



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

N° 0166 -2023-MINEM/DGAAE

Lima, 26 de octubre de 2023

Vistos, el Registro N° 3214335 (I-5192-2022) 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 Huinco", ubicada en el distrito de San Pedro de Casta, provincia de Huarochiri y departamento de Lima; y, el Informe N° 0644-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 26 de octubre 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 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

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.

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 desaprobación 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, el 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 Huinco" (en adelante, el Proyecto), ante la DGAAE, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE;

Que, mediante Registro N° 3214335 del 12 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, el PGAPCB del Proyecto para su evaluación;

Que, en el Informe N° 0644-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 26 de octubre 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 a la PGAPCB del Proyecto, teniendo como último actuado de parte del Titular, el Registro N° 3575667 de 2 de setiembre de 2023, que presentó a la DGAAE como información complementaria en respuestas a las observaciones señaladas en el Informe N° 0330-2022-MINEM/DGAAE-DEAE y comunicadas mediante el Auto Directoral N° 0167-2022-MINEM/DGAAE;

Que, el objetivo del PGAPCB es identificar las posibles existencias y residuos contaminados con PCB en la Central Hidroeléctrica Huinco a fin de dar cumplimiento a lo establecido por la normativa además de establecer medidas de gestión y manejo de PCB para evitar la contaminación cruzada de los equipos y contaminación del ambiente; y conforme se aprecia en el Informe N° 0644-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 26 de octubre 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 Huinco”, presentado por Enel Generación Perú S.A.A., ubicada en el distrito de San Pedro de Casta, provincia de Huarochirí y departamento de Lima; de conformidad con el Informe N° 0644-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 26 de octubre 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 Huinco”, 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 Huinco”, 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,


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



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

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

INFORME N° 0644-2023-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 "Central Hidroeléctrica Huinco" presentado por Enel Generación Perú S.A.A.

Referencia : Registros N° 3214335 (I-5192-2022)
(3317317, 3572025, 3575667)

Fecha : San Borja, 26 de octubre 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 Huinco", 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-5192-2022) del 12 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, el PGAPCB de la Central Hidroeléctrica Huinco (en adelante, C.H. Huinco), 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. Huinco.

Auto Directoral N° 0167-2022-MINEM/DGAAE del 31 de mayo de 2022, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles para que cumpla con subsanar las observaciones realizadas mediante el Informe N° 0330-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3317317 del 15 de junio de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, la documentación destinada a subsanar las observaciones señaladas en el Informe N° 0330-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3572025 del 24 de agosto de 2023, y Registro N° 3575667 del 2 de setiembre de 2023, el Titular presentó a la DGAAE, información complementaria a la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0330-2022-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 Bifenilos Policlorados (en adelante, 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

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 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"

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 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.



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"

3.2. Objetivo

Identificar las posibles existencias² y residuos contaminados con PCB en la C.H. Huinco, 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. Huinco cuenta con los siguientes instrumentos de gestión ambiental complementario, aprobados por la autoridad competente, tal como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1. Instrumentos de gestión ambiental aprobados

N°	Estudios Ambientales e Instrumento de Gestión Ambiental complementario	Documento de aprobación	Fecha de aprobación
1	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
2	Informe Técnico Sustentatorio para la "Modificación del canal Pillihua".	Resolución Directoral N° 0096-2021-MINEM/DGAE	12 de abril de 2021

Fuente: Registro N° 3214335/I-5192-2022, página 493 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-5192-2022), páginas 493 y 494 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 organismo acreditador firmante del Mutual Recognition Arrangement (MRA) de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC), organismo reconocido por el Instituto Nacional de Calidad (en adelante, Inacal):

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

Instalaciones	Existencias con contenido de aceite dieléctrico	Sub-existencias	Inventariados	Análisis Cromatográfico	Prueba Descarte PCB	Sin "Descarte de PCB" o "Análisis cromatográfico"
C.H. Huinco	Transformadores	-	24	24	-	-
	Cajas terminales o cúpulas del transformador ^(a)	-	13	13	-	-
	Cables secundarios ^(b)	-	20	-	-	20
	Cables media tensión ^(c)	-	3	-	-	3
	Cilindro con aceite del Cable 220 kV del Grupo 2	Cilindros	13	1	-	... ^(d)
		Cables de 220 kV	... ^(e)	-	-	-
	Cilindro con aceite del Cable polo de reserva	Cilindros	3	-	-	... ^(d)
		Cables de 220 kV	... ^(e)	-	-	-

2 Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas

Decreto Supremo N° 014-2019-EM

"Artículo 3.- Definiciones y abreviaturas

(...)

m) Existencias: Equipos, componentes o infraestructuras utilizados directo o indirectamente en una actividad antrópica posibles de ser, contener o estar contaminados con bifenilos policlorados (PCB) (resaltado agregado)".



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"

Instalaciones	Existencias con contenido de aceite dieléctrico	Sub-existencias	Inventariados	Análisis Cromatográfico	Prueba Descarte PCB	Sin "Descarte de PCB" o "Análisis cromatográfico"
N° total de existencias			76	38	-	23

Nota: ^(a) Denominado: "DOME", forma parte del transformador, pero el aceite es almacenado en un compartimiento independiente; dado que el DOME pertenece al transformador, su número de serie es el mismo.

^(b) Cables de 20 V con grasa interna, sellado, actualmente en operación, a ser retirado en el 2025.

^(c) Cables de 3KV con grasa interna, cable sellado, actualmente en operación, a ser retirado en el 2025.

^(d) El aceite se encuentra almacenado como residuo peligroso y los cables de 220KV del Grupo 2 (sin aceite) se encuentran en el almacén para su comercialización.

^(e) Peso: entre 10 y 20 toneladas aproximadamente.

Fuente: Registro N° 3575667, páginas 7, 33 al 36 de la información complementaria.

- Base de datos actualizada de equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico, adjunta en el anexo 2 "Inventario" ("Inventario de equipos libres de PCB", "Inventario de equipos con niveles de PCB permitidos" e "Inventario de residuos") (Registro N° 3575667, páginas 33 al 36 de la información complementaria).
- Contratación de laboratorios para efectuar el muestreo de aceite de los transformadores.
- Disposición final: en diciembre 2019, contrató los servicios de una (1) Empresa Operadora de Residuos Sólidos para realizar la valorización y disposición final³ de los retazos de cables eléctricos de 220 kV secos en desuso provenientes de Huinco -Taller Moyopampa, de los grupos 1, 3 y 4 con resultado (< 50 ppm) (Registro N° 3572025, página 103 de la información complementaria); en ese sentido, adjuntó un (1) "Certificado de Minimización y Valoración de residuos" correspondiente al año 2019 (Registro N° 3575667, página 93 de la información complementaria). En el siguiente cuadro se presenta el resumen de los residuos dispuestos:

Cuadro N° 3. Disposición Final de residuos - Cables

Datos del residuo		Unidad (kg)	Fecha de Disposición
Nombre del Residuo*	Características		
Cables eléctricos	Retazos de Cables Eléctricos de 220 kV secos (sin aceite) en desuso provenientes de Huinco -Taller Moyopampa.	41,380	19/12/2019

Nota: *Estos residuos no se consideran en el inventario actualizado.

Fuente: Registro N° 3575667, página 93 de la información complementaria.

Durante la evaluación del PGAPCB, el Titular realizó la siguiente actividad:

- Realización de análisis cualitativos, a través del Descarte de PCB (US EPA SW-846 Method 9079) por colorimetría en seis (6) cilindros⁴, efectuado por la empresa TJ H2b Latina S.A.C. bajo la norma EPA 9079; en ese sentido, adjuntó seis (6) documentos denominados "Análisis de PCB Cualitativo", conforme al anexo N° 5 "Documentación de disposición final" (Registro N° 3317317, páginas 84 al 89 del levantamiento de observaciones) con resultado negativo⁵ para PCB.
- Disposición final: en diciembre 2021, contrató los servicios de una (1) Empresa Operadora de Residuos Sólidos para realizar la valorización y disposición final⁶ de los retazos de cables eléctricos de 220 kV secos en desuso provenientes de Huinco de los grupos 1, 3 y 4 con resultado (< 50 ppm); en ese sentido, adjuntó un (1) "Certificado de Minimización y Valoración de residuos" correspondiente al año 2021 (Registro N° 3575667, página 92 de la información complementaria).

3 Serviplast Nella E.I.R.L.

4 Número de serie: GRUPO1-1, GRUPO1-2, GRUPO3-1, GRUPO3-2, GRUPO4-1 y GRUPO4-2.

5 Guía Metodológica para Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de Bifenilos Policlorados (PCB), aprobada con Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM
Resultado de descarte de PCB (...)

(-): Negativo: la presencia de cloro es menor a 50 ppm.

6 Serviplast Nella E.I.R.L.



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"

- Disposición final: en enero 2022, contrató los servicios de dos (2) Empresa Operadora de Residuos Sólidos para realizar el transporte⁷ y disposición final⁸ del aceite de los cables de los grupos 1, 3 y 4 con resultado (< 50 ppm)⁹ (Registro N° 3572025, página 103 de la información complementaria); en ese sentido, adjuntó un (1) manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos correspondiente al año 2022 (Registro N° 3317317, páginas 82 y 83 del levantamiento de observaciones). En el siguiente cuadro se presenta el resumen de los residuos dispuestos:

Cuadro N° 4. Disposición Final de residuos – Aceite dieléctrico

Datos del residuo		Peso	Fecha de Disposición
Nombre del Residuo*	Características		
Aceite usado	• Estado del Residuo: Líquido • Tipo de envase: ○ Recipiente: cilindro ○ Material: metal ○ N° de recipientes: 20	2 429 TM	03/01/2022
Cables eléctricos	Retazos de Cables Eléctricos de 220 kV secos (sin aceite) en desuso provenientes de Huinco -Taller Moyopampa.	83,970 kg	15/12/2021 16/12/2021

Nota: *Estos residuos no se consideran en el inventario actualizado.

Fuente: Registro N° 3317317, páginas 83 y 84 del levantamiento de observaciones. Registro N° 3575667, página 92 de la información complementaria.

- Mediante Registro N° 3575667, páginas 10, 84 al 93 de la información complementaria, señaló que, durante la extracción del aceite dieléctrico de los cables (tres (3) cables por grupo), fueron cortados en secciones para que el aceite pudiese verterse por gravedad en cilindros. Por otro lado, precisó, que se tomaron dos (2) muestras por cada grupo de cables, teniéndose seis (6) muestras para un total de veinte (20) cilindros. Finalmente, señaló que los cables (sin aceite) fueron comercializados.
- Cabe precisar que, el Titular presentó previo a la disposición final de los cables, los resultados de análisis cualitativos, a través del Descarte de PCB (US EPA SW-846 Method 9079) por colorimetría, en cinco (5) cables¹⁰ con aceite dieléctrico, efectuado por la empresa TJ H2b Latina S.A. en diciembre de 2019; en ese sentido, adjuntó cinco (5) documentos denominados "Análisis de PCB Cualitativo", conforme al anexo N° 3 "Reporte de laboratorio" (Registro N° 3317317, páginas 71 al 75 del levantamiento de observaciones) con resultado negativo¹¹ para PCB.

El detalle de estas actividades se presenta en el ítem 3.5 de diagnóstico situacional de la gestión de PCB del presente informe.

3.4. Descripción de las instalaciones

• Ubicación de las instalaciones

7 Ulloa S.A.

8 Compañía Industrial Lima S.A.

9 Cabe precisar que los cilindros con aceite dieléctrico dispuestos y tratados no forman parte de la presente evaluación. Del mismo modo, se señala que los resultados por "Descarte de PCB" son preliminares para la toma de decisiones de disposición final; en su lugar debe realizarse el análisis cromatográfico; y la decisión debe basarse en la concentración (mg/kg o ppm) final de PCB obtenida y no el tratamiento de los residuos evidenciado en el manifiesto (Registro N° 3317317, página 83 del levantamiento de observaciones). Si bien la concentración no dio un resultado positivo (≥ 50 ppm) al análisis cualitativo, aún puede presentar una concentración permitida de PCB próximo al umbral de los 50 ppm.

10 Números de serie: TR-U, TR-V, TR-W, TR-RESERVA y Cable OF 1.

11 Guía Metodológica para Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de Bifenilos Policlorados (PCB), aprobada con Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM
Resultado de descarte de PCB (...)
(-): Negativo: la presencia de cloro es menor a 50 ppm



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

"Defensorio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

El presente PGAPCB abarca sólo la C.H. Huinco, conforme se detallan a continuación:

Cuadro N° 5. Datos de ubicación de la C.H. Huinco

Unidad N°	1	
Nombre de la unidad	C.H. Huinco	
Ubicación	63.5 km al este de Lima	
Av. Jr. Calle o carretera	Carretera Santa Eulalia.	
N° o km	Km 27	
Distrito	San Pedro de Casta	
Provincia	Huarochiri	
Departamento	Lima	
UTM (WGS-84)	Este: 324 016	Norte: 8 698 988
Área donde se desarrolla la actividad	37 ha	
Teléfono de contacto	215 6300	

Fuente: Registro N° 3214335 (I-5192-2022), página 495 del PGAPCB.

En el anexo 1 "Figura 1" (plano) (Registro N° 3317317, página 27 del levantamiento de observaciones), se adjuntó el plano de distribución de los componentes, cables y transformadores de ubicación en 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).¹² Finalmente, el Titular cuenta con dos (2) instalaciones auxiliares al interior, según se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 6. Coordenadas de las instalaciones auxiliares en la C.H. Huinco

Nombre del componente	Coordenadas UTM (WGS 84)-18S	
	Este	Norte
Punto de acopio de residuos peligrosos – exterior	324 062	8 699 484
Punto de acopio de residuos peligrosos – casa de aparatos	322 978	8 690 955

Fuente: Registro N° 3317317, 27 del levantamiento de observaciones.

• Descripción del proceso operativo

La descripción del proceso operativo de generación se detalla en el mapa del proceso de operación de la actividad de generación eléctrica en la C.H. Huinco (Registro N° 3214335 (I-5192-2022), páginas 543 al 548 del PGAPCB).

• Descripción de instalaciones

La C.H. Huinco está equipada con cuatro (4) unidades de generación y cuatro (4) turbinas. Asimismo, la central cuenta con otras instalaciones como: embalse Sheque, desarenador, galería de presión y cámara de válvula, cuya descripción se presentó mediante Registro N° 3317317 (páginas 9 y 10) del levantamiento de observaciones. De igual modo, mediante Registro N° 3575667 (páginas 12 al 14), presentó información complementaria sobre las instalaciones: "Casa de aparatos y Puntos de acopio de residuos peligrosos - exterior".

De igual modo, precisó que las actividades de mantenimiento de los transformadores 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° 3317317, página 10 del levantamiento de observaciones).

12 Registro N° 3317317, página 103 del PGAPCB actualizado.



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"

Además, señaló que el almacenamiento de residuos y materiales peligrosos de la central, almacenamiento distintivo entre ambos, está centralizado en el Taller Moyopampa¹³ (Registro N° 3317317, páginas 106 y 107 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 transportados 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° 3317317, página 107 del PGAPCB actualizado).

Finalmente, declaró que la C.H. Huinco 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° 3317317, página 103 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.
- En la base de datos actualizada, en el anexo 2 "Inventario" ("Inventario de equipos libres de PCB", "Inventario de equipos con niveles de PCB permitidos" e "Inventario de residuos") (Registro N° 3575667, páginas 33 al 36 de la información complementaria), se registró información de veinticuatro (24) equipos electromecánicos, trece (13) cajas terminales de transformador, cables secundarios de 20 V, cables media tensión de 3 kV, dieciséis (16) cilindros con aceite dieléctrico y retazos de cables de 220 kV, 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 (diciembre de 2016, noviembre y diciembre de 2020, noviembre de 2021), 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-2125¹⁴, el método acreditado utilizado fue ASTM D 4059-00 (Reapproved 2018). Asimismo, realizó el análisis de PCB por cromatografía de gases, en un (1) cilindro con contenido de aceite dieléctrico, a través del método ASTM-D4059 en el laboratorio SGS del Perú S.A.C., en agosto de 2023, el cual se encuentra acreditado con el ISO IEC 17025:2017 por el Inacal, con registro N° LE-002.
- En el anexo N° 3 (Registro N° 3317317, páginas 34 al 70 del levantamiento de observaciones) y anexo N° 7 (Registro N° 3575667, páginas 170 al 212, 221 al 226 de la información complementaria), se presenta los informes de ensayo, y el resumen de los resultados se detallan en el siguiente cuadro:

¹³ Almacén central de materiales peligrosos y Almacén central de los residuos peligrosos.

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



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"

Cuadro N° 7. Resumen de Descarte de PCB y análisis cromatográficos – transformadores, cables & cilindros

N°	Características de la existencia con contenido de aceite dieléctrico				Análisis cromatográfico				
	Tipo de equipo (fuente)	Número de Serie	Tipo Aparato	N° muestra	AROCLOR 1242 mg/kg	AROCLOR 1248 mg/kg	AROCLOR 1254 mg/kg	AROCLOR 1260 mg/kg	Aroclor Total
1	Transformador	30717	TRN	M0333646A	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
2	Transformador	B 610457	TRN	M1029671	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
3	DOME (Parte de T-4R)	B 610457 (Es parte del T-4R)	BSH	M1029673	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
4	Transformador	B 610456	TRN	M1029674	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
5	DOME (Parte de T-4S)	B 610456 (Es parte del T-4S)	BSH	M1029676	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
6	Transformador	B 610455	TRN	M1029679	< 1	< 1	1	< 1	1.4
7	DOME (Parte de T-4T)	B 610455 (Es parte del T-4T)	BSH	M1029680	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
8	Transformador	B 610454	TRN	M1029682	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
9	DOME (Parte de T-3R)	B 610454 (Es parte del T-3R)	BSH	M1201178	< 1	< 1	2.2	< 1	2.9
10	Transformador	B 610453	TRN	M1029684	< 1	< 1	1.1	< 1	1.1
11	DOME (Parte de T-3S)	B 610453 (Es parte del T-3S)	BSH	M1201168	< 1	< 1	2	< 1	2.6
12	Transformador	B 610452	TRN	M1029687	< 1	< 1	2.2	2.2	4.4
13	DOME (Parte de T-3T)	B 610452 (Es parte del T-3T)	BSH	M1201159	< 1	< 1	2.1	< 1	2.1
14	Transformador	13984	TRN	M1029690	< 1	< 1	5.7	2.1	7.8
15	DOME (Parte de T-2R)	13984 (es parte del T-2R)	BSH	M1201141	< 1	< 1	4.4	4.6	9
16	Transformador	13985	TRN	M1029693	< 1	< 1	6.4	2.2	9.4
17	DOME (Parte de T-2S)	13985 (es parte del T-2S)	BSH	M1201137	< 1	< 1	4.1	4.1	8.2
18	Transformador	13986	TRN	M1029702	1	< 1	15.5	1.6	18.1
19	DOME (Parte de T-2T)	13986 (es parte del T-2T)	BSH	M1201122	< 1	< 1	4.5	5.7	10.2
20	Transformador	13981	TRN	M1029710	< 1	< 1	6.6	3.9	11.1
21	DOME (Parte de T-1R)	13981 (es parte del T-1R)	BSH	M1201103	< 1	< 1	3.6	3.6	7.2
22	Transformador	13982	TRN	M1029717	< 1	< 1	5.6	< 1	5.6
23	DOME (Parte de T-1S)	13982 (es parte del T-1S)	BSH	M1201087	< 1	< 1	3.2	3.4	6.6
24	Transformador	13983	TRN	M1029726	< 1	< 1	5.7	< 1	5.7
25	DOME (Parte de T-1T)	13983 (es parte del T-1T)	BSH	M1201047	< 1	< 1	2.7	3.8	6.5
26	Transformador	13987	TRN	M1029730	< 1	< 1	4.6	4.2	9.4
27	DOME (Parte de T-RES1)	13987 (Es parte del T-RES1)	BSH	M1201022	< 1	< 1	< 1	3.2	3.2
28	Transformador	B 607243	TRN	M1029741	< 1	< 1	2.1	1.7	3.8
29	Transformador	B 607244	TRN	M1029770	< 1	< 1	1.1	1.4	2.5
30	Transformador	B 607245	TRN	M1029775	< 1	< 1	2.1	2.3	4.4
31	Transformador	B 607246	TRN	M1029780	< 1	< 1	2.4	3.1	5.5
32	Transformador	329102T	TRN	M1051086	< 1	< 1	3.1	5.8	8.9
33	Transformador	38389	TRN	M1051101	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
34	Transformador	B 92338	TRN	M1051106	< 1	< 1	1.2	< 1	2.7
35	Transformador	B 82811	TRN	M1051109	< 1	< 1	1.3	< 1	1.3
36	Transformador	L 10033	TRN	M1051114	< 1	< 1	2.9	1.8	4.7
37	Transformador	L 10034	TRN	M1051115	< 1	< 1	1.5	1.1	2.6
38	Cilindro con aceite del Cable 220 KV del Grupo 2	M2023-256	-	-	3	-	16	10	29

Fuente: Registro N° 3317317, páginas 34 al 70 del levantamiento de observaciones. Registro N° 3575667, páginas 183 al 219, 221 y 222 de la información complementaria.

• **Inventario de fuentes con PCB**

El Titular tiene ocho (8) muestras de transformadores analizados, los cuales presentan concentraciones de PCB entre 1.1 ppm, 1.3 ppm, 1.4 ppm y menores a < 1 ppm, por lo que se considerarían equipos como "Existencias libres de PCB"¹⁵, acorde a la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)".

De otro lado, los dieciséis (16) transformadores restantes cuentan con 2.5 ppm, 2.6 ppm, 2.7 ppm, 3.8 ppm, 4.4 ppm, 4.7 ppm, 5.5 ppm, 5.6 ppm, 5.7 ppm, 7.8 ppm, 8.9 ppm, 9.4 ppm, 11.1 ppm y 18.1 ppm en

15 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.



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 de PCB considerados como "Existencias con presencia permitida de PCB"¹⁶ correspondiente a los transformadores con N° serie B 607244, L 10034, B 92338, B 607243, B 610452, B 607245, L 10033, B 607246, 13982, 13983, 13984, 329102T, 13985, 13987, 13981 y 13986.

De igual modo, cuenta con trece (13) muestras de DOME analizados, de los cuales tres (3) presentan concentraciones de PCB menores a < 1 ppm y, por lo que se considerarían equipos como "Existencias libres de PCB". Por otro lado, los diez (10) DOME restantes cuentan con 2.9 ppm, 2.6 ppm, 2.1 ppm, 9 ppm, 8.2 ppm, 10.2 ppm, 7.2 ppm, 6.6 ppm, 6.5 ppm y 3.2 ppm en concentración de PCB considerados como "Existencias con presencia permitida de PCB".

Respecto al cilindro con aceite dieléctrico y cables (vacíos) 220 kV del Grupo 2, estos cuentan con 29 ppm en concentración de PCB considerados como "Existencias con presencia permitida de PCB". (Registro N° 3575667, páginas 221 y 222).

Cabe indicar que, se encuentra pendiente de analizar veintitrés (23)¹⁷ cables (secundarios y media tensión) y el aceite (almacenado en cilindros) del cable polo de reserva, estas existencias serán evaluados posteriormente, según lo indicado por el Titular en el ítem 8 "Cronograma, Presupuesto y Responsables" del presente PGAPCB. (Registro N° 3575667, página 26).

- **Gestión actual en el manejo de existencias y residuos con PCB**

Actualmente, el Titular realiza las siguientes actividades:

- Capacitaciones en el manejo de las existencias y residuos con PCB.
- Establece medidas de prevención de contaminación del ambiente (mantenimiento y etiquetado).
- Establecer medidas para contar con equipos y/o aceites libres de PCB.
- Medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento de equipos.

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 las muestras que permiten conocer la gestión sobre estas existencias, para su identificación. Esta base de datos considera el inventario de todos los equipos declarados de la C.H. Huinco, en donde se indica que sus equipos, cables y cilindros con aceite dieléctrico están libres de PCB, sin embargo, hay veintiséis (26) existencias 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 (Ayes, 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 las páginas 17, 75 al 78 de la información complementaria del Registro N° 3572025.

16 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.

17 Registro N° 3575667, página 35 de la información complementaria.



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"

- **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 veintiséis (26) existencias con presencia permitida de PCB; en ese sentido, implementará las siguientes medidas¹⁸ para el manejo ambientalmente de PCB:

- Capacitaciones en el manejo de las existencias y residuos con PCB.
- Establecer medidas de prevención de contaminación del ambiente (mantenimiento y etiquetado).
- Establecer medidas para contar con equipos y/o aceites libres de PCB.
- Medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento de equipos.

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

En base a la evaluación del presente PGAPCB, el Titular señaló que 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**

El Titular señaló que, a la fecha de la presentación del PGAPCB no identificó sitios contaminados con PCB. No obstante, si posteriormente 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 suelos¹⁹.

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 (≥ 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, Fracción de hidrocarburos F3 y PCB, cuyos resultados serán comparados con los estándares de calidad ambiental para suelo vigentes.

3.7. Cronograma, Presupuestos y Responsables

El cronograma de actividades va desde el año 2023, incluyendo un presupuesto total de S/. 63 200, 00 (sesenta y tres mil doscientos 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)²⁰.

18 Registro N° 3572025, páginas 114 al 119 de la información complementaria.

19 Registro N° 3572025, páginas 119 y 120 de la información complementaria.

20 Registro N° 3572025, página 123 de la información complementaria.



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"

3.8. Plan de contingencias (en adelante, PC)

El Titular señaló que en caso ocurra un derrame de aceite dieléctrico, proveniente de existencias o residuos con concentración libre, permitida o mayor a la permitida de PCB, y siempre que haga contacto con el suelo natural, se realizará un monitoreo de verificación de los parámetros en el suelo, observando los parámetros de *fracción de hidrocarburos F1, fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3 y Bifenilos Policlorados (PCB)* comparándolos con el ECA de suelo vigente²¹.

IV. EVALUACIÓN

Luego de la revisión y evaluación del Registro N° 3317317 que contiene información para la subsanación de las observaciones formuladas al PGAPCB y de los Registros N° 3572025 y N° 3575667 que contienen 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-5192-2022, página 494 del archivo digital "ARCHIVO_6871820.PDF"), el Titular mencionó que, dentro de las actividades realizadas en la gestión de los PCB, fue la elaboración de una base de datos que constan únicamente de "*transformadores*" y "*cilindros*" con aceite, la cual es presentada en el Anexo 6 "*Inventario de equipos libres de PCB, existencias y residuos*" (páginas 554 al 557) del PGAPCB. De igual manera, en el ítem 5.3 "Descripción de instalaciones" (página 495) mencionó que: "*las únicas posibles fuentes de PCB es el aceite dieléctrico de los transformadores; así como el de cables de los grupos 2, 3 y 4*" (subrayado agregado); no obstante, de la revisión de dicho anexo, el inventario no presentó la información técnica de dichos cilindros, además, no cumple con 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 para Inventario, como:

Columna de la base de datos	Campo
E	Tipo de Subestación (SA, SS, SC, AL, TA) (completar)
F	Código de Sub-Estación (completar)
G	Ubicación del equipo (completar la dirección exacta con Coordenadas UTM – WGS84)
M	Número de serie (corregir los números de serie: B 610452, B 610453, B 610454, B 610455, B 610456, B 610457, 13981, 13982, 13983, 13984, 13985 y 13986 pues hay duplicidad de dichos números)
P	País de origen (completar)
Q	Potencia (kVA) (completar)
R	Peso del fluido o del aceite (kg) (completar)
S	Peso bruto (kg) (completar)
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 (E). Equipos sellados, sustentar la falta de información, etc.)

Nota: * Completar el registro para los análisis cromatográficos correspondientes a partir del 2021.

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

Además, no adjuntó documentación que sustente que los cilindros con aceite dieléctrico se encuentren "Libre de PCB" o con presencia permitida de PCB. En ese sentido, dichas existencias (cilindros con aceite dieléctrico), son fuente probable de ser, contener o estar contaminado con PCB por lo cual deben listarse en la base de datos. Al respecto, el Titular debe: i) completar la información de las existencias (cilindros con contenido de aceite dieléctrico y cables), y otras que pudiera identificar, de acuerdo a la Tabla N° 1 "Estructura de la base de

21 Registro N° 3317317, página 25 del levantamiento de observaciones.



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"

Datos para registro de equipos en uso y desuso de la Guía para Inventario, así como completar y corregir la información técnica de las existencias (transformadores, cilindros con aceite dieléctrico, etc.) acorde a lo indicado en el cuadro previo; ii) sustentar en la columna de observaciones la falta de información en aquellas que no cuenten con la información solicitada; y de ser el caso iii) adjuntar la documentación (constancias, certificados y/o informes de ensayo) que sustente la condición de los cilindros con aceite dieléctrico señalados anteriormente, caso contrario deberán incluirse a dichas existencias para el proceso de identificación de PCB, como actividad en el cronograma.

Respuesta

Respecto al numeral i), Registro N° 3575667, páginas 33 al 36, el Titular presentó el anexo 2 "*Inventario*"²² actualizado en el cual consigna toda la información requerida en la Tabla N° 1 de la Guía para Inventario, complementando lo solicitado en el cuadro previo de la observación N° 1; asimismo, en las páginas 7 y 8 realizó las siguientes precisiones:

Existencias:

- Cuenta con 24 transformadores, libres de PCB y con concentraciones permitidas de PCB. Adicionalmente, realizó el análisis y muestreo de PCB del aceite dieléctrico²³ de las cajas terminales o cúpulas (DOME) de los transformadores T-2T, T-3S, T-RES1, T-1R, T-1T, T-2R, T-2S, T-3R, T-3S y T-1S.
- Cuenta con cables secundarios y media tensión en operación, no muestreados, los cuales serán reemplazados y muestreados hasta el 2025, de acuerdo a lo indicado en el Cuadro 4 "*Cronograma de actividades – PGAPCB*" (página 26).

Residuos:

- *Cilindros con aceite del Cable 220 KV del Grupo 2*, de los cuales tomó muestra de un (1) cilindro en representación del grupo, el análisis fue desarrollado por el laboratorio SGS, quienes son subcontratados por Dennky, acorde al Cuadro 1 "*Trazabilidad de muestreo de cables de 220 kV- grupo 2*" (página 9).
- *Cilindros con aceite del cable polo de reserva*, de los cuales programó el muestreo de acuerdo con el cronograma indicado en el Cuadro 4 "*Cronograma de actividades – PGAPCB*".
- Además, precisó que los cables fueron reemplazados por cables secos XLPE, además el aceite y cables vacíos (sin aceite) se encuentran almacenados como residuos peligrosos y materiales en el Taller Moyopampa de la C.H. Moyopampa.

De igual modo, señaló que los cilindros con aceite dieléctrico perteneciente al grupo 1 ya no se encuentran en las instalaciones del Titular (fueron dispuestos en el 2021), junto con los aceites provenientes de los cables de los grupos 3 y 4, conforme al anexo 5 "*Documentación de disposición final*" (páginas 84 al 93).

Respecto al numeral ii), Registro N° 3575667, en los cuadros "*Inventario de Equipos Libres de PCB*", "*Inventario de Equipos con Niveles de PCB Permitidos*" e "*Inventario de residuos*" del anexo 2 "*Inventario*" (páginas 33 al 36), el Titular completó la columna de observaciones para todos los transformadores listados indicando que no aplica el tipo y código de subestación dado que dichos equipos pertenecen a la unidad de generación, así como tampoco le es aplicable el campo indicado en la Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB aprobada por Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, entre otras observaciones.

Respecto al numeral iii), Registro N° 3572025, el Titular precisó que los cables con aceite dieléctrico (almacenado en cilindros) de los grupos 1, 3, y 4, no se encuentran en sus instalaciones; además, señaló que para extraer el aceite dieléctrico de los cables (tres (3) cables por grupo), fueron cortados en secciones para verter el aceite por gravedad en cilindros. Por otro lado, extrajeron dos (2) muestras por cada grupo de cables,

²² "*Inventario de Equipos Libres de PCB*", "*Inventario de Equipos con Niveles de PCB permitidos*" e "*Inventario de residuos*".

²³ Aceite almacenado en un compartimiento independiente; dado que el DOME pertenece al transformador, su número de serie es el mismo.



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"

teniéndose seis (6) muestras para un total de 20 cilindros, por ello, los informes de ensayo hacen referencia a: GRUPO 1-1, GRUPO1-2, GRUPO3-1, GRUPO3-2, GRUPO4-1 y GRUPO4-2.

Finalmente, señaló que los aceites fueron dispuestos a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos. Y adjuntó en el anexo 5 "Documentación de disposición final" (páginas 84 al 93), los análisis de PCB previos a la disposición y manifiesto de residuos peligrosos.

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-5192-2022, páginas 495 y 496 del archivo digital "ARCHIVO_6871820.PDF"), el Titular precisó que en la Figura 1 (páginas 509 y 510), se presenta la ubicación de los: "Transformadores en servicio" y "Puntos de acopio de residuos peligrosos (exterior y caverna)". No obstante, de la revisión de la Figura 1, no presentó la descripción de las instalaciones relacionadas a la actividad de generación eléctrica (casa de máquinas, subestación, puntos 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 Huinco 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. Huinco, 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).

De la revisión del párrafo anterior, el Titular no precisó, ni describió el lugar donde se realizan 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. Huinco. Finalmente, no precisó la cantidad de "recipientes cerrados" con aceite dieléctrico no reincorporado existentes en dicho taller, correspondiente a la C.H. Huinco, 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) Presentar la descripción de las instalaciones relacionadas a la actividad de generación eléctrica (casa de máquinas, subestación, puntos de acopio de residuos peligrosos y no peligrosos (exterior y caverna), 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	"S.E. Huinco" / "Punto de acopio de residuos peligrosos y no peligrosos - exterior"	
UTM (WGS 84)	E:	N:
Área dónde se desarrolla la actividad de la instalación (m² o ha)	"X"	



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"

Descripción	
Medidas para la protección de suelo	
Fotografía	

- ii) 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;
- iii) Estimar la distancia que se encuentra el "Taller Moyopampa" de la C.H. Huinco; e indicar la cantidad de "recipientes cerrados" con aceite dieléctrico no reincorporado existentes en el "Taller Moyopampa", correspondientes a la C.H. Huinco;
- iv) 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;
- v) 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° 3317317, el Titular describió las características generales de las instalaciones o componentes relacionados con la actividad de generación (páginas 9 al 11). Asimismo, actualizó el plano "Componentes Relacionados al PGAPCB de la C.H. Huinco" presentado en el anexo 1 "Figura 1", debidamente suscrito por el profesional colegiado y habilitado, responsable de su elaboración (página 27). Del mismo modo, mediante Registro N° 3572025, precisó la descripción de las características generales de la casa de aparatos y punto de acopio de residuos peligrosos – exterior (páginas 10 al 12).

Respecto al numeral ii), Registro N° 3317317, el Titular actualizó el ítem 5.3 "Descripción de instalaciones" del PGAPCB e indicó que las actividades de mantenimiento 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 (páginas 10, 106 y 107).

Respecto al numeral iii), Registro N° 3317317, el Titular precisó que el "Taller Moyopampa" se ubica a 25 km aproximadamente de la C.H. Huinco y declaró que en dicha instalación no hay cilindros de aceite dieléctrico procedente de la C.H. Huinco (página 11).

Respecto al numeral iv), Registro N° 3317317, el Titular mencionó que no ha identificado aceites no reincorporados en la C.H. Huinco o procedente de ella (página 11).

Respecto al numeral v), Registro N° 3317317, el Titular indicó que la capacidad de los sistemas de contención es del 110%, teniendo en cuenta la potencial ocurrencia de fugas (página 11).

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-5192-2022, páginas 496 al 498 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" (páginas 496 y 497), el Titular identificó como únicas fuentes potenciales de contener PCB a los transformadores, cilindros y aceite dieléctrico proveniente de cables de los grupos 2, 3 y 4. No obstante, no precisó si existen otros tipos de equipos que contengan o hayan



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"

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. Al respecto, el Titular debe precisar la existencia de todas las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB aparte de las ya mencionadas.

- 3.2. De otro lado, en el título "Inventario de fuentes con PCB" (página 497), 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 de los informes de ensayo (páginas 558 al 693) en el Anexo 7 "Reportes de laboratorio", los cuales fueron emitidos por el laboratorio Morgan Schaffer Ltd²⁴ (2021), se verificó que para los transformadores con N° de serie: 329102T, 38389, B92338, B82811, L10033 y L10034, solo se 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 internacional reconocido por el INACAL, no se consideraron la concentración por tipo de Aroclor, el cual debe ser incluido en el Anexo 6 "Inventario de equipos 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 precisa el análisis como mínimo de los tres (3) arocloros previamente mencionados.

En ese sentido, el Titular debe: i) presentar los informes 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 Instituto Nacional de la Calidad (INACAL) u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL; y ii) actualizar el Anexo 6 "Inventario de equipos libres de PCB, existencias y residuos", acorde a lo señalado en el numeral i)

Respuesta

Respecto al numeral 3.1, Registro N° 3575667, el Titular señaló que en la C.H. Huinco no se ha identificado fuentes de PCB adicionales acorde a la tabla N° 5 "Relación de equipos y materiales que se fabricaron con PCB" de la Guía para elaboración del PGAPCB, además de los detallados y declarados en el inventario. Por otro lado, actualizó el anexo 2 "Inventario" evidenciándose como únicas fuentes posibles de PCB en la C.H. Huinco, los transformadores (incluyendo cajas terminales o cúpulas del transformador), cables (secundarios y de media tensión) y aceite dieléctrico (almacenado en cilindro del Cable 220 kV del Grupo 2 y cable polo de reserva (página 15)).

Respecto al numeral 3.2 numeral i), Registro N° 3317317, el Titular adjuntó en el anexo N° 3 "Reportes de laboratorio" (páginas 34 al 70) y mediante Registro N° 3575667, adjunto en el anexo N° 7 (páginas 183 al 219, 221 y 222) los informes de ensayo, los cuales incluyen la concentración por cada Aroclor (1242, 1254 y 1260) y la sumatoria de los tres (3) arocloros de los equipos con número de serie: 329102T, 38389, B92338, B82811 y L10034, bajo el método ASTM D4059 para aceite dieléctrico realizado por el laboratorio Morgan Shaffer Ltd.

²⁴ https://search.anab.org/public/organization_files/Morgan-Schaffer-Ltd-Cert-and-Scope-File-04-23-2021_1619199688.pdf



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"

Acreditado por el ANSI National Accreditation Board (ANAB) ²⁵ y por el laboratorio SGS del Perú S.A.C., acreditado por el Inacal.

Respecto al numeral 3.2 numeral ii), Registro N° 3575667, el Titular actualizó el anexo 2 "Inventario" ("Inventario de equipos libres de PCB", "Inventario de equipos con niveles de PCB permitidos" e "Inventario de residuos") (Registro N° 3575667, páginas 33 al 36 de la información complementaria).

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-5192-2022, páginas 499 al 504 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 "Medidas 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 504), 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 porosas" (subrayado agregado). Se debe tener presente que el Titular cuenta con equipos con concentraciones permitidas de PCB (página 556). De igual manera, se encuentra observado (Observación 4) el resultado de los análisis de seis (6) equipos, así como la posible existencia de otras fuentes probables con PCB. 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, cables, 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 499), 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).

²⁵ 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.



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"

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) precisar que los avances²⁶ 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 límite 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° 3317317, el Titular señaló que implementará el etiquetado en caso se identifiquen concentraciones permitidas o mayores a las permitidas de PCB tanto para 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.

Sin perjuicio de ello, mediante Registro N° 3572025 (páginas 15 y 16), el Titular indicó que implementará los colores de etiquetado en la Central Hidroeléctrica Huinco de acuerdo al siguiente cuadro:

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

Respecto al numeral 4.2 numeral i), Registro N° 3317317, el Titular precisó 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" elaborada por el Minem (página 17).

Respecto al numeral 4.2 numeral ii), Registro N° 3317317, el Titular corrigió la concentración en el PGAPCB para la identificación de equipamiento y/o sustancias contaminadas con PCB a ≥ 50 ppm (página 17 y 110).

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° 3214335/15192-2022, página 499 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

²⁶ 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"

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 25 transformadores con concentración permitida de PCB identificados, cables sumergidos en aceite dieléctrico correspondiente a los grupos N° 2 y N° 4; y ocho (8) cilindros con aceite dieléctrico proveniente de cables del grupo N° 3, con descarte de PCB negativo, los cuales podrían tener una concentración permitida de PCB; asimismo, habrían seis (6) transformadores, cuyos informes de ensayo se encuentran observados; 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° 575667 (página 19, 79 al 82), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral i), evaluó el riesgo asociado a los subprocesos de "Transformación de Energía Eléctrica – Operación de Transformadores con concentraciones permitidas de PCB", "Mantenimiento y Reparación de Transformadores con concentraciones permitidas de PCB", "Almacenamiento de cilindros con aceite dieléctrico o grasa", "Almacenamiento de cables vacíos (sin aceite o grasa)", "Operación de cables con grasa interna" y "Mantenimiento de cables con grasa interna" y 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; en el anexo 4 "Evaluación de riesgos" del levantamiento de observaciones (páginas 79 al 82), presentó la matriz de evaluación de riesgos y criterios de valorización utilizados.

Respecto al numeral ii), presentó el análisis y resultado bajo la metodología señalada en el numeral i), concluyendo que los riesgos identificados son bajos. Además, señaló que los transformadores y cilindros, se encuentran en superficies impermeabilizadas y/o sobre sistemas de contención, en ambientes ventilados y restringidos al ingreso de personal (página 19).

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-5192-2022, páginas 500 al 503 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 500), 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 505) 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 503), 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



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"

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 acredita 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 acreditada²⁷ acorde a lo indicado en las Guías.

Respuesta

Respecto al sub numeral i) del numeral 6.1, Registro N° 3317317 (página 19), el Titular especificó que realizarán una capacitación en todos los temas cada dos años, de acuerdo con el cronograma de la sección 8 del PGAPCB; al respecto, el temario de las capacitaciones es el siguiente:

- 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.

Respecto al sub numeral ii) del numeral 6.1, Registro N° 3317317 (página 19), el Titular señaló que los medios de verificación serán las listas de asistencia (medio físico o digital) de la ejecución de las capacitaciones programadas.

Respecto al numeral 6.2, Registro N° 3572025 (página 19), el Titular indicó que todos los transformadores, equipamientos o insumos que adquirirá serán libres de PCB, lo cual estará sustentado con un certificado, ficha u otro documento que emita el fabricante o proveedor (en caso de equipos nuevos). Cabe indicar que 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 metodología²⁸ acreditada conforme a lo indicado en la *Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB*, aprobada por el Minem.

En caso el fabricante o proveedor no cuente con un informe de ensayo, el Titular realizará el análisis de identificación 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 conforme a lo indicado en la *Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de Bifenilos Policlorados*.

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, sin perjuicio que dichos equipos contarán con un sustento de fábrica indicando que se encuentran libres de PCB.

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

Observación N° 7

27 ASTM D4059-00 y ASTM D6160-98.

28 Cabe indicar que, el informe de ensayo debe estar bajo el método ASTM D4059 para aceite dieléctrico o ASTM D6160-98 para superficies no porosas, 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.



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"

En el ítem 7.4 "Tratamiento y eliminación ambientalmente racional de PCB" (Registro N° 3214335/I-5192-2022, Folio 504 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". Asimismo, en el Título "Gestión actual en el manejo de PCB" (página 498), señaló que: "El único residuo detectado es el aceite dieléctrico de los cables del grupo tres, almacenado como residuo peligroso en el almacén de residuos peligrosos del Taller de Moyopampa. Este cuenta con una prueba de descarte colorimétrica de PCB (EPA 9079) que demuestra que contiene menos de 50 ppm de PCB, según se sustenta en el Anexo 7. Los cables libres de aceite se dispondrán como RAEE" (subrayado agregado).

Al respecto, en la C.H Huinco se cuenta con equipos con concentración permitida de PCB, acorde al Anexo 6. Asimismo, se han formulado observaciones asociadas a otras fuentes probables de PCB e informes de ensayo de seis (6) transformadores. 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. De otro lado, no queda claro si los cables que el Titular prevé disponer como RAEE, deben estar "libres de aceite" dieléctrico o "Libres de PCB". Cabe precisar que, acorde al ítem 1.4 "Definiciones" de la Guía para Inventario se define a las "Existencias o residuos libres de PCB" como: "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" (subrayado agregado). En ese sentido, los equipos (los cuales forman parte de las existencias) identificados como "Libres de PCB", se considerarán como tal, siempre y cuando, se respalde bajo un análisis cromatográfico (método acreditado) la Sumatoria de Arocloros, que la concentración se encuentre en dichos valores, acorde al tipo de matriz analizada.

Finalmente, 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), deben 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 85²⁹ del RPAEE. 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) precisar 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; ii) precisar si las existencias (Ej. cilindros con aceite dieléctrico, cables, equipos) no analizadas, cuya concentración de PCB después del descarte se confirma con PCB por encima de la concentración permitida, deberán seguir un tratamiento y eliminación de acuerdo a lo establecido al numeral 85.1 del artículo 85 del RPAEE y a la Guía para elaboración de PCB, de ser el caso; y iii) precisar la condición (libres de aceite o "Libres de PCB") de los cables cuando se dispondrán como Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE); de ser "Libres de PCB", deberán contar con un análisis cromatográfico, tomando en cuenta lo señalado en la sub-observación 3.2 del presente informe.

Respuesta

Respecto al numeral i), Registro N° 3317317 (página 21), 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° 3572025, precisó que al término de su vida útil las existencias libres de PCB y las que tienen concentración permitida (≥ 2 ppm y < 50 ppm) se someterán prioritariamente a un proceso de valorización a través de una EC-RS o EO-RS de acuerdo con la normativa legal vigente. En caso, por condiciones propias del residuo, dicha empresa no pueda valorizarlos se procederá con su disposición final a través de una EPS-RS o EO-RS (página 21).

29 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"

Respecto al numeral ii), Registro N° 3572025, el Titular señaló que si se identificase existencias como cilindros, mangueras, etc. 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 debe considerar 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 (página 21).

Respecto al numeral iii), Registro N° 3317317 (página 21), el Titular precisó que para la disposición de los cables como RAAE libres de PCB, deberán contar previamente con un análisis cromatográfico de los mismos, de acuerdo con los lineamientos de 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)".

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-5192-2022, páginas 504 y 505 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 tomarán una muestra de suelo para verificar su contenido de PCB y se tomarán las acciones correspondientes de acuerdo con la normativa vigente"* (subrayado agregado). 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 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° 3317317 (página 22), 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, F2, 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.

Observación N° 9

En el ítem 8 "Cronograma, presupuesto y responsables" (Registro N° 3214335/I-5192-2022, páginas 505 y 506 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 505), el Titular señaló al pie del cuadro que: "El inventario se actualizará siempre que haya variación en alguno de los



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"

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, etiquetado, monitoreo de suelo, etc.) previamente señaladas en el presente informe.

- 9.2. En el ítem 8.2 "Presupuesto" (página 505), 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 solo debe estar condicionada 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

Respecto al numeral 9.1, Registro N° 3575667, el Titular actualizó los cuadros N° 3 Presupuesto estimado del PGAPCB (página 25) y N° 4 Cronograma de actividades – PGAPCB (página 26) incluyendo las actividades contempladas en las observaciones del presente informe.

Respecto al numeral 9.2, Registro N° 3317317 (página 23), el Titular precisó que propondrá realizar el muestreo de calidad de suelo tras un derrame de aceite dieléctrico proveniente de existencias o residuos, libres de PCB, con concentración permitida o mayor a la permitida de PCB siempre y cuando haga contacto con el suelo natural. Por otro lado, mediante Registro N° 3575667, adicionó al pie del cuadro N° 3 Presupuesto estimado del PGAPCB, el literal g) el cual señala lo siguiente: *"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)"* (página 25).

Cabe precisar, que el aceite dieléctrico, independientemente de la presencia de PCB, es un fluido o material peligroso el cual podría afectar la calidad del suelo si ocurriera algún derrame o fuga. De otro lado, se precisa que de acuerdo a lo establecido en la "Guía para el Muestreo de Suelos"³⁰, no es restrictivo la concentración de PCB en el suelo para realizar el muestreo de calidad de suelos. En ese sentido, el Titular debe realizar el monitoreo del componente suelo en caso de un derrame de aceite dieléctrico, independientemente de su concentración de PCB.

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

Observación N° 10

En el ítem 9 "Plan de Contingencias" (Registro N° 3214335/I-5192-2022, página 507 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. Huinco (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 procedimientos 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).

30 Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados - Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM

Segunda. - De las guías técnicas aprobadas por el Ministerio del Ambiente

En tanto no se aprueben las guías referidas en la Primera Disposición Complementaria Final de la presente norma, serán de aplicación las guías aprobadas por el Ministerio del Ambiente mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM y Resolución Ministerial N° 034-2015-MINAM.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

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

Respuesta

Mediante Registro N° 3317317 (página 23), el Titular indicó que cuando ocurra un derrame de aceite dieléctrico proveniente de existencias o residuos con concentración libre, 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 lo comparará con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo vigentes.

Asimismo, el Titular complementa con el Registro N° 3572025, páginas 26 y 27, que además del muestreo señalado aplicará el procedimiento antes, durante y después de un derrame de aceite dieléctrico del Plan de Contingencias de la C.H. Huinco.

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 medidas de manejo ambiental propuestos por el Titular en el PGAPCB:

Cuadro N° 8. 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	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: 7.3.2.1 Uso y manipulación de equipos (Anexo 2 de la Guía para elaboración del PGAPCB) 7.3.2.2 Mantenimiento (Anexo 3 de la Guía para elaboración del PGAPCB) - Programa de revisión de pérdidas - Inspección de equipos contra incendio y control de derrames - Revisión de inventarios de PCB e informe a la autoridad 7.3.2.3 Transporte (interno y externo) (Anexo 4 de la Guía para elaboración del PGAPCB) 7.3.2.4 Características del almacenamiento de existencias y residuos contaminados con PCB (Anexo 5 de la Guía para elaboración del PGAPCB) Dichos lineamientos se basan en la Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica (en adelante, Guía para elaboración del PGAPCB).
Medidas para contar con equipos libres de PCB	Adquisición de equipos 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 metodología³¹ acreditada acorde con lo indicado en la Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB, aprobada por el Minem. En caso el fabricante o proveedor no cuente con un informe de ensayo, el Titular debe realizar el análisis de identificación de PCB, el cual debe ser realizado por un laboratorio acreditado por el Inacal u otro organismo internacional acreditado por el Inacal, y con la metodología (ASTM D4059) acreditada. 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. Servicios de mantenimiento Antes de la recepción de equipamiento e insumos potenciales de contener PCB, verificará su condición libre de PCB (certificado sustentado en informe de ensayo por laboratorio

31 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.



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"

Medidas	Resumen
	acreditado acorde a la <i>Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB</i>. 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. - 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 o nuevos. - 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" realizado por un laboratorio acreditado acorde a la <i>Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB</i>, aprobada por el MINEM mediante Resolución Ministerial (R.M.) N° 002-2021-MINEM/DM).
Medidas para el manejo preventivo para evitar la contaminación cruzada con PCB durante la operación y mantenimiento de equipos	- 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	En caso de derrame: - 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, fracción de hidrocarburos F3 y Bifenilos Policlorados (PCB) de acuerdo con el ECA para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.

Fuente: Registro N° 3317317, página 25 del levantamiento de observaciones. Registro N° 3572025, páginas 25 al 27 de la información complementaria. Registro N° 3575667, páginas 119 al 124 de la información complementaria.

VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

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

Cuadro N° 9. 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 (37 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 (37 compras en total 2023-2025)	A condición ^(f)			
Muestreo de la grasa interna de los cables secundarios y cables de media tensión.	Única vez			
Muestreo del aceite del cable de polo de reserva	Única vez			
Muestreo de suelo natural	A condición ^(g)			
Traslado de aceite dieléctrico no reincorporado al Taller Moyopampa de la CH Moyopampa	A condición ^(h)			
Retiro y reemplazo de cables secundarios y cables de media tensión con grasa interna	Única vez			



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"

Actividades	Frecuencia	Año ^(a)		
		2023	2024	2025
Valorización o disposición o tratamiento de cables secundarios y cables de media tensión vacíos (sin grasa)	Única vez ^(b)			
Valorización o disposición o tratamiento de la grasa proveniente de los cables secundarios y cables de media tensión	Única vez ^(b)			
Valorización o disposición o tratamiento del cable 220 KV del Grupo 2 y del Cable polo de reserva vacío (sin aceite)	Única vez ^(b)			
Valorización o disposición o tratamiento del aceite del Cable 220 KV del Grupo 2 y aceite del Cable polo de reserva	Única vez ^(b)			

Fuente: Registro N° 3575667, página 26 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.

^(d) En caso de identificarse concentraciones permitidas o mayores a las permitidas de PCB o aquellos equipos considerados como potencial fuente de PCB que no cuenten con informe de ensayo de laboratorio acreditado por el INACAL u otro organismo internacional acreditado por el INACAL, y con la metodología acreditada acorde con lo indicado en la Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB, aprobada por el Minem mediante Resolución Ministerial (R.M.) N° 002-2021-MINEM/DM.

^(e) A condición de realizarse alguna intervención con potencial de contaminación del aceite 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 (libre de PCB, con concentraciones permitidas o mayores a las permitidas).

^(h) En caso se generen aceites que no puedan ser reincorporados al proceso

⁽ⁱ⁾ Acción depende de los resultados de descarte o análisis cromatográfico de PCB del cable.

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 en los equipos y adoptar correctamente las medidas de gestión de los PCB.

VII. CONCLUSIONES

De la evaluación realizada, se concluye que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la "Central Hidroeléctrica Huinco", 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 Huinco", 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.



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"

- Enel Generación Perú S.A.A. debe etiquetar todos los equipos "Libres de PCB" (< 2 ppm), cuando corresponda, 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 (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:

Qca. Carmen Lidia Serrano Casimiro
CQP N° 1087

Revisado por:

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.

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