



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

N° 0117-2023-MINEM/DGAAE

Lima, 20 de julio de 2023

Vistos, el Registro N° 3214335(I-5190-2022) del 12 de octubre de 2021 presentado por Enel Generación Perú S.A.A., mediante el cual solicitó la evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la “Central Hidroeléctrica Callahuanca”, ubicada en el distrito de Callahuanca, provincia de Huarochirí, departamento de Lima; y, el Informe N° 0520-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 20 de julio de 2023.

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones (en adelante, ROF) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem), aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-EM¹, 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, en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE) se indica que, en forma previa a la presentación de la solicitud de evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios o su modificación, el Titular debe solicitar una reunión con la Autoridad Ambiental Competente, con el fin de realizar una exposición de dichos instrumentos;

Que, el artículo 53 del RPAAE señala que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario que contiene actividades destinadas a la prevención ambiental, así como la progresiva eliminación de equipos, componentes o

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.

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 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, 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 Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados que contenga la identificación, inventario y cronograma de eliminación 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 Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados 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 del RPAAE 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 Planes de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados aplicables a la actividad eléctrica, el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados 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, mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, publicada el 7 de enero de 2021 en el Diario Oficial El Peruano, se aprobó 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, el numeral 54.3 del artículo 54 del RPAAE establece que el Titular tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que subsane las observaciones realizadas por la DGAAE del Minem y, de ser el caso, por los opinantes técnicos, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación;

Que, el artículo 55 del RPAAE establece que si, producto de la evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados presentado por el Titular, la DGAAE del Minem verifica el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular;

Que, asimismo, el artículo 64 del RPAAE señala que, concluida la revisión y evaluación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario, la Autoridad Ambiental Competente debe emitir la Resolución acompañada del informe que sustenta lo resuelto, y que tiene carácter público;

Que, 27 de setiembre de 2021, Enel Generación Perú S.A.A. (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB) de la “Central Hidroeléctrica Callahuanca” ante la DGAAE, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE;

Que, mediante Registro N° 3214335 (I-5190-2022) del 12 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, el PGAPCB de la “Central Hidroeléctrica Callahuanca”, para su evaluación;

Que, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental se verificó que el PGAPCB de la “Central Hidroeléctrica Callahuanca” no requería Opinión Técnica de otras entidades opinantes;

Que, en el Informe N° 0520-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 20 de julio de 2023, se encuentran descritas todas las actuaciones realizadas en el proceso de evaluación ambiental desde su presentación, formulación de observaciones y levantamiento de las mismas al PGAPCB de la “Central Hidroeléctrica Callahuanca”, teniendo como último actuado de parte del Titular, el Registro N° 3535756 del 11 de julio de 2023, que presentó a la DGAAE información complementaria para subsanar las observaciones señaladas en el Informe N° 0321-2022-MINEM/DGAAE-DEAE y comunicadas mediante el Auto Directoral N° 0164-2022-MINEM/DGAAE;

Que, el objetivo del PGAPCB es identificar las posibles existencias y residuos contaminados con PCB derivados desde su presentación, formulación de observaciones y levantamiento de las mismas al PGAPCB de la “Central Hidroeléctrica Callahuanca”, así como establecer medidas de gestión y manejo de PCB para evitar la exposición ocupacional, contaminación cruzada de los equipos y contaminación del ambiente; y conforme se aprecia en el Informe N° 0520-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 20 de julio de 2023, el Titular cumplió con subsanar la totalidad de las observaciones exigidas por las normas ambientales que regulan las actividades eléctricas; en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar el referido PGAPCB;

De conformidad con la Ley N° 27446 y sus modificatorias, el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Decreto Supremo N° 031-2007-EM y sus modificatorias y la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM; y, demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la “Central Hidroeléctrica Callahuanca”, presentado por Enel Generación Perú S.A.A., ubicada en el distrito de Callahuanca, provincia de Huarochirí, departamento de Lima; de conformidad con el Informe N° 0520-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 20 de julio de 2023, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- Enel Generación Perú S.A.A. se encuentra obligada a cumplir lo estipulado en el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la “Central Hidroeléctrica Callahuanca”, 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 de la “Central Hidroeléctrica Callahuanca”, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deba contar el Titular del Proyecto.

Artículo 4°.- Remitir a Enel Generación Perú S.A.A. la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 5°.- Remitir a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 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.

Regístrese y comuníquese,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS
Juan Orlando FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/07/20 09:56:06-0500

Ing. Juan Orlando Cossio Williams

Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Visado digitalmente por CALDERON VASQUEZ
Katherine Green FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2023/07/20 09:25:51-0500



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 de la unidad, la paz y el desarrollo”

INFORME N° 0520-2023-MINEM/DGAAE-DEAE

Para	:	Juan Orlando Cossio Williams Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
Asunto	:	Informe final de evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la “ <i>Central Hidroeléctrica Callahuanca</i> ” presentado por Enel Generación Perú S.A.A.
Referencia	:	Registros N° 3214335(I-5190-2022) (3314203, 3529542, 3535756)
Fecha	:	San Borja, 19 de julio de 2023

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

I. ANTECEDENTES

El 27 de setiembre de 2021, Enel Generación Perú S.A.A. (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica¹ del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB) de la “*Central Hidroeléctrica Callahuanca*”, 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 en las Actividades Eléctricas aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE).

Registro N° 3214335 (I-5190-2022) del 12 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, el PGAPCB de la “*Central Hidroeléctrica Callahuanca*” (en adelante, C.H. Callahuanca), para su correspondiente evaluación.

Oficio N° 0641-2021-MINEM/DGAAE e Informe N° 0525-2021-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 18 de octubre de 2021, la DGAAE comunicó al Titular que se admite a trámite la solicitud de evaluación del PGAPCB de la C.H. Callahuanca.

Auto Directoral N° 0164-2022-MINEM/DGAAE del 25 de mayo 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° 0321-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3314203 del 8 de junio de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, la documentación destinada a subsanar las observaciones señaladas en el Informe N° 0321-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3529542 y N° 3535756 del 5 y 11 de julio de 2023, el Titular presentó a la DGAAE, información complementaria a la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0321-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

II. MARCO NORMATIVO

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

¹ La exposición técnica se realizó a través de la plataforma virtual Zoom debido al Estado de Emergencia Nacional declarado por el Gobierno como consecuencia del Covid-19.

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

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

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. 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 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 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.

En ese sentido, mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, publicada el 7 de enero de 2021 en el diario oficial El Peruano, se aprobó 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)".

El numeral 54.3 del artículo 54 del RPAAE establece que el Titular tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que subsane las observaciones realizadas por la DGAAE del Minem y, de ser el caso, por los opinantes técnicos, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación.

Finalmente, el artículo 55 del RPAAE establece que si, producto de la evaluación del PGAPCB presentado por el Titular, la DGAAE del Minem verifica el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular.

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: Enel Generación Perú S.A.A.

Registro Único del Contribuyente (RUC): 20330791412

Dirección: Jirón Paseo del Bosque N° 500, San Borja, Lima.

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

Razón Social: INSIDEO S.A.C.

Registro Único del Contribuyente (RUC): 20543082563

Dirección: Av. Primavera N° 643 oficina SS103, Chacarilla del Estanque, San Borja, Lima.



3.2. Objetivo

Identificar las posibles existencias² y residuos contaminados con Bifenilos Policlorados (en adelante, PCB) en la "Central Hidroeléctrica Callahuanca", presentado por el Titular, 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 contaminación cruzada de los equipos y contaminación del ambiente.

3.3. Antecedentes

La C.H. Callahuanca cuenta con un instrumento de gestión ambiental complementario, aprobado por la autoridad competente, tal como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1. Instrumento de gestión ambiental aprobado

N°	Instrumento de gestión ambiental complementario	Documento de aprobación	Fecha de aprobación
1	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de las actividades eléctricas de Generación y de Transmisión correspondientes a las centrales hidroeléctricas Moyopampa, Callahuanca, Huampaní, Huinco y Matucana, la central termoeléctrica de Santa Rosa y Líneas de Transmisión de 220 kV y 60 kV.	Resolución Directoral N° 192-97-EM/DGE	14 de julio de 1997

Fuente: Registro N° 3214335(I-5190-2022), página 13 del PGAPCB.

Asimismo, señaló que cuenta con una política de gestión ambiental que se ha implementado a través de un sistema de gestión integrado (SIG) de acuerdo con las normas ISO 14001, ISO 9001, ISO 45001 e ISO 37001; y precisó que no cuenta con procesos administrativos sancionadores relacionados con los PCB seguidos ante la autoridad competente en materia de fiscalización ambiental (Registro N° 3214335 (I-5190-2022), páginas 13 y 14 del PGAPCB).

- **Actividades realizadas**

Previo a la presentación del PGAPCB se realizaron las siguientes actividades:

- Identificación de existencias y residuos con PCB mediante análisis cromatográficos (con método ASTM-D4059, acreditado por el ANSI National Accreditation Board (ANAB), organismo reconocido por el Instituto Nacional de Calidad (en adelante, Inacal):

Cuadro N° 1. Resumen – Reconocimiento de equipos con posible existencia de PCB.

Instalaciones	Equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico	Inventariados	Análisis Cromatográfico	Sin "Descarte de PCB" o "Análisis cromatográfico"
C.H. Callahuanca	Transformadores	14	14	-
N° total de existencias		14	14	-

Fuente: Registro N° 3314203, páginas 30 y 31 del levantamiento de observaciones.

- Base de datos actualizada de equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico, adjunta en el anexo 1 "Inventario" ("Inventario de Equipos Libres de PCB" e "Inventario de Equipos con niveles de PCB permitidos") (Registro N° 3535756, Páginas 20 y 21 de la información complementaria,).
- Contratación de laboratorios para efectuar el muestreo de aceite de los transformadores.

² Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM. "Artículo 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) (resaltado agregado)".



El detalle de estas actividades se presenta en el ítem 3.4 de diagnóstico situacional de la gestión de PCB del presente informe.

3.4. Descripción de las instalaciones

- Ubicación de las instalaciones**

El presente PGAPCB abarca solo la C.H. Callahuanca, conforme se detallan a continuación:

Cuadro N° 3. Datos de ubicación de la C.H. Callahuanca.

Unidad N°	1	
Nombre de la unidad	C.H. Callahuanca	
Ubicación	52.5 km al este de Lima	
Av. Jr. Calle o carretera	Carretera Santa Eulalia – San Pedro de Casta	
N° o km	Km 15	
Distrito	Callahuanca	
Provincia	Huarochirí	
Departamento	Lima	
UTM (WGSS-84)	Este: 323 029	Norte: 8 690 958
Área donde se desarrolla la actividad (ha)	21 ha	
Teléfono de contacto	215 6300	

Fuente: Registro N° 3214335(I-5190-2022), páginas 14 y 15 del PGAPCB.

En el anexo 1 "Figura 1" (plano) (Registro N° 3314203, página 28 del levantamiento de observaciones), se adjuntó el plano de distribución de los componentes y transformadores de ubicación de la central.

De igual manera, declaró que no cuenta con almacenes u otras instalaciones destinadas a las existencias y residuos contaminados con PCB (≥ 50 ppm).³ Finalmente, el Titular cuenta con una (1) una instalación auxiliar al interior, según se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4. Coordenadas de la instalación auxiliar en la C.H. Callahuanca.

Nombre del componente	Coordenadas UTM (WGS 84)-18S	
	Este	Norte
Punto de acopio de residuos peligrosos	322 950	8 690 947

Fuente: Registro N° 3314203, página 28 del levantamiento de observaciones.

- Descripción del proceso operativo**

La descripción del proceso operativo de generación se detalla en el Registro N° 3214335 (I-5190-2022), Página 15 del PGAPCB. Asimismo, presentó el mapa del proceso de operación de la actividad de generación eléctrica en la C.H. Callahuanca (Registro N° 3214335/I-5190-2022, Páginas 63 al 65).

- Descripción de instalaciones**

La C.H. Callahuanca está equipada con cuatro (4) unidades de generación y cuatro (4) turbinas. Asimismo, la central cuenta con otras instalaciones como: casa de máquina, conducto forzado, túneles de aducción, cámara de carga, desarenador, galería de presión y cámara de válvula, cuya descripción se presentó mediante Registro N° 3314203 (páginas 9 al 11) del levantamiento de observaciones.

De igual modo, precisó que las actividades de mantenimiento se realizan *in situ*, es decir, donde se ubiquen los equipos instalados, para lo cual señaló medidas de protección de suelo durante la prestación de dicho servicio (Registro N° 3314203, página 11 del levantamiento de observaciones).

³ Registro N° 3535756, Página 37 del PGAPCB actualizado.



Además, señaló que el almacenamiento de residuos y materiales peligrosos de la central está centralizado en el taller Moyopampa⁴ (Registro N° 3314203, página 72 del PGAPCB actualizado).

En relación a los residuos sólidos peligrosos, el Titular señaló que son dispuestos en el almacén central de residuos sólidos peligrosos del taller Moyopampa hasta que se cuente con un volumen suficiente para ser transportarlos hacia las infraestructuras para su valorización o disposición final; o bien son almacenados hasta un plazo máximo de doce meses (lo que ocurra primero); además indicó que las características del almacén central de residuos peligrosos corresponden a lo estipulado en la legislación vigente (Registro N° 3314203, página 72 del PGAPCB actualizado).

Finalmente, declaró que la C.H. Callahuanca no cuenta con almacenes u otras instalaciones destinadas específicamente a las existencias y residuos contaminados con PCB (≥ 50 ppm) debido a que no se identificó la presencia de este compuesto en los niveles que lo ameriten (Registro N° 3314203, Página 59 del PGAPCB actualizado).

3.5. Diagnóstico situacional de la gestión de PCB

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

El Titular ha realizado las siguientes actividades relacionadas con la identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB:

- Elaboración de base de datos para el registro de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB (existencias) con la información técnica y geográfica de ubicación.
- Identificó como fuentes potenciales de contener PCB en sus instalaciones a catorce (14) transformadores. En la base de datos actualizada en el anexo 1 "Inventario" ("Inventario de Equipos Libres de PCB" e "Inventario de Equipos con niveles de PCB permitidos") (Registro N° 3535756, Páginas 20 y 21 de la Información Complementaria), se registró información de los equipos conforme el ítem 2.1.1 "Registro de equipos" de la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)".
- Realización de análisis cromatográficos (noviembre de 2020, enero de 2021 y 2023), a través del método ASTM-D4059 en el laboratorio Morgan Shaffer Ltd, acreditado con el ISO IEC 17025:2017 ante el ANSI National Accreditation Board (ANAB), organismo de acreditación internacional reconocido por el Instituto Nacional de Calidad (en adelante, Inacal), con certificado N° AT-2125⁵, el método acreditado utilizado fue ASTM D 4059-00 (Reapproved 2018). En el anexo N° 7 del PGAPCB (Registro N° 3535756, páginas 106 al 122 de la información complementaria), se presenta los informes de ensayo, y el resumen de los resultados se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 5. Resultados de los análisis cromatográficos en transformadores

N°	Equipo	N° Serie	Año de fabricación	Método acreditado	Arocloros (ppm)				
					1242	1248	1254	1260	Aroclor Total
1	Transformador	740027-01	2005	Cromatográfico ASTM D4059- 2018	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
2	Transformador	740029-01	2005		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
3	Transformador	740028-01	2005		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
4	Transformador	R415089-01	2012		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
5	Transformador	200868	2011		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1

⁴ Almacén central de materiales peligrosos y Almacén central de los residuos peligrosos.

⁵ https://search.anab.org/public/organization_files/Morgan-Schaffer-Ltd-Cert-and-Scope-File-04-23-2021_1619199688.pdf



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

N°	Equipo	N° Serie	Año de fabricación	Método acreditado	Arocloros (ppm)				
					1242	1248	1254	1260	Aroclor Total
6	Transformador	R415090-1	2013	Cromatográfico ASTM D4059- 2018	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
7	Transformador	B 126619	1956		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
8	Transformador	455087	2016		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
9	Transformador	760076-01	2007		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
10	Transformador	1ZBR61285	2014		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
11	Transformador	551876	1972		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
12	Transformador	L10715	1969		< 1	< 1	8.1	< 1	8.1
13	Transformador	B82413	1948		< 1	< 1	4.8	< 1	5.6
14	Transformador	439828	2019		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1

Fuente: Registro N° 3314203, Páginas 32 al 49 del levantamiento de observaciones; Registro N° 3529542, Página 8 de la información complementaria; y, Registro N° 3535756, Página 122 de la información complementaria.

• Inventario de fuentes con PCB

El Titular tiene catorce (14) muestras de transformadores analizados, los cuales doce (12) presentan concentraciones de PCB menores a < 1 ppm, por lo que se considerarían equipos como “Existencias libres de PCB”⁶, acorde a la “Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)”.

De otro lado, los dos (2) transformadores restantes cuentan con 5.6 ppm y 8.1 ppm en concentración de PCB considerados como “Existencias con presencia permitida de PCB”⁷ correspondiente a los transformadores con N° serie B82413 y L10715.

• Gestión actual en el manejo de existencias y residuos con PCB

Actualmente, el Titular realiza las siguientes actividades:

- Establecer medidas preventivas en el proceso de adquisición de equipos y/o aceites dieléctricos mediante la exigencia de la certificación de “Libre de PCB”.
- Realizar capacitaciones con frecuencia anual, con la finalidad de reforzar los conocimientos sobre PCB.

3.6. Gestión ambiental de PCB

• Identificación de PCB

El Titular cuenta con una base de datos de fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB (existencias), la cual contiene información técnica, geográfica y procedimientos aplicados a la muestra que permita conocer la gestión sobre esta existencia para su identificación; dicha base de datos

⁶ **Existencias o residuos libres de PCB:** Aquellos que no presentan PCB o su concentración es menor a 2 ppm o 0.4 µg/100 cm², según sean líquidos o superficies no porosas. “Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)”, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM.

⁷ **Existencias o residuos con presencia permitida de PCB:** Aquellos que contienen PCB en una concentración mayor o igual a 2 ppm o mayor o igual a 0.4 µg/100 cm² y menor a 50 ppm o menor a 10 µg/100 cm², según sean líquidos o superficies no porosas. “Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)”, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM.



constituye el inventario de todos los equipos declarados de la C.H. Callahuanca. En la que se indica que sus equipos están “Libres de PCB” y dos (2) con “Presencia permitida de PCB”.

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

La evaluación de riesgos se realizó en base a la metodología del Documento Técnico N° 398 (Ayres, et al., 1998) del Banco Mundial, publicado por el Ministerio del Ambiente, Dirección General de Calidad Ambiental – Lima: Minam, 2016. La descripción y resultados de dicha evaluación son detallados en el ítem 5.2. “Evaluación de riesgos para la toma de decisiones” actualizado (Registro N° 3314203, páginas 20, 51 al 54 del levantamiento de observaciones).

- **Manejo ambientalmente racional de existencias y residuos con PCB**

A la fecha de presentación del presente PGAPCB, el Titular no cuenta con equipos contaminados con PCB por encima de la presencia permitida; sin embargo, cuenta con dos (2) equipos con presencia permitida de PCB; en ese sentido, implementará las siguientes medidas para el manejo ambientalmente de PCB:

- Capacitación en el manejo de las existencias y residuos con PCB.
- Medidas de prevención de riesgos ocupacionales y contaminación del ambiente.
- Medidas para contar con equipos “Libres de PCB”.
- Medidas para el manejo preventivo para evitar la contaminación cruzada con PCB durante la operación y mantenimiento de equipos⁸.

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

En base a la evaluación del presente PGAPCB, el Titular señaló no se han identificado equipos que operen con aceite dieléctrico con concentraciones igual o mayor a 50 ppm de PCB, por lo que no corresponde implementar ni realizar tratamiento y eliminación ambientalmente racional de PCB.

Asimismo, señaló que, si en un futuro se detectan equipos con 50 ppm o más de PCB, procederá a tratarlos, descontaminarlos y eliminarlos según los lineamientos de la *Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica* (Minem, 2021).

- **Gestión de sitios contaminados con PCB**

Señaló que a la fecha de la presentación del PGAPCB no identificó sitios contaminados con PCB. No obstante, si posteriormente si identificase sitios contaminados, procederá con lo establecido en el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, en concordancia al Decreto Supremo N° 011- 2017- MINAM que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para suelos y el Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades Eléctricas aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM⁹.

Asimismo, indicó que en caso ocurra un derrame de aceite dieléctrico proveniente de existencias o residuos con concentración permitida (> 2 ppm - <50 ppm) o mayor a la permitida de PCB (\geq 50 ppm), siempre y cuando haga contacto con el suelo natural, aplicará el plan de contingencias siendo una de las medidas contempladas en dicho plan, el muestreo de calidad de suelo en los parámetros Fracción de hidrocarburos F1, Fracción de hidrocarburos F2 y PCB, cuyos resultados serán comparados con los estándares de calidad ambiental para suelo vigentes.

⁸ Registro N° 3529542, Página 52 del PGAPCB actualizado.

⁹ Registro N° 3529542, Página 53 del PGAPCB actualizado..



3.7. Cronograma, presupuestos y responsables

El cronograma de actividades va desde el año 2023, incluyendo un presupuesto total de S/. 7 100, 00 (siete mil cien con 00/100 soles), el cual no incluye el impuesto general a las ventas (IGV). Además, señaló que los responsables de la implementación del PGAPCB son las áreas de mantenimiento eléctrico y de medio ambiente, salud y seguridad (HSEQ).¹⁰

3.8. Plan de contingencias (en adelante, PC)

El Titular señaló que el PC incluirá el procedimiento en caso ocurra un derrame de aceite dieléctrico, procediendo al retiro del suelo impregnado con aceite y posteriormente se realizará un monitoreo de verificación de los parámetros *fracción de hidrocarburos F1, fracción de hidrocarburos F2 y Bifenilos Policlorados (PCB)* según el ECA de suelo aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM¹¹.

IV. EVALUACIÓN

Luego de la revisión y evaluación del Registro N° 3314203 que contiene información para la subsanación de las observaciones formuladas al PGAPCB y del Registro N° 3529542 que contiene información complementaria al levantamiento de observaciones presentados por el Titular, se tiene lo siguiente:

Antecedentes

Observación N° 1

En el ítem 4.2 "Actividades Realizadas" (Registro N° 3214335(I-5190-2022), Página 289 del archivo digital "ARCHIVO_6871820.PDF"), el Titular mencionó que dentro de las actividades realizadas en la gestión de los PCB, se contempla la elaboración de una base de datos que contiene únicamente de transformadores con aceite, la cual es presentada en el anexo 6 "Inventario de equipos libres de PCB, existencias y residuos" (páginas 345 al 347) del PGAPCB; no obstante, de la revisión de dicho anexo, el inventario no contiene todos los datos requeridos en el tabla N° 1 "Estructura de la base de Datos para registro de equipos en uso y desuso" de la Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB), como:

Columna de la base de datos	Campo
E	Tipo de Subestación (SA, SS, SC, AL, TA) (completar)
F	Código de Sub-Estación (completar)
K	Modelo de equipo (completar y verificar que esté de acuerdo con la ficha técnica)
P	País de origen (completar)
R	Peso de Fluido o aceite (kg) (Completar para los equipos con número de serie: B126619, 455087y 1ZBR61285)
S	Peso bruto (kg) (Completar para los equipos con número de serie: B126619, 455087 y 1ZBR61285)
W	¿Tiene análisis cromatográfico? (SI ir a "X", NO ir a "AG") (completar)
Y	AROCLOR 1242 mg/kg (completar)*
Z	AROCLOR 1254 mg/kg (completar)*
AA	AROCLOR 1260 mg/kg (completar)*
AG	Observaciones (Ej. Equipo sellado).

Nota: * Completar el registro para los análisis cromatográficos correspondientes al 2021.

Fuente: Tabla N° 1: Estructura de la base de datos para registro de equipos en uso y desuso de la Guía de Inventario.

¹⁰ Ídem, Páginas 17 y 18 del levantamiento de observaciones..

¹¹ Ídem, Página 26 del levantamiento de observaciones..



Al respecto, el Titular debe: i) completar la base de datos de los transformadores, además de otras existencias que pudiera identificar, de acuerdo a la tabla N° 1 “Estructura de la base de Datos para registro de equipos en uso y desuso” de la Guía para el inventario; y ii) sustentar en la columna de observaciones la falta de información en aquellas columnas que no cuenten con la información solicitada.

Respuesta

Mediante Registro N° 3535756, (página 8), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral i), actualizó la base de datos de los transformadores presentado en el anexo 1 “Inventario”¹² (páginas 20 y 21) y anexo 6 “Inventario” del PGAPCB actualizado (páginas 103 y 104) de la información complementaria, con la información solicitada¹³. De otro lado, confirmó los números de serie del inventario de los siguientes equipos: R415089-1, R415090-1 y 760076-01.

Respecto al numeral ii), en los cuadros “Inventario de equipos libres de PCB” y “Inventario de equipos con niveles de PCB permitidos” del anexo 1 “Inventario” (páginas 20 y 21) y anexo 6 “Inventario” del PGAPCB actualizado (páginas 103 y 104) completó la columna de observaciones para todos los transformadores listados indicando que “No aplica tipo y código de subestación: Ya que pertenece al sistema de transformación de la unidad generadora. Lo colocado en “Código de Sub-Estación” es un código interno puesto que no aplica el campo indicado en la “Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB” aprobada por R.M. N° 002-2021-MINEM/DM.”

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

Descripción de las instalaciones

Observación N° 2

En el ítem 5.3 “Descripción de instalaciones” (Registro N° 3214335(I-5190-2022), Páginas 290 y 291 del archivo digital “ARCHIVO_6871820.PDF”), el Titular precisó que en la figura 1 (páginas 303 y 304), se presentó la ubicación de los: “Transformadores en servicio” y “Puntos de acopio de residuos peligrosos” (subrayado agregado). Del mismo modo, en el anexo 5 (páginas 341 al 344) adjuntó un panel fotográfico, en el que se observa transformadores y un punto de acopio de residuos peligrosos y no peligrosos, incluyendo vistas fotográficas de cilindros para disposición de aceites residuales y sustancias químicas.

No obstante, de la revisión de la figura 1 y anexo 5, sólo se evidenció un punto de acopio; por lo que no queda claro la cantidad de puntos de acopio en la C.H. Callahuanca; de igual manera, no presentó la descripción de las instalaciones relacionadas a la actividad de generación eléctrica (casa de máquinas, subestación, punto (s) de acopio de residuos peligrosos, entre otros). Además, no adjuntó el plano o mapa considerando todos los componentes de la central.

De otro lado, señaló que: “Las actividades de mantenimiento que involucran la manipulación de aceite dieléctrico son tercerizadas con empresas especializadas y se realizan in situ. Es decir, la CH Callahuanca no cuenta con talleres de mantenimiento en los que se manipule aceite dieléctrico”. Asimismo, precisó que: “el almacenamiento de materiales peligrosos de las centrales hidroeléctricas Huampaní, Huinco, Callahuanca, Moyopampa y Matucana está centralizado en el almacén central de materiales ubicado en la instalación “Taller Moyopampa”, llevándose y retirándose de las centrales mencionadas según las necesidades correspondientes” (subrayado agregado). De igual manera, mencionó que: “en la C.H Callahuanca, los aceites dieléctricos que no pueden ser reincorporados al proceso productivo se almacenan temporalmente en el almacén central de residuos peligrosos del Taller Moyopampa. En todos los casos, los aceites se encuentran en recipientes cerrados y sobre sistemas de contención en un volumen apropiado” (subrayado agregado).

¹² “Inventario de Equipos Libres de PCB” e “Inventario de Equipos con Niveles de PCB permitidos”.

¹³ Tipo de subestación, código de subestación, modelo de equipo, país de origen, peso del fluido o aceite (Kg), peso bruto (Kg), ¿Tiene análisis cromatográfico?, aroclor 1242 mg/kg, aroclor 1254 mg/kg, aroclor 1260 mg/kg y observaciones.



De lo indicado en el párrafo anterior, el Titular no precisó, ni describió el lugar donde realiza las actividades de mantenimiento, cuando el servicio es tercerizado, tampoco incluyó las medidas de manejo para protección de suelo durante la prestación de dicho servicio. De igual manera, no estimó la distancia a la que se encuentra el "Taller Moyopampa" de la C.H. Callahuanca. Finalmente, no precisó la cantidad de "recipientes cerrados" con aceite dieléctrico no reincorporado existentes en dicho taller, correspondiente a la C.H. Callahuanca, además no indicó, si estos aceites dieléctricos no reincorporados, son nuevos o proceden de un transformador al cual se le realizó mantenimiento y no precisó si el sistema de contención de los aceites almacenados en los puntos de acopio corresponde al 110% de la capacidad de almacenamiento.

Al respecto, el Titular debe:

- i) Precisar la cantidad de "Puntos de acopio" existentes en la central;
- ii) Presentar la descripción de las instalaciones relacionadas a la actividad de generación eléctrica (casa de máquinas, subestación, punto (s) de acopio de residuos peligrosos y no peligrosos, entre otros) y adjuntar el plano o mapa de la distribución de todas las instalaciones o componentes de la central. Cabe indicar, que el plano o mapa debe estar georreferenciado y a una escala que permita su evaluación, además debe estar debidamente suscrito por el profesional, colegiado y habilitado responsable de su elaboración; de ser el caso, presentar su ubicación y características, para lo cual se sugiere usar el siguiente cuadro:

Nombre de la instalación o componente	<i>"S.E. Callahuanca"/ punto de acopio</i>	
UTM (WGS 84)	E:	N:
Área dónde se desarrolla la actividad de la instalación (m² o ha)	"X"	
Descripción		
Medidas para la protección de suelo		
Fotografía		

- iii) Precisar y describir el lugar donde se realizan las actividades de mantenimiento y almacenamiento de los "recipientes cerrados", cuando el servicio es tercerizado, además de indicar las medidas de manejo para protección de suelo durante la prestación de dicho servicio;
- iv) Estimar la distancia que se encuentra el "Taller Moyopampa" de la C.H. Callahuanca; e indicar la cantidad de "recipientes cerrados" con aceite dieléctrico no reincorporado existentes en el "Taller Moyopampa", correspondientes a la C.H. Callahuanca;
- v) Señalar la procedencia de los aceites no reincorporados, si estos son nuevos o reutilizados, e incluirlos en la base de datos de inventario y adjuntar los informes de ensayo (de ser el caso); caso contrario incluir su identificación como actividad en el cronograma;
- vi) Precisar la capacidad del sistema de contención (para el mantenimiento y almacenamiento cuando el servicio es tercerizado), si estos cuentan con el 110% de la capacidad de almacenamiento.

Respuesta

Respecto al numeral i), Registro N° 3314203, el Titular precisó la existencia de un (1) punto de acopio en la C.H. Callahuanca (página 9).

En relación al numeral ii), Registro N° 3314203, el Titular describió las características generales de las instalaciones o componentes relacionados con la actividad de generación (páginas 9 al 11 y 69 al 71). Asimismo, actualizó el plano "Componentes relacionados con el PGAPCB en la C.H. Callahuanca" presentado en el anexo 1 "Figura 1", debidamente suscrito por el profesional colegiado y habilitado, responsable de su elaboración (página 28). Del mismo modo, mediante Registro N° 3529542, precisó la descripción de las características generales del "Punto de acopio de residuos peligrosos (página 10).

Respecto al numeral iii), Registro N° 3314203, el Titular actualizó el ítem 5.3 "Descripción de instalaciones" del PGAPCB, e indicó que las actividades de mantenimiento "in situ", se realizan en las mismas celdas de los transformadores para lo cual tiene en cuenta las siguientes medidas como: impermeabilización del área con



plásticos resistentes o geomembranas, utilización de bandejas de contención y disponibilidad de un kit antiderrames. De igual modo, indicó que el *“Punto de acopio de residuos peligrosos”* no almacena aceite dieléctrico, y precisó que el almacenamiento de aceite (residuo) de la citada instalación no corresponde a la matriz de aceite dieléctrico sino a aceite para trabajos mecánicos (páginas 11, 71 y 72).

En relación al numeral iv), Registro N° 3314203, el Titular señaló que el *“Taller Moyopampa”* se ubica a 30 km aproximadamente de la C.H. Callahuanca. Asimismo, declaró que en dicha instalación no existen cilindros de aceite dieléctrico procedente de la C.H. Callahuanca (página 12).

Respecto al numeral v), Registro N° 3314203, el Titular mencionó que no han identificado aceites no reincorporados procedentes de la C.H. Callahuanca (página 12).

En relación al numeral vi), Registro N° 3314203, el Titular precisó que los sistemas de contención de los transformadores cuentan con el 110% de su capacidad de almacenamiento de aceite dieléctrico, teniendo en cuenta la posible ocurrencia de fugas (página 12).

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

Diagnóstico situacional de la gestión de PCB

Observación N° 3

En el ítem 6 *“Diagnóstico Situacional de la Gestión de PCB”* (Registro N° 3214335/I-5190-2022, páginas 291 y 292 del archivo digital *“ARCHIVO_6871820.PDF”*), el Titular presentó información sobre el diagnóstico situacional de la gestión de PCB; sin embargo, de la revisión de la información se advierten algunos aspectos que deben ser corregidos o complementados conforme se detalla a continuación:

- 3.1. En el título *“Inventario de fuentes con PCB”* (página 291), el Titular identificó como únicas fuentes potenciales de contener PCB a los transformadores. Asimismo, señaló en el ítem 5.3 *“Descripción de instalaciones”* (página 290), que: *“las únicas posibles fuentes de PCB es el aceite dieléctrico de los transformadores. No obstante, no precisó si existen otros tipos de equipos que contengan o hayan contenido aceite dieléctrico, acorde a la Tabla N° 5 “Relación de equipos y materiales que se fabricaron con PCB” de la Guía para elaboración del PGAPCB, como transformadores (exceptuando a los previamente mencionados), interruptores, relés y otros accesorios eléctricos, líquidos hidráulicos, motores eléctricos, electroimanes o líquidos para transferencia de calor. Asimismo, acorde a la Fotografía N° 16 (página 344) del Anexo 5 “Panel fotográfico”, no presentó información de los cilindros con aceite dieléctrico (ubicados en “Punto de acopio de residuos peligrosos y no peligrosos”). Al respecto, el Titular debe: i) precisar la existencia de todas las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB, aparte de las ya mencionadas; y de ser el caso ii) adjuntar la documentación (constancias, certificados y/o informes de ensayo) que sustente la condición en los cilindros con aceite dieléctrico ubicados en el “Punto de acopio de residuos peligrosos y no peligrosos”, caso contrario deberán incluirse a dichas existencias para el proceso de identificación de PCB, como actividad en el cronograma.*
- 3.2. De otro lado, en el título *“Inventario de fuentes con PCB”* (página 291), el Titular mencionó que: *“los informes de ensayo indican únicamente la concentración de Aroclor total. En caso de los transformadores libres de PCB, dado que el resultado de Aroclor total ha sido menor al límite de detección del método de ensayo, se entiende que la concentración de los Arocloros parciales (Arocloros 1242, 1254 y 1260) también sería menor que dicho límite de detección”* (Subrayado agregado). No obstante, de la revisión del informe de ensayo (páginas 349 al 351) en el Anexo 7 *“Reportes de laboratorio”*, los cuales fueron emitidos por el laboratorio Morgan Schaffer Ltd¹⁴ (2021), se verificó que para el transformador con N° de serie B 82413 que, solo indica el *“PCB-Contenido Total de Aroclor”* y no la concentración individual de los arocloros 1242, 1254 y 1260. Si bien cuenta con los sellos de acreditación por parte de un organismo de acreditación

¹⁴ https://search.anab.org/public/organization_files/Morgan-Schaffer-Ltd-Cert-and-Scope-File-04-23-2021_1619199688.pdf



internacional reconocido por el INACAL, no se consideraron la presentación de la concentración por tipo de Aroclor, el cual debe ser incluido en el Anexo 6 *“Inventario de quipos libres de PCB, existencias y residuos”*.

Al respecto, en el ítem 2.6 *“Reporte de resultados y mantenimiento del inventario de PCB (Reporte del Inventario)”* de la Guía para Inventario, se señala que: *“Para el caso de los análisis de cromatografía, deberán consignarse los resultados de concentración de cada Aroclor (1242, 1254 y 1260) y la sumatoria de los tres arocloros”*. Asimismo, se precisa que la metodología ASTM D4059, no restringe la determinación sólo para los arocloros 1242, 1254 y 1260, pues se tiene la posibilidad de analizar otros tipos de mezclas de arocloros como Aroclor: 1016, 1210, 1216, 1221, 1231, 1232, 1240, 1248, 1250, 1252, 1262, 1268, entre otros. Por lo cual, la Guía para Inventario precisa el análisis como mínimo de los tres (3) arocloros previamente mencionados.

En ese sentido, el Titular debe presentar el informe de ensayo, incluyendo la concentración por cada Aroclor (1242, 1254 y 1260) y, en concordancia, la sumatoria de los tres (3) arocloros. Cabe indicar que, el informe de ensayo debe estar bajo el método ASTM D4059 para aceite dieléctrico, el cual debe ser realizado por un laboratorio que tenga el método de ensayo para PCB acreditado por el INACAL u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL

Respuesta

Mediante Registro N° 3314203 (páginas 14, 33 al 49), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al sub numeral i), numeral 3.1, precisó que las únicas fuentes posibles de PCB en la C.H. Callahuanca son los transformadores inventariados (página 14).

Respecto al sub numeral ii), numeral 3.1, señaló que el aceite (residuo) almacenado en los *“Puntos de acopio de residuos peligrosos”* corresponde al aceite para trabajos mecánicos (página 14). En ese sentido, no le correspondería al Titular adjuntar la documentación que sustente la condición en los cilindros sin aceite dieléctrico.

Respecto al numeral 3.2, adjuntó en el anexo 3 *“Reportes de laboratorio”* (páginas 33 al 49), los informes de ensayo incluyendo la concentración por cada Aroclor (1242, 1254 y 1260) y la sumatoria de los tres (3) arocloros del equipo B 82413 (página 33), bajo el método ASTM D4059 para aceite dieléctrico realizado por el laboratorio Morgan Shaffer Ltd, acreditado por el ANSI National Accreditation Board (ANAB)¹⁵.

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

Gestión Ambiental de PCB

Observación N° 4

En el ítem 7 *“Gestión ambiental de PCB”* (Registro N° 3214335/I-5190-2022, página 293 al 297 del archivo digital *“ARCHIVO_6871820.PDF”*), el Titular presentó información referente a las actividades respecto a la gestión de PCB. No obstante, de la revisión de la información presentada existen algunos aspectos que deben ser aclarados o complementados, los cuales se detallan a continuación:

- 4.1. En el cuadro 3 *“Medida de control para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento”* del ítem 7.3.4 *“Medidas para el manejo preventivo para evitar la contaminación cruzada con PCB durante la operación y mantenimiento de equipos”* (página 298), el Titular señaló que: *“Etiquetar los transformadores que estén contaminados con PCB para su fácil identificación, en caso se identifiquen a futuro existencias con 50 ppm o más de PCB en aceites dieléctricos o 10 µg/100 cm² para superficies no*

¹⁵ ANAB es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (RMA) del International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC), el cual a su vez cuenta con el RMA como organismo de acreditación internacional reconocido por el Inacal.



porosas" (subrayado agregado). Se debe tener presente que cuentan con equipos con concentraciones permitidas de PCB (página 347); asimismo, se encuentra observado (Observación 3) el resultado de análisis del equipo con número de serie B 82413, así como la posible existencia de otras fuentes probables con PCB, como los cilindros con aceite dieléctrico localizados en el "Punto de acopio de residuos peligrosos y no peligrosos". Cabe precisar, que la Guía para Inventario, en el ítem 2.5. "Etiquetado de existencias y residuos", señala que: "Una vez realizado el descarte y el análisis confirmatorio de PCB o sólo el análisis cromatográfico, las existencias o residuos deberán ser etiquetadas o señalizadas con la información pertinente al estado del bien respecto al PCB". No obstante, no precisó si la identificación incluirá el etiquetado para existencias y/o residuos con presencia permitida de PCB, y residuos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida.

Al respecto, el Titular debe etiquetar las existencias (Ej. equipos, cilindros, etc.) y residuos con presencia permitida de PCB o que estén contaminados con PCB por encima de la concentración permitida (≥ 50 ppm) de corresponder. Asimismo, se recomienda etiquetar los equipos libres de PCB, para lo cual se sugiere usar los siguientes colores para el etiquetado, 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

- 4.2. En el ítem 7.1.2 "Elaboración del reporte de inventario" (página 293), precisó que *elaborará el reporte de cumplimiento anual y/o actualización del inventario conforme al punto 2.6 de la Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB (MINEM 2021). Este reporte será incluido en el Informe Ambiental Anual (IAGA) que se presente ante la autoridad competente, siempre y cuando se identifiquen situaciones que ameriten actualizar el inventario de existencias como: cambio, reubicación, retiro y disposición de equipamiento o sustancias potenciales de contener PCB o la identificación de equipamiento y/o sustancias contaminadas con PCB (>50 ppm).*" (subrayado agregado).

Al respecto, el numeral 119.1 el artículo 119 del RPAAE señala que el Titular debe presentar ante 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, como el presente PGAPCB, lo cual incluye el reporte de inventario. Asimismo, se evidenció que la identificación de equipamiento y/o sustancias contaminadas con PCB será a partir de una concentración >50 ppm, lo cual es incorrecto, debido a que la concentración se contempla desde los 50 ppm (≥ 50 ppm).

En ese sentido, el Titular debe: i) presentar los avances¹⁶ de las actividades del PGAPCB, mediante un Reporte de Inventario, ante la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, el cual debe ser incluido en el Informe Ambiental Anual; y ii) corregir la concentración para la identificación de equipamiento y/o sustancias contaminadas con PCB en el ítem 7.1.2.

Respuesta

Respecto al numeral 4.1, Registro N° 3314203 (páginas 16 al 18), el Titular señaló que implementará el etiquetado en caso se identifiquen concentraciones permitidas o mayores a las permitidas de PCB tanto para

¹⁶ Guía para la elaboración del PGAPCB

5.1.2. Elaboración del reporte del inventario

Se debe elaborar el reporte anual del inventario mostrando detalladamente, incluyendo los resultados obtenidos de los avances en el inventario de PCB (bases de datos, gráficos), el mismo que se detalla en 2.6 Reporte de Resultados y Mantenimiento del Inventario de PCB (Reporte del Inventario) de la Guía para Inventario. Este reporte debe incluirse en el Informe Ambiental Anual que presenta el Titular ante la autoridad.



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Electricidad

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

existencias o residuos con presencia permitida de PCB (de 2 a < 50 ppm) y existencias o residuos con concentración de PCB igual o mayor a 50 ppm (≥ 50 ppm), de acuerdo al patrón de colores para el etiquetado de PCB que actualmente usa el Titular.

De igual modo, mediante Registro N° 3529542 (páginas 12 y 13), indicó que implementará los colores de acuerdo al cuadro 1:

<i>Existencia a etiquetar</i>	<i>Color de etiquetado</i>
<i>Existencias o residuos con presencia permitida de PCB, cuya concentración va desde los 2 ppm hasta menos de 50 ppm</i>	
<i>Existencias o residuos con una concentración de PCB igual o mayor a 50 ppm</i>	

Respecto a la sub numeral i), numeral 4.2, Registro N° 3314203 (página 19), el Titular especificó que los avances de las actividades del PGAPCB se incluirán en el Informe Ambiental Anual que presentará ante la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, el cual contemplará el reporte del inventario, según el punto 2.6 de la *Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB* (Minem 2021).

Respecto a la sub numeral ii), numeral 4.2, Registro N° 3314203 (página 19), el Titular corrigió la concentración para la identificación de equipamiento y/o sustancias contaminadas a ≥ 50 ppm.

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

Observación N° 5

En el ítem 7.2. *“Evaluación de riesgos para la toma de decisiones”* (Registro N° 3214335/I5190-2022, páginas 293 y 294 del archivo digital *“ARCHIVO_6871820.PDF”*), el Titular señaló que: *“todas las existencias han demostrado estar libres de PCB o con concentraciones menores al umbral de 50ppm (sección 6.1). En razón de ello, no correspondería realizar una evaluación de riesgos en torno a PCB. No obstante, como se menciona en las secciones 7.3.3 y 7.3.4, ENEL tomará medidas adecuadas para prevenir y evitar la contaminación cruzada de sus equipos”* (subrayado agregado). Al respecto, se precisa que el Titular cuenta con dos (2) transformadores operativos con concentración permitida de PCB, asimismo existen cilindros con aceite dieléctrico que no cuentan con análisis de PCB acorde al Anexo 5; de igual manera, habría un (1) transformador, cuyo informe de ensayo se encuentra observado; de acuerdo a lo señalado anteriormente se prevé una *“Situación de mayor y/o menor riesgo”* para los trabajadores y para el entorno ambiental, que debe evaluarse acorde al ítem 3.4 *“Evaluación de riesgos”* e ítem 5.2 *“Evaluación de riesgos para la toma de decisiones”* de la Guía para elaboración de PGAPCB. En este sentido, el Titular debe: i) evaluar el riesgo asociado a las existencias y/o residuos con PCB en concentraciones permitidas y por encima de esta, presentar la metodología empleada para determinar dichos riesgos; y ii) presentar el análisis y resultados de la metodología empleada que permitan identificar los riesgos frente a estas existencias y/o residuos con PCB.

Respuesta

Mediante Registro N° 3314203 (páginas 20 y 50 al 54), el Titular señalo lo siguiente:

Respecto al numeral i), evaluó el riesgo asociado a los subprocesos de *“Transformación de Energía Eléctrica – Operación de Transformadores con PCB”* y *“Mantenimiento y Reparación de Transformadores con PCB”*, tomando como base el Documento Técnico N° 398 (Ayres, et al., 1998) del Banco Mundial, publicado por el Ministerio del Ambiente, Dirección General de Calidad Ambiental – Lima: Minam, 2016 (página 76); en el anexo 4 *“Evaluación de riesgos”* del levantamiento de observaciones (páginas 50 al 54) y anexo 8 *“Evaluación de riesgos”* del PGAPCB actualizado (páginas 150 a 154), presentó la matriz de evaluación de riesgos y criterios de valorización utilizados.



Respecto al numeral ii), manifestó que, como resultado de la evaluación, los riesgos identificados son bajos. Además, señaló que los transformadores con concentración permitida de PCB, se encuentran en superficies impermeabilizadas respecto al entorno natural y/o sobre sistemas de contención, en ambientes ventilados y restringidos al ingreso de personal (página 20) y listó una serie de medidas de prevención de riesgos ocupacionales y contaminación del ambiente en el ítem 7.3.2. "*Medidas de prevención de riesgo ocupacionales y contaminación del ambiente*" del PGAPCB actualizado (páginas 77 al 79).

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

Observación N° 6

En el ítem 7.3 "*Manejo ambientalmente racional de existencias y residuos con PCB*" (Registro N° 3214335/I-5190-2022, páginas 294 al 298 del archivo digital ARCHIVO_6871820.PDF), el Titular detalló "*las medidas a implementar para el control y seguimiento de los equipos que son fuentes potenciales de PCB (existencias y residuos)*". Sin embargo, de la revisión de la información se advierten algunos aspectos que deben ser aclarados o complementados conforme se detalla a continuación:

- 6.1. En el ítem 7.3.1 "*Capacitación en el manejo de existencias y residuos de PCB*" (página 294), el Titular indicó que brindará capacitaciones en el marco de la gestión de riesgo, dicha capacitación involucrará cuatro (4) temas relacionados con PCB; asimismo, indicó que brindará capacitación al menos de uno de los temas cada dos (2) años. No obstante, de acuerdo con el cronograma (página 294) presentado por el Titular, solo se abordarían tres (3) temas. Además, no detalló cuál será el medio de verificación de la ejecución de dichas capacitaciones. Al respecto, el Titular debe: i) proponer de manera clara los temas de capacitación que serán impartidos cada año, a fin de cumplir con todos los temas propuestos en las capacitaciones; e ii) indicar los medios de verificación (grabaciones, lista de asistencia, etc.), de la ejecución de las capacitaciones programadas.
- 6.2. En el ítem 7.3.3.1 "*Adquisición de equipos libres de PCB*" (página 297), el Titular detalló que: "*todos los transformadores que se adquirirán serán "Libres de PCB", lo cual estará debidamente documentado por un certificado o informe de ensayo del fabricante*". Sin embargo, es importante precisar que los certificados que acreditan la condición de "*Libre de PCB*" deben estar respaldados por un informe de ensayo de un laboratorio acreditado por Inacal u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el Inacal, en el que se indique que la concentración de PCB es menor a 2 ppm. Por lo tanto, el Titular debe complementar el lineamiento para la adquisición de equipos nuevos "*Libre de PCB*", donde el certificado que acredite la condición de "*Libre de PCB*" debe estar validado por un informe de ensayo de laboratorio acreditado por Inacal u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el Inacal y con la metodología acreditada¹⁷ acorde a lo indicado en las Guías.

Respuesta

Respecto al sub numeral i), numeral 6.1, Registro N° 3314203 (página 21), el Titular especificó el temario de capacitación señalando los siguientes temas:

- *Fuentes de los PCB con énfasis en la industria de generación eléctrica;*
- *Métodos de análisis, concentraciones permitidas y de riesgo, etiquetado y muestreo;*
- *Uso de equipos de protección personal (EPP) para manipulación de PCB evitando riesgos a la salud y al medio ambiente; y*
- *Gestión, tratamiento y disposición final segura de residuos con PCB: almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final*

De igual modo, actualizó el ítem 7.3.1. "*Capacitación en el manejo de existencias y residuos de PCB*" del PGAPCB actualizado (páginas 76 y 77).

¹⁷ Se precisa las metodologías acordes a la guía: ASTM D4059-00 y ASTM D6160-98, para señalar que un equipo está "*Libre de PCB*".



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Respecto al sub numeral i), numeral 6.1, Registro N° 3314203 (página 21), el Titular señaló que los medios de verificación serán las listas de asistencia (medio físico o digital) de la ejecución de las capacitaciones programadas.

Con respecto al numeral 6.2, Registro N° 3529542 (página 14), el Titular indicó que todos los transformadores o equipamiento o insumos que se adquirirán serán “*Libres de PCB*”, lo cual estará debidamente documentado por un certificado o ficha u otro documento que emita el fabricante o proveedor (en caso de equipos nuevos). Dichos documentos deben sustentarse en un informe de ensayo de laboratorio acreditado por el Inacal u otro organismo internacional acreditado por el Inacal, y con la metodología¹⁸ acreditado acorde con lo indicado en la *Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB*, aprobada por el Minem.

Además, el Titular señala que si el fabricante o proveedor no cuenta con un informe de ensayo, realizará el análisis de detección de PCB a través de un laboratorio acreditado por el Inacal u otro organismo internacional acreditado por el Inacal y con la metodología (ASTM D4059) acreditada acorde con lo indicado en la *Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB*.

En el caso de adquisición de equipos nuevos, sellados y herméticos que no cuente con informe de ensayo previo sustento del proveedor o fabricante y que sea imposible su apertura para muestreo, el Titular programará el muestreo al finalizar la vida útil del equipo.

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

Observación N° 7

En el ítem 7.4 “*Tratamiento y eliminación ambientalmente racional de PCB*” (Registro N° 3214335/I-5190-2022, página 160 del archivo digital “*ARCHIVO_6871820.PDF*”), el Titular señaló: “*Dado que en la presente central todos los equipos cuentan con concentraciones menores que 50 ppm de PCB, no se ha contemplado su eliminación*”. No obstante, es importante señalar que la C.H. Callahuanca, cuenta con equipos con concentración permitida de PCB, acorde al Anexo 6. Asimismo, se han formulado observaciones asociadas al aceite dieléctrico que se encuentra almacenado en cilindros, los cuales son fuentes probables de PCB y al informe de ensayo de un (1) transformador. No evidenciándose, las medidas a tomar al término de la vida útil o ciclo de vida de los equipos (carcasa) y aceite aislante con concentración permitida de PCB. Al respecto, se precisa que acorde a la Guía de Inventario y la Guía para elaboración de PGAPCB 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 a lo establecido en el numeral 85.1 del artículo 85¹⁹ 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) autorizada; y en el caso, se comercialicen, debe ser a través de una Empresa Comercializadora de Residuos (EC-RS) autorizada.

En este sentido, el Titular debe: i) indicar si 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 mediante una EO-RS; o comercializados, a través de una EC-RS; y ii) indicar si las existencias (Ej. cilindros con aceite dieléctrico) no analizadas, cuya concentración de PCB después del descarte se confirma con PCB por encima de la

¹⁸ Cabe indicar que, el informe de ensayo debe estar bajo el método ASTM D4059 para aceite dieléctrico, el cual debe ser realizado por un laboratorio que tenga el método de ensayo para PCB acreditado por el Inacal u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el Inacal, en el que se indique que la concentración de PCB es menor a 2 ppm.

¹⁹ Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019 EM
«**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. (...)»



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

concentración permitida, deberán seguir un tratamiento y eliminación de acuerdo a lo establecido al numeral 85.1 del artículo 85 del RPAAE y a la Guía para elaboración de PCB.

Respuesta

Respecto al numeral i), Registro N° 3314203 (página 23), el Titular indicó que los aceites dieléctricos y transformadores se valorizarán de acuerdo con la normativa vigente y en caso no sea factible, se procederá con su disposición final. De igual manera, mediante Registro N° 3529542, precisó que al término de su vida útil las existencias con concentración permitida (≥ 2 ppm y < 50 ppm) se someterán prioritariamente a un proceso de valorización a través de una empresa comercializadora de residuos sólidos (en adelante, EC-RS) o empresa operadora de residuos sólidos (en adelante, EO-RS). En el caso dicha empresa no pueda valorizarlos, por condiciones propias del residuo, se procederá con su disposición final a través de una empresa prestadora de servicios (en adelante, EPS-RS) o EO-RS (página 16).

Respecto al numeral ii), Registro N° 3529542 (página 16), el Titular señaló que si se identificase a futuro equipos con 50 ppm o más de PCB (existencias con concentraciones de PCB mayor a la permitida) procederá con su tratamiento, descontaminación y posible eliminación de acuerdo con los lineamientos descritos en la “*Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica*”. De acuerdo con lo anterior, se considerarán como referencia las tecnologías descritas en el anexo 8 “*Tecnologías para la eliminación ambientalmente racional de PCB*” para la selección del método de eliminación ambientalmente racional de PCB.

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

Observación N° 8

En el ítem 7.5 “*Gestión de sitios contaminados con PCB*” (Registro N° 3214335/I-5190-2022, páginas 298 y 299 del archivo digital “*ARCHIVO_6871820.PDF*”), el Titular detalló que “*de identificarse existencias o residuos de PCB con concentraciones mayores a las permitidas (> 50 ppm), se verificará que no haya ocurrido algún derrame al suelo natural. En caso se presuma una potencial afectación, se tomará una muestra de suelo para verificar su contenido de PCB y se tomarán las acciones correspondientes de acuerdo con la normativa vigente*”. Cabe señalar que, se debe tener presente que el aceite dieléctrico es un fluido peligroso el cual podría afectar la calidad del suelo si ocurriera algún derrame o fuga, y también se debe tener presente que el PCB es un compuesto químico, no biodegradable y bioacumulable, y más aun considerando que cuentan con equipos con concentraciones permitidas de PCB, asimismo, el Titular debe corregir la concentración de PCB, debido a que consideró realizar monitoreo de suelo, solo cuando la concentración sea mayor a los 50 ppm, cuando lo correcto es mayor o igual a los 50 ppm.

En este sentido, el Titular debe proponer realizar el muestreo de calidad de suelo después de la ocurrencia de un derrame de aceite dieléctrico, 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, F3, PCB, etc.) de control más representativos del aceite dieléctrico derramado sobre el suelo, considerando aplicar las normas de comparación nacional (ECA suelo vigente).

Respuesta

Mediante Registro N° 3314203 (página 24), el Titular señaló que, de ocurrir un derrame de aceite dieléctrico proveniente de existencias o residuos libres de PCB, con concentración permitida o mayor de PCB, siempre y cuando haga contacto con el suelo natural, aplicará el plan de contingencias siendo una de las medidas contempladas en dicho plan el muestreo de calidad de suelo en los parámetros: Fracción de hidrocarburos F1, Fracción de hidrocarburos F3 y PCB, cuyos resultados serán comparados con los estándares de calidad ambiental para suelo vigentes a la fecha del mencionado evento.

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



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Observación N° 9

En el ítem 8 *“Cronograma, presupuesto y responsables”* (Registro N° 3214335/I-5190-2022, páginas 299 y 300 del archivo digital *“ARCHIVO_6871820.PDF”*), el Titular presentó información referente al cronograma y presupuesto. No obstante, existen aspectos que deben ser corregidos o complementados conforme se detalla a continuación:

- 9.1. En el cuadro 4 *“Cronograma de actividades -PGAPCB”* del ítem 8.1 *“Cronograma”* (página 299), el Titular señaló al pie del cuadro que: *“El inventario se actualizará siempre que haya variación en alguno de los campos que lo componen, se presentará en el IAGA – en marco del PGAPCB”*. No obstante, el Titular debe incluir en el cronograma y presupuesto lo detallado en las observaciones (identificación de otras fuentes probables de PCB, extracción de muestras, monitoreo, etc.) previamente señaladas en el presente informe.
- 9.2. En el ítem 8.2 *“Presupuesto”* (página 300), el Titular detalló que: *“la realización de muestreo de suelo natural está condicionada a la identificación de potencial contaminación de suelo natural por derrame de aceite dieléctrico con PCB en concentraciones no permitidas (> 50 ppm)”*. No obstante, el Titular debe considerar que el monitoreo de calidad de suelo no debe estar condicionado a derrames de aceite dieléctrico con PCB mayor o igual a 50 ppm. Al respecto el Titular debe considerar el monitoreo de calidad de suelo cuando exista derrame de aceite dieléctrico, libre de PCB, en concentraciones permitidas de PCB y mayor o igual a 50 ppm dentro del presupuesto.

Respuesta

Mediante Registro N° 3529542 (página 17), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral 9.1, actualizó el cuadro N° 2 *“Presupuesto estimado del PGAPCB”* (página 17), el cuadro N° 3 *“Cronograma de actividades – PGAPCB”* (página 18) y el ítem 8 *“Cronograma, Presupuesto y Responsables”* de acuerdo con lo solicitado (páginas 54 y 55).

Respecto al numeral 9.2, al pie del cuadro N° 2 *“Presupuesto estimado del PGAPCB”* adicionó la actividad *“Muestreo de suelo natural”* y una anotación mencionando que *“la realización de muestreo de suelo natural está condicionada a la identificación de potencial contaminación de suelo natural por derrame de aceite dieléctrico (con concentraciones permitidas o mayores a las permitidas)”* (páginas 17 y 55).

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

Observación N° 10

En el ítem 9 *“Plan de Emergencias y Contingencias”* (Registro N° 3214335/I-5190-2022, página 301 del archivo digital *“ARCHIVO_68712820.PDF”*), el Titular señaló que: *“El Plan de contingencias actual incluye el manejo de sustancias peligrosas. En el marco del PGA-PCB, y bajo un enfoque conservador, dicho plan se complementará en caso de identificar a futuro algún equipo con PCB en concentraciones mayores a las permitidas. Al involucrar el manejo preventivo y correctivo de sustancias peligrosas, el plan actual se considera adecuado para las condiciones de las fuentes potenciales de PCB en la C.H Callahuanca (véase sección 6.1)”*. No obstante, en la sección 6.1 *“Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB”*, no se detalló información respecto al plan de contingencias. Al respecto, el Titular debe adjuntar el procedimiento de respuesta de emergencias antes, durante y después de un derrame de aceite dieléctrico, considerando el monitoreo de calidad de suelo en caso ocurriera algún derrame o fuga (considerar lo descrito en la Observación 8 - Gestión de sitios contaminados).

Respuesta

Mediante Registro N° 3314203 (página 26), el Titular señaló que, de ocurrir un derrame de aceite dieléctrico proveniente de existencias o residuos con concentración permitida o mayor a la permitida de PCB, siempre y cuando este haga contacto con el suelo natural, realizará el muestreo de calidad de suelo en los parámetros



Fracción de hidrocarburos F1, Fracción de hidrocarburos F2, Fracción de hidrocarburos F3 y PCB, cuyos resultados serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para suelo vigentes.

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

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

El Titular debe 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 propuestas en el PGAPCB:

Cuadro N° 6. Medidas de manejo ambiental

Medidas	Resumen
Capacitación en el manejo de existencias y residuos de PCB	Realizar capacitaciones bianuales, dirigido al personal vinculado al manejo de aceite dieléctrico.
Medidas de prevención de riesgos ocupacionales y contaminación del ambiente	<p>Adoptar medidas adoptar medidas que puedan prevenir, reducir o controlar los riesgos ocupacionales y de contaminación del ambiente. Esta sección contempla medidas para las siguientes actividades:</p> <p>7.3.2.1 <i>Uso y manipulación de equipos (Anexo 2 de la Guía para elaboración del PGAPCB)</i> 7.3.2.2 <i>Mantenimiento (Anexo 3 de la Guía para elaboración del PGAPCB)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Programa de revisión de pérdidas</i> • <i>Inspección de equipos contra incendio y control de derrames</i> • <i>Revisión de inventarios de PCB e informe a la autoridad</i> <p>7.3.2.3 <i>Transporte (interno y externo) (Anexo 4 de la Guía para elaboración del PGAPCB)</i> 7.3.2.4 <i>Características del almacenamiento de existencias y residuos contaminadas con PCB (Anexo 5 de la Guía para elaboración del PGAPCB)</i></p> <p>Dichos lineamientos se basan en la <i>Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica</i> (en adelante, Guía para elaboración del PGAPCB).</p>
Medidas para contar con equipos libres de PCB	<p>Adquisición de equipos libres de PCB Todos los transformadores que se adquirirán serán "Libres de PCB" todos los transformadores o equipamiento o insumos que se adquirirán serán "Libres de PCB", lo cual estará debidamente documentado por un certificado o ficha u otro documento que emita el fabricante o proveedor (en caso de equipos nuevos), dichos documentos deben sustentarse en un informe de ensayo de laboratorio acreditado por el Inacal u otro organismo internacional acreditado por el Inacal, y con la metodología²⁰ acreditada acorde con lo indicado en la <i>Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB</i>, aprobada por el Minem.</p> <p>En caso el fabricante o proveedor no cuente con un informe de ensayo, el Titular realizará el análisis de detección de PCB, este será realizado por un laboratorio acreditado por el Inacal u otro organismo internacional acreditado por el Inacal, y con la metodología (ASTM D4059) acreditada.</p> <p>Solo en el caso de adquisición de equipamiento nuevo cerrado, sellado y hermético que no cuente con informe de ensayo previo sustento del proveedor o fabricante y que sea imposible su apertura para muestreo, el Titular programará el muestreo al finalizar la vida útil del equipo.</p> <p>Servicios de mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Incorporar en los términos de referencia la obligación del vendedor de presentar un certificado o informe de ensayo "libre de PCB" de todo aquel equipo o insumo con potencial de PCB ○ Antes de la recepción de equipamiento e insumos potenciales de contener PCB, verificará su condición "libre de PCB". Solo se hará excepción para aquel equipamiento nuevo cerrado, sellado y hermético que no cuente con informe de ensayo previo sustento del proveedor o fabricante y que sea imposible su apertura para muestreo, ENEL programará el muestreo al finalizar la vida útil del equipo (Registro N° 3529542, página 14 de la Información Complementaria).

²⁰ Cabe indicar que, el informe de ensayo debe estar bajo el método ASTM D4059 para aceite dieléctrico, el cual debe ser realizado por un laboratorio que tenga el método de ensayo para PCB acreditado por el Inacal u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el Inacal, en el que se indique que la concentración de PCB es menor a 2 ppm.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Medidas	Resumen
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Para el servicio de mantenimiento de transformadores con potencialidad de contaminación cruzada del aceite, el proveedor de servicio debe usar implementos, equipos limpios y libres de PCB. ○ Terminado el mantenimiento que haya tenido contacto o manipulación con probabilidad de contaminación del aceite dieléctrico se hará muestreo de descarte de PCB, principalmente en caso de trabajos de tratamiento de aceite (termo vacío y/o regeneración). Los trabajos que no involucren una potencial contaminación p.ej. retiro de pequeños volúmenes de aceite, no requerirán de un descarte de PCB. ○ El aceite dieléctrico para rellenado que se adquiera estará libre de PCB, bajo ficha técnica o certificado u otro documento sustentado en informe de ensayo “libre de PCB” <p>Cabe precisar, que el informe de ensayo debe ser emitido por un laboratorio acreditado acorde a la Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB, aprobada por el Minem mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM.</p>
Medidas para el manejo preventivo para evitar la contaminación cruzada con PCB durante la operación y mantenimiento de equipos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Etiquetar las existencias con concentraciones permitidas de PCB o con concentraciones mayores, según los colores del Cuadro “Color de etiquetado de existencias y/o residuos con PCB - a implementar” ○ Contar con un procedimiento de manejo de PCB, en caso se encuentren equipos/residuos con 50 ppm o más de PCB en aceites dieléctricos o 10 µg/100 cm² para superficies no porosas. ○ Contar con un kit de control de derrames. ○ Realizar el análisis de PCB después de alguna intervención que involucre manipulación de aceite dieléctrico con potencial contaminación, principalmente el tratamiento de aceite dieléctrico (termo vacío y/o regeneración) o la disposición del mismo.
Plan de contingencias	<p>En caso de derrame:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primero, se procederá aplicación de las medidas de contingencia. • Luego se procederá a monitoreo de suelo a partir de los siguientes parámetros: fracción de hidrocarburos F1, fracción de hidrocarburos F2 y Bifenilos Policlorados (PCB) de acuerdo con el ECA para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.

Fuente: Registro N° 3529542, páginas 14, 48 al 54, 56 del PGAPCB actualizado.

VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación, se presenta el cronograma de actividades por parte del Titular.

Cuadro N° 7. Cronograma de la gestión ambiental de PCB

Actividades	Frecuencia	Año ^(a)		
		2023	2024	2025
Emisión de procedimiento de gestión de PCB (enfoque preventivo y acciones frente a la contaminación cruzada)	Única vez			
Actualización de especificaciones de licitación de adquisición de equipos/insumos libres de PCB y servicios de mantenimiento	A condición ^(b)			
Reporte de cumplimiento del PGAPCB en el Informe Ambiental Anual (IAGA), actualización del inventario	Anual ^(c)			
Capacitación preventiva sobre PCB	Cada dos años			
Etiquetado de existencias	A condición ^(d)			
Muestreos de identificación de PCB después de intervención (14 intervenciones en total 2023- 2025)	A condición ^(e)			
Muestreo de identificación de PCB para equipamiento o insumo nuevo que no tenga informe de ensayo del proveedor o fabricante (14 compras en total 2023- 2025)	A condición ^(f)			
Muestreo de suelo natural	A condición ^(g)			

Fuente: Registro N° 3535756, página 18 de la información complementaria.

Nota: ^(a) A partir de la aprobación del PGAPCB.

^(b) Según necesidad de compra.

^(c) El inventario se actualizará siempre que haya variación en alguno de los campos que lo componen, se presentará en el IAGA – en marco del PGAPCB. Se iniciará con el reporte en el IAGA de modo posterior a la aprobación del PGAPCB.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

^(d) En caso de identificarse concentraciones permitidas o mayores a las permitidas de PCB.

^(e) A condición de realizarse alguna intervención con potencial de contaminación por PCB.

^(f) A condición de realizarse siempre que la nueva adquisición no cuente con informe de ensayo del proveedor, esto incluye el muestreo al finalizar la vida útil de equipamiento nuevo cerrado, sellado y hermético que no cuente con informe de ensayo previo sustento del proveedor o fabricante, y que sea imposible su apertura para muestreo.

^(g) La realización de muestreo de suelo natural está condicionada a la identificación de potencial contaminación de suelo natural por derrame de aceite dieléctrico (con concentraciones permitidas o mayores a las permitidas).

Cabe indicar que la implementación de las medidas para contar con equipos “*Libres de PCB*” y la adopción de medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento, deben ser ejecutadas de forma continua, con la finalidad de garantizar la ausencia de Bifenilos Policlorados (PCB) en los equipos y adoptar correctamente las medidas de gestión de los PCB.

VII. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada, se concluye que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la “*Central Hidroeléctrica Callahuanca*”, presentado por Enel Generación Perú S.A.A. cumple con los requisitos técnicos y legales establecidos por la normativa ambiental vigente; asimismo, el Titular ha absuelto las observaciones planteadas al PGAPCB, por lo que corresponde su aprobación.

La aprobación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la “*Central Hidroeléctrica Callahuanca*”, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deba contar el Titular del Proyecto.

VIII. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente Informe y la resolución directoral a emitirse a Enel Generación Perú S.A.A., para conocimiento y fines correspondientes.
- Enel Generación Perú S.A.A. debe etiquetar todos los equipos “*Libres de PCB*” (< 2 ppm), a fin de que estos puedan ser identificados de manera clara por la autoridad competente en materia de fiscalización ambiental. Se recomienda utilizar el color verde para dicho etiquetado.
- 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, 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 SERRANO CASIMIRO
Carmen Lidia FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/07/19 17:11:44-0500

Qca. Carmen Lidia Serrano Casimiro
CQP N° 1087



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Revisado por:

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ
Katherine Green FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/07/19 17:13:45-0500

Abog. Katherine G. 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 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/07/19 17:17:20-0500

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