PGAPCB TESUR2 Actualizado*" (folios 71 al 245).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 10:
En el ítem 5.2.5.4. *"Procedimiento ante Derrames"* (Registro N° 3214219, folio 41), el Titular incluyó medidas correctivas ante derrame y medidas de remediación, mas no detalló las medidas antes, durante y después de un derrame de aceite dieléctrico. Asimismo, el Titular no propuso realizar el muestreo de calidad de suelo después de la ocurrencia de un derrame de aceite dieléctrico. Acorde con lo anterior, el Titular debe proponer realizar el muestreo de calidad de suelo después de la ocurrencia de un derrame de aceite dieléctrico con presencia permitida de PCB, luego de la aplicación de las medidas de contingencia, asumiendo el compromiso de efectuar el monitoreo de calidad de suelo de los parámetros (F1, F2, PCB) de control más representativos del aceite dieléctrico con presencia permitida de PCB derramado sobre el suelo, considerando aplicar las normas de comparación nacional (ECA suelo vigente).

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271351 (folios 24 y 25), el Titular presentó las medidas ante derrames de aceite dieléctrico con contenido de PCB, acorde al momento del evento: "*Antes del evento*", "*Durante el evento*" y "*Después del evento*"; y en este último momento, se incluyó el muestreo de calidad de suelo después de la ocurrencia del evento de derrame de aceite dieléctrico, señalando que: *"El monitoreo de suelo se realizará solo en casos donde se presente una ocurrencia de derrames de aceites dieléctrico sobre un suelo natural. Asimismo, este monitoreo contemplará el análisis de contaminantes tales como bifenilos policlorados (PCB), fracción de hidrocarburos F1 (ligera), F2 (media) y F3 (pesada), de acuerdo con la legislación vigente*".

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 11:
En el ítem 5.3.2.3.4 "*Procedimiento de etiquetado"* (Registro N° 3214219, folio 48), el Titular indicó *"Los contenedores y equipos que posean PCB deberán ser etiquetados en forma unívoca, de forma tal de poder relacionarlos con los inventarios de PCB que cada poseedor deberá realizar. Además, deberá poseer la identificación mediante los pictogramas que indiquen el contenido de PCB, según lo establecido en las normas nacionales"*. No obstante, el Titular no indicó el etiquetado para las *Existencias y/o residuos con presencia permitida de PCB (*que contienen PCB en una concentración mayor o igual a 2 ppm o mayor o igual a 0,4 µg/100 cm^2 y menor a 50 ppm o menor a 10 µg/100 cm^2) y *Existencias y/o residuos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida* (contienen PCB en una concentración mayor o igual a 50 ppm o mayor o igual a 10 µg/100 cm^2 para superficies no porosas).

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

En ese sentido, el Titular debe etiquetar los equipos y/o residuos con presencia permitida de PCB, y equipos y/o residuos que estén contaminados con PCB por encima de la concentración permitida (≥ 50 ppm), Asimismo, se recomienda el etiquetado para los equipos libres de PCB, a fin de que estos puedan ser identificados, para lo cual se sugiere usar los siguientes colores para el etiquetado:

Existencias y/o residuos libres de PCB	Verde
Existencias y/o residuos con presencia permitida de PCB	Amarillo
Existencias y/o residuos por encima de la concentración permitida de PCB	Rojo

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271351 (folios 26 y 27), el Titular actualizó el ítem 5.3.2.3.4. "*Procedimiento de etiquetado*" con la inclusión de la asignación de colores. Además, precisó que "*se realizará el etiquetado para aquellos equipos que sean adquiridos (nuevos) y para aquellos equipos como los transformadores de medida cuando estos pasen por actividades de mantenimiento. Asimismo, precisó que los avances del etiquetado estarán sujetos a lo indicado en el cronograma de ejecución*".

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 12:
En el ítem 5.3.3.2. *"Contratación del Servicio de Mantenimiento"* (Registro N° 3214219, folio 49), el Titular señaló que "*REDESUR no cuenta con un área de almacenamiento específico para almacenar o administrar equipos que hayan sido detectados con PCB (…)*"; no obstante, no mencionó las medidas para evitar la contaminación cruzada con PCB (como por ejemplo: *"realizar análisis del aceite dieléctrico de los equipos que ingresan al taller de mantenimiento")*, que se implementará en los talleres que prestan el servicio de mantenimiento o reparación de equipos, así como el control de riesgos y daños al ambiente y salud de los trabajadores; esto conforme se considera en la Tabla N° 1 *"Riesgos y Acciones a adoptarse en cada una de las actividades del Ciclo de Vida de los equipos (transformadores, condensadores)"* de la Guía para elaboración de PGAPCB.

Al respecto, el Titular debe presentar las medidas que se implementarán durante las actividades de mantenimiento de equipos a fin de evitar la contaminación cruzada y exposición del personal que presente el servicio, como del ambiente; durante el servicio de mantenimiento por terceros; asimismo, la implementación de estas medidas debe estar incluida en el cronograma de actividades del PGAPCB.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271351 (folios 27 al 29), el Titular señaló que en el caso que uno de sus equipos dé positivo a PCB (contaminado con PCB mayor a la concentración permitida), contratará un área de almacenamiento de residuos que contengan PCB; precisando que el equipo permanecerá en operación hasta planificar su reemplazo, teniendo como fecha límite 2025. Asimismo, detalló las actividades contempladas durante el proceso de mantenimiento a fin de evitar la contaminación cruzada y exposición del personal y al ambiente realizando acciones de monitoreo de la condición del equipo e implementación de medidas en el mantenimiento.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:
Observación absuelta.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

Observación 13:
En el ítem 5.4 *"Tratamiento y eliminación ambientalmente racional de PCB"* (Registro N° 3214219, folio 54), el Titular mencionó que seguirá lo señalado en la Tabla N° 9 del Anexo N° 8 "*Tecnologías para la eliminación ambientalmente racional de PCB"* de la Guía para elaboración del PGAPCB, de acuerdo y en concordancia con el cronograma. No obstante, el Titular debe identificar o conocer las tecnologías existentes para la eliminación y las ventajas y desventajas para la toma de decisiones, basado en la información registrada en el inventario y en la implementación de indicadores de seguimiento para llevar un control de los avances. En ese sentido, el Titular debe:

i) Considerar los lineamientos señalados en la Sección *5.4 Tratamiento y Eliminación ambientalmente racional de PCB* de la Guía para la elaboración del PGAPCB, con la finalidad de sustentar la necesidad de realizar una eliminación progresiva o en una operación y para ello se deberá aplicar los indicadores de seguimiento tanto para inventarios como para la eliminación.
ii) Precisar, de ser el caso, si el tratamiento de eliminación ambientalmente racional de PCB contemplará una fase de pretratamiento y de ser así detallarlo e incluirlo dentro de su presupuesto. Es importante recalcar lo establecido en el Anexo 8: *Tecnología para la eliminación ambientalmente racional de PCB*, página 92 de la Guía para elaboración de PGAPCB, donde se establece que toda operación que involucre destrucción o pretratamiento de PCB debe ser realizada mediante tecnologías aprobadas por las autoridades competentes, y para ello deberá contemplar los puntos referidos a ello.
iii) Precisar, que al término de la vida útil o ciclo de vida de los equipos (carcasa) y aceite aislante con presencia permitida de PCB, estos serán dispuestos como residuos peligrosos ante una EO-RS; o comercializarlos, a través de una EC-RS. Acorde a la Guía de Inventario y la Guía para elaboración de PCB se desprende que los equipos con concentración de PCB mayor a la permitida (≥ 50 ppm), deberán pasar por una eliminación ambientalmente racional de PCB. En ese sentido, la comercialización de dichos equipos se encuentra restringida, debiendo pasar por un tratamiento previo; asimismo, el Titular debe tener en consideración lo establecido en el numeral 85.1 del artículo 85[10] del RPAAE. Y para el caso, de equipos y aceites con concentración permitida de PCB, al término de su vida útil, estos deben ser dispuestos como *"Residuos peligrosos"* mediante una Empresa Operadora de Residuos (EO-RS); o comercializados a través de una Empresa Comercializadora de Residuos (EC-RS).

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271351 (folios 30 y 31), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto del numeral i), consideró los lineamientos señalados en la Sección *5.4 "Tratamiento y Eliminación ambientalmente racional de PCB",* acorde a lo establecido en el Anexo 8 "*Tecnologías para la Eliminación Ambientalmente Racional de PCB"* de la Guía para la elaboración del PGAPCB.

Respecto del numeral ii), precisó que: *"antes de la eliminación ambientalmente racional de los equipos que contengan PCB"*, realizará un tratamiento preliminar conocido como rellenado o *"retrofilling"* con la finalidad de recuperar los *"transformadores o equipos que se encuentren en servicio y, que posean aceite mineral contaminado con PCB"*. Cabe indicar que esta metodología no exime de la utilización de otras metodologías de tratamiento, recomendadas en el Anexo 8: *Tecnologías para la Eliminación Ambientalmente Racional de PCB* de la Guía para la elaboración del PGAPCB.

Respecto del numeral iii), precisó que los equipos y aceites con concentración permitida de PCB, al término de su vida útil, serán transportados y dispuestos mediante una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS)

[10] Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas
«**Artículo 85.- Control de Bifenilos Policlorados**
85.1 Está prohibida la importación, comercialización, distribución y uso de sustancias que contengan Bifenilos Policlorados (PCB**) en el ámbito de las actividades eléctricas**, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP. (…)»

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

debidamente acreditada ante Ministerio del Ambiente y no contempla la comercialización de los equipos y solo serán tratados como residuos peligrosos.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 14:
En el Cuadro 6.1 "*Cronograma de Ejecución del PGAPCB"* (Registro N° 3214219, folio 57), el Titular no contempló todas las actividades detalladas en el Capítulo *5 "Gestión Ambiental de PCB*, así como realizar un descarte de PCB y/o análisis cromatográfico a los equipos que contengan aceite dieléctrico, que no hayan sido identificado. Asimismo, señaló que la *"Elaboración del informe del inventario y reporte para el contenido del Informe Ambiental Anual"*, será luego de dos (2) años de la identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminados con PCB que dura dos (2) años, es decir a partir del año 2024. Al respecto, los reportes o la información relacionada con las actividades del PGAPCB deberán declararse anualmente, conforme se menciona en la sección *5.1.2. Elaboración del reporte del inventario* de la *Guía para la elaboración del PGAPCB*.

En ese sentido, el Titular debe: i) actualizar su cronograma de ejecución en línea con lo descrito en el Capítulo 5 de su PGAPCB, incluyendo las actividades señaladas en los subtítulos con nivel 4 (ejemplo: 5.1.1.1); e ii) incorporar en el cronograma la presentación de los avances[11] de las actividades del PGAPCB mediante un Reporte de Inventario, el cual debe ser incluido en el Informe Ambiental Anual.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3338539 (folio 9), el Titular actualizó el Cronograma de Ejecución del PGAPCB de REDESUR (folio 18) e incluyó en el cronograma, la actividad "*Actualización periódica del inventario de existencias y/o residuos con PCB*" desde el periodo 2022 hasta el periodo 2027.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:
Observación absuelta.

V. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTALMENTE RACIONAL DE EXISTENCIAS Y RESIDUOS CON PCB

El Titular deberá cumplir con la totalidad de las medidas ambientales previstos en el presente PGAPCB. En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las principales medidas de manejo ambiental propuestos por el Titular en el PGAPCB:

Cuadro N° 8: Medidas de Manejo Ambiental

Medidas	Resumen
Identificación de existencias y residuos con PCB	• Elaboración de una base preliminar de datos con la información de los equipos y/o residuos posibles de contener PCB • Procedimiento de extracción de muestras • Identificación de PCB. • Procedimiento de etiquetado.

[11] Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas
«**Artículo 119.- Cumplimiento de obligaciones y compromisos ambientales a cargo del Titular**
119.1 (…) deben presentar a la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, hasta el 31 de marzo de cada año, un Informe Ambiental Anual correspondiente al ejercicio anterior. En dicho informe se debe dar cuenta, de forma detallada y sustentada, del **cumplimiento de los compromisos y obligaciones ambientales aprobados en el Estudio Ambiental e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios** (…)»

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

Medidas	Resumen
Elaboración del reporte del inventario	• El reporte debe contener los resultados de las pruebas de campo (kit colorimétrico), informe firmado y sellado por ingeniero colegiado y habilitado, listado de equipos analizados con los resultados obtenidos juntamente con una fotografía del resultado obtenido a través de los métodos de identificación (colorimétrico) o los resultados del laboratorio (cromatográfico). • Para el caso de las pruebas cromatográficas deben consignarse los resultados de concentración de cada aroclor (1242, 1254 y 1260) y la sumatoria de los tres aroclores.
Procedimiento de Etiquetado	• Etiquetará los equipos con los siguientes de colores (verde: existencia y/o residuos libres de PCB; amarillo: Existencia y/o residuos con presencia permitida de PCB; y rojo: Existencia y/o residuos por encima de la concentración permitida de PCB).
Manejo ambiental de existencias y residuos de PCB	• Realizará capacitaciones en el manejo de las existencias y residuos con PCB. Se realizará en función a las indicaciones del área de mantenimiento. • Se adoptarán medidas para Uso, Manipulación, Disposición, Retiro y Transporte de dichos equipos presencia y/o contaminados con PCB. • Implementará un procedimiento de control de calidad para la adquisición de equipos *"Libres de PCB"*. Y solicitará una constancia o certificado al proveedor en donde se acredite que sus equipos están libes de PCB, las cuales deberán adjuntar resultados a través de un análisis cromatográfico, en el caso de esta última deberá realizarlo un laboratorio que cuente con acreditación nacional o internacional. • Ejecutar medidas durante las actividades de operación y mantenimiento de equipos acorde al ítem 5.3.4.1 de PGAPCB actualizado. • Implementación de medidas para la manipulación y transporte de equipos con PCB.
Procedimiento ante Derrames (aceites dieléctricos con contenido de PCB)	• Implementar medidas antes, durante y después de la ocurrencia de derrames de aceites dieléctricos (con contenido de PCB). • El monitoreo de suelo se realizará solo en casos donde se presente una ocurrencia de derrames de aceites dieléctrico sobre un suelo natural. Asimismo, este monitoreo contemplará el análisis de contaminantes tales como Bifenilos Policlorados (PCB), fracción de hidrocarburos F1 (ligera) y F2 (media), de acuerdo con la legislación vigente.
Tratamiento y eliminación ambientalmente racional de PCB	• Se seguirá lo señalado en la Tabla N°9 del Anexo N°8: *Tecnologías para la Eliminación Ambientalmente Racional de PCB* de la Guía para la Elaboración del PGAPCB. • Se considera realizar un escenario de un tratamiento previo conocido como "retrofilling" o rellenado de equipos que presenten aceites contaminados con PCB, así como también aquellos equipos que requieran eliminación progresiva se utilizará lo descrito en la Tabla N°9 de la Guía (R.M. N°002-2021-MINEM). • Los equipos con concentración permitida de PCB, al término de su vida útil serán transportados y dispuestos por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente acreditada ante MINAM. No contempla la comercialización de dichos equipos y solo serán tratados como residuos sólidos peligrosos conforme a la normativa vigente.
Gestión de sitios contaminados con PCB	• De identificarse sitios potencialmente contaminados, producto de actividades realizadas en las instalaciones de la unidad ambiental, se procederá de acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados en concordancia con el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para suelos y el RPAAE.

Fuente: Folios 21, 22, 24 al 27 del Registro N° 3271351 y folios 66 al 97 del Registro N°3338539.

Cabe precisar que, la frecuencia de las medidas de trabajo seguro para actividades de operación, mantenimiento y manipulación de existencias y residuos con PCB está condicionada a la necesidad de realizar el mantenimiento.

VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación, se presenta el programa de actividades a ejecutarse hasta el 2028 por parte del Titular.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

Cuadro N° 9: Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE PCB		AÑOS					
		2022	2023	2024	2025	2026	2027
5.1	**IDENTIFICACIÓN DE PCB**						
5.1.1.	Identificación de existencias y residuos con PCB	X	X	X	X		
5.1.1.1.	Definición de Bifenilos Policlorados (PCB) en las instalaciones	X	X	X	X		
5.1.1.2.	Elaboración de la base de datos de existencias y/o residuos con PCB	X	X	X	X		
5.1.1.3.	Procedimiento de extracción de muestras para análisis	X	X	X	X		
5.1.1.4.	Métodos de Identificación	X	X	X	X		
5.1.1.4.1	Desarrollo de pruebas cualitativas (kits colorimétricos)	X	X	X	X		
5.1.1.4.2	Desarrollo de pruebas cuantitativas (cromatografía de gases) *Solamente aplica si da positivo al método cuantitativo	X	X	X	X		
5.1.1.5.	Etiquetado de equipos analizados	X	X	X	X		
5.1.2.	Elaboración del reporte de inventario para el Informe Ambiental Anual	X	X	X	X		
5.2.	**EVALUACIÓN DE RIESGOS**						
5.2.1.	Implementación de medidas ante el riesgo de ocurrencia de derrames de PCB	X	X	X	X	X	X
5.2.2.	Implementación de medidas para el uso, manipulación, traslado, almacenamiento y disposición final de equipos con PCB	X	X	X	X	X	X
5.3.	**MANEJO AMBIENTAL DE EXISTENCIAS Y RESIDUOS CON PCB**						
5.3.1.	Capacitaciones y/o charlas en el manejo de equipos y/o residuos con PCB para los trabajadores	X	X	X	X	X	X
5.3.2.	Implementación de las medidas de prevención de riesgos ocupacionales y contaminación del ambiente	X	X	X	X	X	X
5.3.2.1	Consideraciones para el uso y manipulación de PCB	X	X	X	X	X	X
5.3.2.2.	Consideraciones para el mantenimiento de equipos con contenido de PCB o contaminados por PCB del PGAPCB	X	X	X	X	X	X
5.3.2.3.	Consideraciones para la manipulación y transporte de equipos con PCB	X	X	X	X	X	X
5.3.2.4.	Consideraciones para la segregación y almacenamiento temporal	X	X	X	X	X	X
5.3.3.	Medidas para contar con equipos libres de PCB	X	X	X	X		
5.3.3.1.	Adquisición de equipos nuevos libres de PCB	X	X	X	X		
5.3.3.2.	Contratación del servicio de mantenimiento				X		
5.3.4.	Implementación de medidas de manejo durante la operación y mantenimiento de equipos con PCB	X	X	X	X		
5.4	**TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN AMBIENTALMENTE RACIONAL DE PCB**						
5.4.1.	Selección del tipo de metodología de tratamiento de PCB					X	X
5.4.2.	Diseño de la estrategia de eliminación (de acuerdo con el inventario)					X	
5.4.3.	Selección de la empresa contratista para la eliminación					X	X

Fuente: Folio 18 del Registro N° 3338539

VII. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada se ha determinado que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la empresa "Red Eléctrica del Sur S.A.", cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, así como los lineamientos establecidos en la "Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica" y la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB), aprobado mediante Resolución

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**

Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM; asimismo, el Titular ha absuelto las observaciones planteadas al PGAPCB, por lo que corresponde su aprobación.

VIII. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente Informe y la resolución directoral a emitirse a la empresa Red Eléctrica del Sur S.A., para conocimiento y fines correspondientes.

- Remitir copia del presente informe, de todo lo actuado en el presente procedimiento y la resolución directoral a emitirse a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), para su conocimiento y fines correspondientes.

- 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 CARDOSO ENCISO CAROLINA
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/08/09 11:44:15-0500

Ecol. Carolina Cardoso Enciso
CBP N° 10010

Revisado por:

Firmado digitalmente por SERRANO CASIMIRO Carmen Lidia FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/08/09 11:48:45-0500

Qca. Carmen Lidia Serrano Casimiro
CQP N° 1087

Firmado digitalmente por RIOS VILLASANTE Isabel Carmen FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/08/09 11:51:19-0500

Abog. Isabel C. Rios Villasante
CAI N° 4833

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 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/08/09 11:52:57-0500

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

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **JE60GDUU**