



**MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**  
Resolución Directoral

**Nº 0020-2022-MINEM/DGAAE**

Lima, 25 de febrero de 2022

Vistos, el Registro N° 3214305 del 12 de octubre de 2021 presentado por Electro Dunas S.A.A., mediante el cual solicitó la evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) de Electro Dunas S.A.A. (“Unidad Comercial Ica, Pisco, Chincha y Nasca”), ubicado en las provincias de: Chincha, Pisco, Ica, Palpa y Nasca del departamento de Ica; las provincias de: Castrovirreyna y Huaytará del departamento de Huancavelica, y en las provincias de Lucanas, Parinacochas, Páucar del Sara Sara y Sucre del departamento de Ayacucho; y, el Informe N° 0116-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 25 de febrero de 2022.

**CONSIDERANDO:**

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

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

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

Que, el artículo 53 del del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE) señala que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB) es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario que contiene actividades destinadas a la prevención ambiental, así como la progresiva eliminación de equipos, componentes o infraestructuras utilizadas en el desarrollo de las actividades eléctricas, que contengan o estén contaminados con PCB o que tengan aceite dieléctrico con PCB (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm<sup>2</sup> 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;

---

<sup>1</sup> 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.

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

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

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

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

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

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

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

Que, el 12 de octubre de 2021, Electro Dunas S.A.A. (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados ante la DGAAE del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), de conformidad con lo establecido en el artículo 23 del RPAAE;

Que, con Registro N° 3214305 del 12 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB), para su correspondiente evaluación;

Que, mediante Oficio N° 0409-2021-MINEM/DGAAE e Informe N° 0481-2021-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 14 de octubre de 2021, la DGAAE del MINEM comunicó al Titular que se admite a trámite la solicitud de evaluación del PGAPCB del Titular;

Que, a través del Auto Directoral N° 0210-2021-MINEM/DGAAE del 7 de diciembre de 2021, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles para que cumpla con subsanar las observaciones realizadas a través del Informe N° 0646-2021-MINEM/DGAAE-DEAE del 7 de diciembre de 2021;

Que, con Registro N° 3237162 del 20 de diciembre de 2021, el Titular solicitó un plazo adicional de diez (10) días hábiles, a partir del vencimiento del plazo inicialmente otorgado, para levantar las observaciones formuladas en el Informe N° 0646-2021-MINEM/DGAAE-DEAE; por lo que, con Auto Directoral N° 0216-2021-MINEM/DGAAE del 21 de diciembre de 2021, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles adicionales para que cumpla con subsanar las observaciones realizadas a través del Informe N° 0646-2021-MINEM/DGAAE-DEAE del 7 de diciembre de 2021;

Que, mediante Registro N° 3243734 del 7 de enero de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0646-2021-MINEM/DGAAE-DEAE;

Que, a través del Registro N° 3259171 del 28 de enero de 2022, Registros N° 3268765 y N° 3269738 del 2 y 4 de febrero de 2022 respectivamente, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, información complementaria para la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0646-2021-MINEM/DGAAE-DEAE;

Que, el presente PGAPCB tiene como objetivo Identificar las posibles existencias<sup>2</sup> y residuos contaminados con PCB en la "Unidad Comercial Ica, Pisco, Chincha y Nasca" de la empresa Electro Dunas S.A.A., a fin de dar cumplimiento a lo establecido por la normativa. Asimismo, el PGAPCB establece las medidas de gestión y manejo para evitar la contaminación cruzada con PCB;

Que, de la evaluación de la información presentada por el Titular, conforme se aprecia en el Informe N° 0116-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 25 de febrero de 2022, se concluyó que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) de Electro Dunas S.A.A., ha cumplido con los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental que regula las actividades de electricidad y con las disposiciones establecidas en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, la "Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica" y la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB), aprobado mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, por lo que corresponde su aprobación;

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

## **SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- APROBAR** el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) de Electro Dunas S.A.A. ("Unidad Comercial Ica, Pisco, Chincha y Nasca"), ubicado en las provincias de: Chincha, Pisco, Ica, Palpa y Nasca del departamento de Ica; las provincias de: Castrovirreyna y Huaytará del departamento de Huancavelica, y en las provincias de Lucanas, Parinacochas, Páucar del Sara Sara y Sucre del departamento de Ayacucho; de conformidad con el Informe N° 0116-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 25 de febrero de 2022, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

---

<sup>2</sup> **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 directa o indirectamente en una actividad antrópica posibles de ser, contener o estar contaminados con bifenilos policlorados (PCB)" (resaltado agregado).*

**Artículo 2°.-** Electro Dunas S.A.A. se encuentra obligada a cumplir lo estipulado en su Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados, los informes de evaluación, así como con los compromisos asumidos a través de los documentos presentados durante la evaluación.

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

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

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

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

Regístrese y comuníquese,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS  
Juan Orlando FAU 20131368829 hard  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2022/02/25 15:25:42-0500

---

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

Visado  
digitalmente por  
ORDAYA PANDO  
Ronald Enrique  
FAU 20131368829  
hard  
Entidad: Ministerio  
de Energía y Minas  
Motivo: Visación  
del documento  
Fecha: 2022/02/25  
15:21:03-0500



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"*  
*"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"*

## **INFORME N° 0116-2022-MINEM/DGAAE-DEAE**

**Para** : **Juan Orlando Cossio Williams**  
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

**Asunto** : Informe de Evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) de Electro Dunas S.A.A.

**Referencia** : Registro N° 3214305  
(3237162, 3243734, 3259171, 3268765, 3269738)

**Fecha** : 25 de febrero de 2022

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

### **I. ANTECEDENTES**

El 12 de octubre de 2021, Electro Dunas S.A.A. (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica<sup>1</sup> del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados 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 (en adelante, RPAAE) aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

Registro N° 3214305 del 12 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB), para su correspondiente evaluación.

Oficio N° 0409-2021-MINEM/DGAAE e Informe N° 0481-2021-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 14 de octubre de 2021, la DGAAE del MINEM comunicó al Titular que se admite a trámite la solicitud de evaluación del PGAPCB del Titular.

Auto Directoral N° 0210-2021-MINEM/DGAAE del 7 de diciembre de 2021, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles para que cumpla con subsanar las observaciones realizadas a través del Informe N° 0646-2021-MINEM/DGAAE-DEAE del 7 de diciembre de 2021.

Registro N° 3237162 del 20 de diciembre de 2021, el Titular solicitó un plazo adicional de diez (10) días hábiles<sup>1</sup>, a partir del vencimiento del plazo inicialmente otorgado, para levantar las observaciones formuladas en el Informe N° 0646-2021-MINEM/DGAAE-DEAE.

Auto Directoral N° 0216-2021-MINEM/DGAAE del 21 de diciembre de 2021, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles adicionales para que cumpla con subsanar las observaciones realizadas a través del Informe N° 0646-2021-MINEM/DGAAE-DEAE del 7 de diciembre de 2021.

Registro N° 3243734 del 7 de enero de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0646-2021-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3259171 del 28 de enero de 2022, Registros N° 3268765 y N° 3269738 del 2 y 4 de febrero de 2022 respectivamente, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, información

<sup>1</sup> La exposición técnica se realizó a través de la plataforma virtual Zoom debido al Estado de Emergencia Nacional declarado por el Gobierno.



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"*

complementaria para la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0646-2021-MINEM/DGAAE-DEAE.

## **II. MARCO NORMATIVO APLICABLE**

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

Asimismo, el numeral 85.2 del artículo 85 del RPAAE establece que el Titular que utilice o almacene equipos que contienen aceites dieléctricos con PCB o que estén contaminados con ellos debe solicitar la evaluación de un PGAPCB que contenga la identificación, inventario y cronograma de eliminación ambientalmente racional de los fluidos, residuos o instalaciones que contengan o estén contaminados con PCB.

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

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

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

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

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

## **III. PLAN DE GESTION AMBIENTAL DE BIFENILOS POLICLORADOS**

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

### **3.1. Datos Generales**

- **Datos del Titular**

**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 del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”***Razón Social:** Electro Dunas S.A.A.  
**R.U.C.:** 20106156400  
**Dirección:** Panamericana Sur Km 300,5 - La Angostura, Ica**• Datos de la empresa que elaboró el PGAPCB****Razón Social:** Enviroproyect S.R.L.  
**R.U.C.:** 20340293267  
**Dirección:** Pje. Manuel Gonzales Prada N° 108, Urb. Chacarilla de Otero**Objetivo**

Identificar las posibles existencias<sup>2</sup> y residuos contaminados con Bifenilos Policlorados (en adelante, PCB) en la “Unidad Comercial Ica, Pisco, Chincha y Nasca” de la empresa Electro Dunas S.A.A. a fin de dar cumplimiento a lo establecido por la normativa. Asimismo, el PGAPCB establece medidas de gestión y manejo para evitar la contaminación cruzada con PCB.

**3.1. Antecedentes**

La “Unidad Comercial Ica, Pisco, Chincha y Nasca”, cuenta con Instrumentos de gestión ambiental aprobados por las autoridades competentes, acorde al siguiente cuadro:

**Cuadro 1: Instrumentos ambientales aprobados**

Ítem	EA o IGAC	Documento de aprobación	Fecha de aprobación
1	PAMA de Actividades Relacionadas con Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica	Resolución Directoral N° 063-1997 - EM/DGE	26/02/1997
2	EIA “Línea de Transmisión 60 kV Nazca – Puquio y la Subestación Puquio”	Resolución Directoral N° 020-2005- MEM/AAE	14/01/2005
3	EIA “Nueva Derivación en Doble Terna 60 kV desde la Estructura P85 a P19-20 Línea Paracas”.	Resolución Directoral N° 279-2009 - MEM/AAE	06/08/2009
4	EIA “Nueva Línea de Transmisión 60 kV y SET 60/10 kV MVA Señor de Luren”	Resolución Directoral N° 305-2010- MEM/AAE	02/09/2010
5	Plan de Abandono de la Central Térmica de Coracora	Resolución Directoral N° 139-2012- MEM/AAE	25/05/2012
6	Plan de Abandono de la Central Térmica de Puquio	Resolución Directoral N° 140-2012- MEM/AAE	25/05/2012
7	Plan de Abandono de la Central Térmica de Pausa	Resolución Directoral N° 141-2012- MEM/AAE	25/05/2012
8	Plan de Abandono de la Minicentral Térmica Tambo Quemado	Resolución Directoral Regional N° 067-2013-GRA/GG-GRDE-DREM	23/09/2013

Fuente: Folios 8 al 11 del Registro N° 3214305

Asimismo, señaló que dispone de una Política de Gestión Ambiental y una Política de Sostenibilidad, además precisó que no cuenta con procesos administrativos sancionadores relacionados a los PCB.

<sup>2</sup> **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM**  
**“Artículo 3.- Definiciones y abreviaturas**

(...)

m) Existencias: Equipos, componentes o infraestructuras utilizados directa o indirectamente en una actividad antrópica **posibles de ser, contener o estar contaminados con bifenilos policlorados (PCB)**, entre los cuales se encuentran los transformadores de tensión y condensadores con refrigeración de aceite dieléctrico. (resaltado agregado)”



- **Actividades realizadas**

El Titular señaló que, dentro de las actividades realizadas previo a la presentación del PGAPCB, participó en el Proyecto UNIDO "Manejo y Disposición Ambientalmente Racional de Bifenilos Policlorados (PCB)", durante el período 2011 al 2014, en el cual se evaluaron 1060 (65% de su inventario) transformadores. Y durante el periodo 2015 y 2016, la empresa realizó el análisis del 35% de los equipos restantes, completándose en el año 2016, el 100% de la verificación de sus equipos. Obteniendo como resultado 22 transformadores con más de 50 ppm de PCB, para lo cual el Titular implementó un "Almacén central" para aquellos equipos y materiales que contengan PCB por encima de la presencia permitida, los cuales fueron sometidos al proceso de descontaminación de transformadores por: retrolenado y al proceso de destrucción de PCB por: dechlorinación y exportación (eliminación final por destrucción térmica o incineración total)<sup>3</sup>, bajo la contratación de la empresa KANAY S.A.C. - Seche Group, el cual se encargó de los servicios de recolección, transporte y exportación para la eliminación final de los residuos sólidos con PCB. Asimismo, a partir del año 2022, para la adquisición<sup>4</sup> de nuevos equipos el Titular solicitará al proveedor (nacional o extranjero) un informe por escrito del análisis de cromatografía de gases, bajo la norma ASTM D 4059, y en el caso de no contar con los análisis indicados, el Titular realizará el análisis cromatográfico antes del inicio de operación del equipo nuevo.

Cabe indicar que estas actividades se presentan con mayor detalle en el ítem 3.4 de Diagnóstico situacional de la gestión de PCB del presente informe.

### 3.2. Descripción de las instalaciones

- **Ubicación**

El PGAPCB de Electro Dunas S.A.A. abarca la "Unidad Comercial Ica, Pisco, Chíncha, Nasca", las cuales se ubican en las provincias de: Chíncha, Pisco, Ica, Palpa y Nasca del departamento de Ica; las provincias de: Castrovirreyna y Huaytará del departamento de Huancavelica, y en las provincias de Lucanas, Parinacochas, Páucar del Sara Sara y Sucre del departamento de Ayacucho. En el siguiente cuadro se presenta los datos de ubicación de las unidades operativas e instalaciones del Titular:

**Cuadro 2: Coordenadas de ubicación de las unidades comerciales de Electro Dunas S.A.A.**

<b>Unidad N°</b>	1	
<b>Nombre de la unidad</b>	Unidad Comercial Ica	
<b>Ubicación</b>	Ica	
<b>Distrito</b>	Ica	
<b>Provincia</b>	Ica	
<b>Departamento</b>	Ica	
<b>UTM (WGSS-84)<sup>5</sup></b>	Este: Diversas	Norte: Diversas
<b>Área donde se desarrolla la actividad (m<sup>2</sup> o Ha)</b>	50 843.2450 ha	
<b>Teléfono de contacto</b>	-	

<b>Unidad N°</b>	2	
<b>Nombre de la unidad</b>	Unidad Comercial Pisco	
<b>Ubicación</b>	Ica	
<b>Distrito</b>	Pisco	
<b>Provincia</b>	Pisco	
<b>Departamento</b>	Ica	

<sup>3</sup> Véase folios 9 al 12 de la Información Complementaria, Registro N° 3259171.

<sup>4</sup> Véase folios 10 y 11 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3243734.

<sup>5</sup> Véase folio 1 (ARCHIVO\_7182333) de la Información Complementaria, Registro N° 3269738.

**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 del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

<b>UTM (WGSS-84) <sup>6</sup></b>	Este: Diversas	Norte: Diversas
<b>Área donde se desarrolla la actividad (m<sup>2</sup> o Ha)</b>	60 417.6108 ha	

<b>Unidad N°</b>	3	
<b>Nombre de la unidad</b>	Unidad Comercial Chincha	
<b>Ubicación</b>	Ica	
<b>Distrito</b>	Chincha	
<b>Provincia</b>	Chincha	
<b>Departamento</b>	Ica	
<b>UTM (WGSS-84) <sup>7</sup></b>	Este: Diversas	Norte: Diversas
<b>Área donde se desarrolla la actividad (m<sup>2</sup> o Ha)</b>	38 764.3739 ha	

<b>Unidad N°</b>	4	
<b>Nombre de la unidad</b>	Unidad Comercial Nasca	
<b>Ubicación</b>	Ica	
<b>Distrito</b>	Nasca	
<b>Provincia</b>	Nasca	
<b>Departamento</b>	Ica	
<b>UTM (WGSS-84) <sup>8</sup></b>	Este: Diversas	Norte: Diversas
<b>Área donde se desarrolla la actividad (m<sup>2</sup> o Ha)</b>	384 928.8359 ha	

Fuente: Folios 6 y 7 del Registro N° 3259171 y Folio 1 del Registro N° 3269738.

De igual manera, la empresa Electro Dunas S.A.A., cuenta con otras instalaciones, según se muestra en el siguiente cuadro<sup>9</sup>:

**Cuadro 3: Coordenadas de ubicación de las instalaciones de Electro Dunas S.A.A.**

Item	Actividad eléctrica (D, T, G) *	Nombre de la instalación o componente	Unidad Comercial	Área de la concesión (ha)	Coordenadas UTM (WGSS-84)		Área donde se desarrolla la actividad de la instalación (m <sup>2</sup> o ha)
					Este	Norte	
1	Transmisión	SET El Carmen	Chincha	5402 km <sup>2</sup>	380333.31	8506772.98	1719 m <sup>2</sup>
2	Transmisión	SET Tambo de Mora	Chincha		371931.00	8512834.00	1773 m <sup>2</sup>
3	Transmisión	SET Pueblo Nuevo	Chincha		378009.77	8518735.43	1765 m <sup>2</sup>
4	Transmisión	SET Pedregal	Chincha		376805.81	8512746.13	2133 m <sup>2</sup>
5	Transmisión	SET Pisco	Pisco		368954.39	8485181.47	209 m <sup>2</sup>
6	Transmisión	SET Alto la Luna	Pisco		365746.49	8473401.92	1710 m <sup>2</sup>
7	Transmisión	SET Paracas	Pisco		370878.34	8483772.35	1771 m <sup>2</sup>
8	Transmisión	SET Tacama	Ica		421869.23	8452231.42	1740 m <sup>2</sup>
9	Transmisión	SET Santa Margarita	Ica		424072.08	8430628.89	1775 m <sup>2</sup>
10	Transmisión	SET Ica Norte	Ica		419209.95	8446904.37	4403 m <sup>2</sup>
11	Transmisión	SET Luren	Ica		422530.65	8442186.65	1721 m <sup>2</sup>
12	Transmisión	SET Nasca	Nasca		505083.95	8358478.22	1732 m <sup>2</sup>
13	Transmisión	SET Llipata	Nasca		477577.79	8387998.93	1716 m <sup>2</sup>
14	Transmisión	SET Puquio	Nasca		595287.49	8376061.14	1760 m <sup>2</sup>
15	Secundaria	Almacén Ica	Ica		419330.14	8446833.66	0.32 ha
16	Secundaria	Almacén Pisco	Pisco	368991.65	8484117.56	0.21 ha	

<sup>6</sup> Véase folio 1 (UNIDAD COMERCIAL PISCO) de la Información Complementaria, Registro N° 3269738.

<sup>7</sup> Véase folio 1 (ARCHIVO\_7182332) de la Información Complementaria, Registro N° 3269738.

<sup>8</sup> Véase folio 1 (ARCHIVO\_7182335) de la Información Complementaria, Registro N° 3269738.

<sup>9</sup> Véase folios 5 y 6 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3243734.



Item	Actividad eléctrica (D, T, G) *	Nombre de la instalación o componente	Unidad Comercial	Área de la concesión (ha)	Coordenadas UTM (WGSS-84)		Área donde se desarrolla la actividad de la instalación (m <sup>2</sup> o ha)
					Este	Norte	
17	Secundaria	Almacén Nasca	Nasca		507633.18	8361066.08	0.29 ha
18	Generación	Central Térmica Luren	Ica		422651.49	8442188.94	1.8 ha
19	Generación	Central Térmica Pedregal	Chincha		377155.73	8512763.63	2267 m <sup>2</sup>

Fuente: Folio 5 y 6 del Registro N° 3243734.

- **Descripción del proceso operativo**

La zona de concesión Ica se encuentra conformada por cuatro (4) Unidades Comerciales (Ica, Pisco, Chincha y Nasca), las cuales están compuestas por centros de transformación, líneas de subtransmisión, líneas de media tensión, líneas de baja tensión, subestaciones de transformación y luminarias de alumbrado público, para suministrar de energía eléctrica a sus clientes. Dichas subestaciones de transformación se provisionan de energía del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), para luego suministrarla a sus clientes residenciales e industriales a través de sus redes de transmisión y distribución.

Asimismo, cuenta con centrales de generación térmica e hidroeléctrica, como la Central Térmica Luren y Pedregal, y la Pequeña Central Hidroeléctrica Laramate (rehabilitada). Indicó, además, que cuenta con otras seis (6) Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH) en la zona centro sur del Perú, las cuales se encuentran paralizadas, aclarando que no cuentan con existencias y/o residuos de PCB<sup>10</sup>.

- **Descripción de instalaciones**

La empresa Electro Dunas S.A.A., cuenta con cuatro (4) unidades operativas denominadas "Ica, Pisco, Chincha y Nasca"; la descripción de estas se detalla en los folios 24 al 29 (Registro N° 3214305) del PGAPCB, incluyendo la descripción y ubicación de las instalaciones o componentes como: subestaciones de transformación, líneas, redes primarias y subestaciones de distribución, centrales de generación térmica e instalaciones relacionada con existencias y residuos de PCB<sup>11</sup>. Asimismo, cuenta con 2 496 transformadores en su "Parque de Transformadores".

### 3.3. Diagnóstico situacional de la gestión de PCB

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

Para la identificación de las fuentes probables con PCB, el Titular ha realizado las siguientes actividades:

- Inventario de PCB (65% de equipos, equivalente a 160 muestras) de los transformadores durante el periodo 2011-2014.
  - o Identificación de PCB (análisis colorimétrico -kits Clor-N-Oil de 50ppm- y cromatográfico);
  - o Elaboración de "Informes de resultados de muestreo, descarte y análisis de PCB" (Contenido: responsables de la planificación y coordinación, Criterios para la selección de los equipos, el muestreo, descarte y análisis, Ejecución de actividades de muestreo, Resultados de la condición y antigüedad de los equipos, Resultados de descarte de PCB, Análisis de laboratorio de resultados positivos al descarte, Costos del inventario, Dificultades y observaciones del proceso, etc.) (2011-2014);
- Durante los años 2015 y 2016, completó la verificación del 100% de los equipos;
  - o Elaboración de "Informe Técnico de Extracción de Muestras de Aceite Dieléctrico en Transformadores en Electro Dunas (2016)";

<sup>10</sup> Véase folio 6 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3243734.

<sup>11</sup> Véase folios 5 y 6 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3243734.



- Solicitaron a los proveedores la declaración jurada y/o certificado que evidencien ausencia de PCB, como medida para el control de ingreso de equipos nuevos;
- Realizaron el Descarte de PCB mediante el uso de kits Clor-N-Oil de 50ppm, como medida de control de ingreso de equipos con contenido de PCB de terceros;
- Elaboraron de Reportes de realización de la detección de PCB (2014,2015 y 2016);
- Realizaron Actividades de Acondicionamiento de almacenes para la gestión de PCB;
- Realizaron Actividades de Tratamiento de equipos con PCB (Proceso de dechlorinación);
- Realizaron Actividades de Eliminación de PCB de los equipos con concentración por encima de lo permitido.

Asimismo, se realizó un reconocimiento del total de los equipos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida, identificando un total de veintidós (22) transformadores con contenido de aceite dieléctrico; A continuación, se presenta el resumen de los resultados:

**Cuadro 4: Base de datos para registro de equipo con concentración de PCB  $\geq$  50 ppm**

N°	N° Serie	Peso Aceite (kg)	Peso Total (kg)	Suma de arocloros (ppm) Concentración de PCB	Suma de arocloros (ppm) Descontaminación de PCB	Certificado de Tratamiento	Tipo de Tratamiento	Conclusión Comentario por parte del Titular
1	T 1170	70	240	81.06	12	✓	Retrofiling	-
2	<b>T 1167</b>	45	145	2 891.89	-	-	Dechlorinación <sup>12</sup>	Se realizará nuevamente la identificación de PCB
3	119174 T	90	300	85.86	1.7	✓	Retrofiling	-
4	118594T3	206	710	73.54	3.4	✓	Retrofiling	-
5	1733	180	625	127.36	<1.06	✓	Retrofiling	-
6	<b>AFSE 10 -001996</b>	272	938	53.16	-	-	Eliminación <sup>12</sup>	No se cuenta con el certificado de eliminación
7	118594 T2	206	710	60.06	<1.06	✓	Retrofiling	-
8	119171 T2	155	500	94.72	3.1	✓	Retrofiling	-
9	119178 T18	203	700	64.42	<1.06	✓	Retrofiling	-
10	113452 T7	120	400	57.34	<1.06	✓	Retrofiling	-
11	114415 T1	200	690	62.15	<1.06	✓	Retrofiling	-
12	160001 T5	212	730	232.09	5	✓	Retrofiling	-
13	119178-T6	203	700	57.30	<1.06	✓	Retrofiling	-
14	ASFE 10-001876	453	1510	73.35	<1.06	✓	Retrofiling	-
15	113724-T1	210	700	68.8	2.7	✓	Retrofiling	-
16	N.D.	120	400	55.5	<1.06	✓	Retrofiling	-
17	104088	279	930	71.1	1.8	✓	Retrofiling	-
18	T-08901	272	640	62.9	5.7	✓	Retrofiling	-
18	11246	120	314	52.2	<1.06	✓	Retrofiling	-
20	<b>102036T1</b>	152	569	14 128	-	✓	Exportación <sup>12</sup>	Certificado N° 1612-0032
21	<b>P-1155</b>	-	-	98	-	-	Eliminación <sup>12</sup>	No se cuenta con el certificado de

<sup>12</sup> Véase folio 11 de la Información Complementaria Registro N° 3259171.

**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 del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”*

N°	N° Serie	Peso Aceite (kg)	Peso Total (kg)	Suma de arocloros (ppm) Concentración de PCB	Suma de arocloros (ppm) Descontaminación de PCB	Certificado de Tratamiento	Tipo de Tratamiento	Conclusión Comentario por parte del Titular
								eliminación
22	1259	120	290	90	<1.06	✓	Retrofiling	-

Nota: (-) No se cuenta con información disponible

Fuente: Folios 19, 33, 152,390, 853 y 854 del Registro N° 3214305 (Información Técnica)  
Folios 825, 828, 831, 833 al 850 del Registro N° 3214305 (Informes de Ensayo)  
Folios 10 y 11 del Registro N° 3259171.

La realización de la extracción de muestras, manejo de muestras e identificación de equipos contaminados con PCB estuvo a cargo del Proyecto UNIDO “Manejo y Disposición Ambientalmente Racional de Bifenilos Policlorados (PCB)” (2011 al 2014) y de la empresa INGESUR E.I.R.L. (2016), empresa especializada en servicios de instalación y montaje de equipos e instrumental eléctrico.

El laboratorio encargado de realizar los análisis cromatográficos pertenece a la Dirección General de Salud e Inocuidad Alimentaria (DIGESA). Referente a los resultados de descarte (mediante el uso del método colorimétrico), y análisis cromatográfico de PCB, la descripción de estas se detalla en los folios 341 al 672 del Anexo 4.4. y folios 680 al 768 del Anexo 4.7 del PGAPCB (Registro N° 3214305).

#### • Inventario de fuentes con PCB

El Titular señaló que realizó el descarte de PCB y análisis cromatográfico, encontrando un total de 22 equipos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida, procediendo a ejecutar un proceso de descontaminación de transformadores por: retrolenado y el proceso de destrucción de PCB por: dechlorinación y exportación (eliminación final por destrucción térmica o incineración total<sup>13</sup>) de dichos equipos, acorde al cuadro N° 5 del presente informe. Los equipos que no lograron una concentración por debajo de los 50 ppm mediante el proceso de dechlorinación fueron custodiados en el almacén central para su posterior eliminación, a cargo de la empresa KANAY S.A.C. Seche Group.

Cabe precisar que, el equipo con Nro. de serie T 1167, el cual pasó por un proceso de dechlorinación, acorde a lo señalado por el Titular, se le realizará nuevamente la identificación de PCB<sup>13</sup> y se procederá al proceso de eliminación, de corresponder. Por lo que en la actualidad no tendría equipos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida, no aplicando presentar el inventario de fuentes con PCB.

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

Señaló que, las medidas de prevención, mitigación y control de PCB que el Titular ha adoptado para el PGAPCB, se iniciaron en paralelo con el Proyecto “Manejo y Disposición Ambientalmente Racional de Bifenilos Policlorados (PCB)”, los cuales perduran hasta la actualidad, y el cual tiene las siguientes acciones:

- **Uso de Procedimientos e Instructivos:** actualmente, la empresa cuenta con un “Procedimiento de control y extracción de muestras de aceite eléctrico” e “Instructivo del uso y manejo del Kit Clor N Oil para descarte de PCB”
- **Capacitación del Personal:** la empresa continúa capacitando al personal en temas relacionados al “Uso y manejo del Kit Clor N Oil para descarte de PCB” y al “Procedimiento a seguir para el control y extracción de muestras de aceite eléctrico”.
- **Medidas de control realizado a los equipos de terceros:** la empresa solicitará al proveedor (nacional o extranjero) un informe por escrito del análisis de cromatografía de gases establecido en la norma

<sup>13</sup> Véase folios 9 al 12 de la Información Complementaria, Registro N° 3259171.



ASTM D 4059. De no contar con los análisis indicados, el Titular realizará el análisis cromatográfico antes de iniciar a operar el equipo nuevo<sup>14</sup>. Anteriormente, la empresa solicitaba a los proveedores, la Declaración Jurada de ausencia de PCB en sus equipos.

- **Compra de materiales para la realización de actividades de extracción y análisis de equipos y aceite dieléctrico:** para la identificación de equipos y aceite dieléctricos posiblemente contaminados con PCB, la empresa adquiere kits de muestreo Clor-N-Oil según la exigencia; y en caso de encontrarse equipos contaminados con PCB, se solicita el análisis mediante la Cromatografía de gases.

### 3.4. 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) con la información técnica, geográfica de ubicación y procedimientos aplicados a la muestra que permita conocer la gestión sobre esta existencia para su identificación, la cual constituye el inventario de todos los equipos declarados por la empresa Electro Dunas S.A.A. No se tiene identificados residuos ni superficies porosas contaminados con PCB por encima de la concentración permitida.

- **Evaluación de riesgos para la toma de decisiones<sup>15</sup>.**

El Titular presentó la metodología propuesta por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente) para la evaluación del riesgo. Esta metodología determina el nivel de riesgo (NR) en función del nivel de la probabilidad (NP) y del nivel de las consecuencias (NC), identificando como amenazas las existencias y/o residuos con presencia permitida de PCB y por encima de esta. Finalmente, el Titular establecerá las medidas adicionales de control para las contingencias de las Existencias y/o residuos con presencia permitida de PCB y Existencias y/o residuos por encima de la concentración permitida de PCB, con la finalidad de mejorar los niveles de riesgo.

**Cuadro 5: Determinación de nivel de riesgos**

Amenazas	Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
Existencias y/o residuos con presencia permitida de PCB.	4	10	40	III
Existencias y/o residuos por encima de la concentración permitida de PCB.	4	25	100	III

Fuente: Anexo B del Registro N° 3259171

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

El Titular continuará con las actividades que han venido considerando para evitar que los PCB formen parte de las existencias durante la adquisición de equipos y materiales o como producto de prácticas inadecuadas en los servicios de mantenimiento contratados.

Al no tener equipos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida dentro de la operación de la "Unidad Comercial Ica, Pisco, Chincha, Nasca", tampoco habría residuos con contenido de PCB. Por lo que se considerará la aplicación del Manejo Ambiental Racional de Existencia de Residuos con PCB, de forma predictiva a las operaciones de Electro Dunas S.A.A.; no obstante, el Titular presentó medidas preventivas para el manejo de los equipos, la cuales se detallan en el ítem "*Medidas de manejo ambientalmente racional de existencias y residuos con PCB*" del presente informe.

<sup>14</sup> Véase folio 11, del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3243734.

<sup>15</sup> Véase folio 14, del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3243734.



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

Previo a la presentación del presente PGPCB, el Titular contrató los servicios de la empresa KANAY S.A.C - Seche Group, para la recolección, transporte y exportación para la eliminación final de los residuos sólidos con PCB, de 22 equipos. Actualmente, no cuenta con equipos y/o residuos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida.

- **Gestión de sitios contaminados con PCB**

El Titular cuenta con Informe de Identificación de Sitios Contaminados de los almacenes Ica, Nasca y Chincha aprobados por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del MINEM, acorde al siguiente cuadro:

**Cuadro 6: Informe de Identificación de Sitios Contaminados aprobados**

Ítem	IISC	Documento de aprobación	Fecha de aprobación
1	“Informe de Identificación de Sitios Contaminados del Almacén Ica, perteneciente al Sistema de Distribución Ica”	Resolución Directoral N° 0041-2020-MINEM/DGAAE	05/06/2020
2	“Informe de Identificación de Sitios Contaminados del Almacén Nasca, perteneciente al Sistema de Distribución Palpa y Nasca”	Resolución Directoral N° 0059-2021-MINEM/DGAAE	01/03/2021
3	“Informe de Identificación de Sitios Contaminados del Almacén Pisco, perteneciente al Sistema de Distribución Pisco y Chincha”	Resolución Directoral N° 0130-2021-MINEM/DGAAE	12/07/2021

Fuente: ARCHIVO 7159959,7159960 y 7159961 de la Información Complementaria, Registro N° 3259171.

### 3.5. Cronograma, Presupuestos y Responsables

El cronograma de actividades va desde el 2021 al 2025, incluyendo un presupuesto anual de S/. 17 000, 00 (diecisiete mil con 00/100 soles), el cual no incluye IGV. Los responsables a cargo de la ejecución del PGAPCB son el Ing. Carlos Eduardo Araujo Conilla (Auditor Ambiental Interno) y el Ing. Enrique Gamboa Lizárraga (jefe de SST-S)<sup>16</sup>.

## IV. EVALUACIÓN:

Luego de la revisión y evaluación de los Registro N° 3243734, N° 3259171, N° 3268765 y N° 3269738 que contiene información para la subsanación de las observaciones formuladas al PGAPCB de Electro Dunas S.A.A., se tiene lo siguiente:

### Datos Generales

#### **Observación 1:**

En el ítem 1.4 “*Datos del o los responsables encargados de la elaboración del PGAPCB*” (Registro N° 3214305, Folio 7), el Titular presentó información sobre los datos de la consultora ambiental encargada de elaborar el PGAPCB, en dicha información se señaló al responsable de la elaboración del presente documento y se adjuntó su Certificado de Habilidad en el Anexo N° 1.2 “*Certificado de Habilidad de Profesional Participante*” (Registro N° 3214305, Folio 63). No obstante, de la revisión de la nómina de profesionales de la consultora<sup>17</sup>, se ha verificado que la Ingeniera Ambiental Analiz Marlene Guerreros Carlos, no se encuentra inscrita en la nómina de profesionales de la consultora para realizar Estudios Ambientales en el sector de electricidad. Al respecto, el Titular debe acreditar que la ingeniera Ambiental Analiz Marlene Guerreros Carlos se encuentre en la nómina de profesionales de la consultora o indicar otro profesional responsable que haya participado en la elaboración

<sup>16</sup> Para mayor detalle del cronograma de actividades en el ítem VI.

<sup>17</sup> [http://ceropapel.senace.gob.pe/share/s/\\_4D-St4HSF2qWqfAE1gvTg](http://ceropapel.senace.gob.pe/share/s/_4D-St4HSF2qWqfAE1gvTg) (Fecha de consulta: 13/10/2021)



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Electricidad

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

del PGAPCB, para lo cual se sugiere usar el siguiente cuadro; cabe indicar que estos deben de estar en la nómina de especialistas en el sector Electricidad de la consultora ambiental inscrita en el SENACE.

Nombres y Apellidos	Profesión	N° de Colegiatura	Suscripción de Firma

**Respuesta.**

Mediante Registro N° 3243734, el Titular incluyó a la Ingeniera Química Giovanna Yanirée Serna La Rosa, como profesional responsable de la elaboración del PGAPCB. Esta profesional se encuentra dentro de la nómina de profesionales de la consultora para realizar Estudios Ambientales en el sector de electricidad (Folio 3).

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

**Conclusión:**

Observación absuelta.

**Descripción de las instalaciones**

**Observación 2:**

En el ítem 3.1 "Ubicación de instalaciones" (Registro N° 3214305, Folios 22 y 23), el Titular presentó información referente a la ubicación de la "Unidad Comercial Ica, Pisco, Chincha y Nazca", incluyendo coordenadas de ubicación. Asimismo, en el literal E. "Pequeña Central Hidroeléctrica Laramate" (Registro N° 3214305, Folio 29), precisó que cuenta con siete (7) Pequeñas Central Hidroeléctricas (en adelante, PCH) en la zona centro sur del Perú las mismas que se encuentran paralizadas. De igual forma, en el ítem 3.3.2 "Descripción de Instalaciones relacionadas con existencias y residuos de PCB" (Registro N° 3214305, Folios 29 al 31), presentó la descripción del "Almacén Central" de la sede Ica; instalación donde almacena las existencias y/o residuos con contenido de PCB mayor a 50 ppm (subrayado agregado); adjuntando la vista fotográfica Ilustración 3 "Almacén Central de Transformadores identificados con PCB por encima de 50 ppm" (Registro N° 3214305, Folio 30).

No obstante, el Titular no presentó información sobre las coordenadas (UTM Datum WGS 84) de las instalaciones (centrales, subestaciones, almacenes, taller (área) de mantenimiento, talleres de transformadores, etc.) que se encuentran relacionadas con la actividad de generación, transmisión, distribución eléctrica y que componen cada unidad comercial; asimismo, no presentó cuadros, planos o mapas de las instalaciones por unidad comercial acorde al ítem 3.1 "Ubicación de las instalaciones" de la Guía para elaboración del PGAPCB. Cabe mencionar que, la información presentada no corresponde a las instalaciones de acuerdo a lo establecido en la mencionada guía, como, por ejemplo, se ha evidenciado que las coordenadas de ubicación presentadas corresponden a las **oficinas comerciales** del Titular. De igual manera, no precisó las PCH restantes que se encuentran paralizadas, las cuales se deberán incorporar como instalaciones a la unidad comercial respectiva. Referente al "Almacén Central" no queda claro si el almacén central, acopia además, existencias<sup>18</sup> o residuos contaminados con PCB, con concentración de 50 ppm y/o con "presencia permitida de PCB"; asimismo, no precisó si almacena otros equipos como transformadores (potencia, distribución, tensión, corriente, etc.), condensadores, interruptores, relés y otros accesorios eléctricos, líquidos hidráulicos, motores eléctricos, electroimanes o líquidos, residuos y cilindros con aceite dieléctrico contaminados con PCB.

Al respecto, el Titular debe:

<sup>18</sup> **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM**  
**"Artículo 3.- Definiciones y abreviaturas**

(...)

m) Existencias: Equipos, componentes o infraestructuras utilizados directa o indirectamente en una actividad antrópica **posibles de ser, contener o estar contaminados con bifenilos policlorados (PCB), entre los cuales se encuentran los transformadores de tensión y condensadores con refrigeración de aceite dieléctrico.** (resaltado agregado)"



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Electricidad

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

i) presentar la ubicación con coordenadas UTM Datum WGS 84, de las instalaciones (centrales, subestaciones, almacenes, taller (área) de mantenimiento, talleres de transformadores, etc.) donde se cuente con existencias y residuos con PCB y que se encuentren relacionadas con la actividad de generación, transmisión y distribución eléctrica; asimismo, presentar la ubicación de las instalaciones que corresponden a cada unidad comercial, para lo cual se sugiere usar el siguiente cuadro:

<b>Actividad eléctrica (D, T, G) *</b>	<i>"Generación"</i>	
<b>Unidad Comercial</b>	<i>"Unidad Comercial Ica"</i>	
<b>Área de la concesión (ha)</b>	<i>"x" ha</i>	
<b>Nombre de la instalación o componente</b>	<i>"Central Térmica Luren"</i>	
<b>UTM (WGS 84) de la instalación o componente</b>	E:	N:
<b>Área dónde se desarrolla la actividad de la instalación (m<sup>2</sup> o ha)</b>	<i>"x" ha</i>	

\* Actividad eléctrica de la instalación o componente, exceptuando a los almacenes y talleres.

ii) precisar si las PCH restantes que se encuentran paralizadas cuentan con existencias y/o residuos de PCB, y de ser el caso debe incorporarlas acorde a lo solicitado en el numeral i); y iii) precisar si en el "Almacén Central", acopia existencias y/o residuos contaminados con PCB, con concentración igual a 50 ppm y/o con presencia permitida de PCB; caso contrario, precisar si cuenta con otros almacenes que acopien existencias y/o residuos con 50 ppm y/o con presencia permitida de PCB, de ser el caso, incorporarla(s) acorde a lo solicitado en el numeral i); asimismo, señalar si almacena sólo transformadores u otras existencias como equipos (potencia, distribución, tensión, corriente, etc.), condensadores, interruptores, relés y otros accesorios eléctricos, Líquidos Hidráulicos, Motores eléctricos, Electroimanes o Líquidos, residuos y cilindros con aceite dieléctrico.

**Respuesta.**

Respecto al numeral i), Registro N° 32473734 (Folios 5 y 6), el Titular presentó la ubicación con coordenadas UTM Datum WGS 84, de las instalaciones por unidad comercial como: SET El Carmen, SET Tambo de Mora, SET Pueblo Nuevo, SET Pedregal, SET Pisco, SET Alto la Luna, SET Paracas, SET Tacama, SET Santa Margarita, SET Ica Norte, SET Luren, SET Nasca, SET Llipata, SET Puquio, Almacén Ica, Almacén Pisco, Almacén Nasca, Central Térmica Luren y Central Térmica Pedregal, instalaciones relacionadas con la actividad de generación, transmisión y distribución eléctrica. Asimismo, presentó el "Almacén Central", donde se almacenarían existencias y residuos con PCB. Asimismo, mediante Registros N° 3268765 y N° 3269738, presentó los planos con la ubicación de las instalaciones (SET) que corresponden a cada unidad comercial.

Respecto al numeral ii), Registro N° 32473734, el Titular precisó que las PCH que se encuentran paralizadas, y no cuentan con existencias y/o residuos de PCB (Folio 6).

Respecto al numeral iii), Registro N° 32473734, el Titular precisó que solo tiene un solo almacén ("Almacén Central"), que es el área donde se acopia existencias y/o residuos contaminados con PCB con concentración igual a 50 ppm y/o con presencia permitida de PCB.

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

**Conclusión:**

Observación absuelta.

**Diagnóstico Situacional de la Gestión de PCB**

**Observación 3:**

En el ítem 4.1 "Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB", el Titular señaló que ha venido ejecutando actividades desarrollados durante su participación en el Proyecto "Manejo y Disposición Ambientalmente Racional de Bifenilos Policlorados (PCB)" y la continuidad del proceso de identificación de los equipos, completando el 100% de los equipos (transformadores). Sin embargo, de la



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"*  
*"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"*

revisión de la información se advierte que algunos puntos deben ser corregidos o complementados conforme se detalla a continuación:

- 3.1. En el ítem 4.1. *"Identificación de las Fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB"* (Registro N° 3214305, Folio 32), el Titular no precisó si identificó como principales fuentes de contaminación de PCB a los: transformadores de tensión, capacitores o condensadores y otros equipos y materiales (infraestructura contaminada no detectada). Al respecto el Titular, debe precisar si identificó o planea identificar la existencia de otras fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB aparte de los ya mencionados.
- 3.2. En el ítem 4.1.4 *"Gestión Actual en el Manejo de Existencias y Residuos con PCB"* (Registro N° 3214305, Folio 41), no se evidenció las medidas de disposición final se realizarán al término de la vida útil o ciclo de vida de los equipos (carcasa) y aceite aislante con presencia permitida de PCB. Cabe precisar que considerando el ítem 5.3.2 *"Medias de prevención de riesgos ocupacional y contaminación del ambiente"* y la Tabla 1 *"Riesgos y Acciones a adoptarse en cada una de las actividades del Ciclo de Vida de los equipos (transformadores, condensadores"* de la Guía para elaboración del PGAPCB, el destino final del equipo (carcasa) y aceite aislante, prohíbe su comercialización de equipos con PCB y aceites con PCB, incluyendo a aquellos con presencia permitida de PCB, debiendo disponerlos como residuos peligrosos al término de su vida útil. En este sentido, el Titular debe precisar que al término de la vida útil o ciclo de vida de los equipos (carcasa) y aceite aislante con presencia permitida de PCB, deben ser dispuestos como residuos peligrosos.
- 3.3. Acorde a la Carta GRH-787-2017/SSMA (Folio 152), Anexo N° 4.2.2 *"Informe de Muestreo, Descarte y Análisis de PCB de la Empresa Electro Dunas S.A.A. (2015)"* (Folios 345 y 351) *"Lista de Equipos Contaminados – Electro Dunas S.A."* (Folios 853 y 854), habría un total de 22 equipos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida, que fueron identificados, logrando reducir la concentración de PCB, a un total de 18 equipos. No obstante, no se evidenció, el tipo de tecnología utilizada, la cantidad de PCB eliminados (a excepción de lo manifestado en el Anexo 4.10 (Folio 859)), ni la gestión de PCB para los equipos con Nro. de serie: **AFSE 10 - 001996, T1167, 102036T1 y P-1155**. En ese sentido, el Titular debe: i) precisar el tipo tecnología utilizada para la eliminación de PCB en los cuatro equipos, y ii) presentar los documentos que sustenten la gestión de PCB (documentos de eliminación de residuos PCB y/o certificados/constancias de descontaminación de los equipos) realizada en los mismos.
- 3.4. Acorde al Anexo 4.3 *"Inventario Actualizado de Transformadores de la Empresa Electro Dunas S.A.A. (2021)"* (Folios 507 al 519), el Titular presentó información de 2496 existencias (equipos), como: *"Zonal, Nombre, Dirección, Código Salida MT, Tipo de Subestación, Potencia Instalada (kVA), Año de fabricación, Marca, Serie, Peso Total (kg) y Peso de Aceite (kg)"*. No obstante, la información de la base de datos de existencias es parcial, acorde al ítem 2.1. de la Guía para Inventario. En ese sentido, el Titular debe completar la base de datos de existencias acorde al ítem 2.1. de la Guía para Inventario que permita conocer la gestión sobre estas existencias.
- 3.5. Acorde al ítem 4.1.4.4 *"Compra de materiales para la realización de actividades de extracción y análisis de equipos y aceite dieléctrico"* (Folio 42) y Anexo 4.12 (Folios 1143 al 1158), el Titular precisó que, para la identificación de equipos y aceites dieléctricos, adquiere kits de descarte para analizar la presencia de PCB en aceite dieléctrico (agregado subrayado). No obstante, no queda claro si para la identificación de PCB, utilizará otra metodología de análisis, para una matriz distinta (exceptuando la matriz de aceite dieléctrico), como superficies no porosas, utilizando, por ejemplo, la metodología ASTM D6160-98 (actualizada). Al respecto, el Titular debe precisar si en las existencias que han sido identificadas y/o las que están aún pendientes por identificar, se realizará la identificación de PCB utilizando otras metodologías acordes a su matriz y, de ser el caso, precisar la metodología por matriz a utilizar.

**Respuesta.**



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"*  
*"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"*

Respecto al numeral 3.1, Registro N° 3259171, el Titular precisó que ha identificado todas las fuentes probables de contener o contaminadas con PCB. Y adicionalmente, como parte de su compromiso ambiental, continuarán monitoreando y vigilando todos sus equipos y posibles fuentes que podrían presentar PCB por encima de lo permitido, siendo estas fuentes los equipos de terceros que desean incorporarse a la red eléctrica del Titular (Folio 10).

Respecto al numeral 3.2, Registro N° 3259171, el Titular precisó que al término de la vida útil o ciclo de vida de los equipos (carcasa) y aceite aislante con presencia permitida de PCB, estos serán dispuestos como residuos peligrosos ante una EO-RS; y si en caso se decida comercializar, se realizan a través de una EC-RS.

Respecto al numeral 3.3.i), Registro N° 3243734, el Titular señaló los procesos de destrucción de PCB por: dechlorinación y exportación (eliminación final por destrucción térmica o incineración total) (Folios 8 y 9).

Mediante Registro N° 3259171, señaló la gestión de PCB para los equipos con Nro. de serie: AFSE 10 - 001996, T1167, 102036T1 y P-1155 (Folios 10 y 11):

- Equipo con Nro. de serie **T1167**: este equipo aún se encuentra en la red eléctrica luego de haber pasado por el proceso de dechlorinación, sin embargo, como medida se está considerando realizar nuevamente la identificación de PCB y, de requerirse, la eliminación de este.
- Equipo con Nro. de serie **102036T1**: para la eliminación de este equipo se realizó la contratación de la empresa Kanay S.A.C. para la exportación y eliminación de este.
- Equipo con Nro. de serie **AFSE 10-001996** y **P-1155**: estos dos equipos ya no se encuentran dentro de la red eléctrica, por lo que ya fueron eliminados; sin embargo, debido a la rotación del personal dentro de la empresa no se cuenta con los certificados de eliminación.

Respecto al numeral 3.3.ii), Registro N° 3259171, presentó el Certificado de Eliminación N° 1612\_0032 FC-INT-G correspondiente al equipo Nro. de serie **102036T1** (Folio 11).

Respecto al numeral 3.4, Registro N° 3259171, presentó la base de datos de existencias de 2496 transformadores en el Anexo N° A.

Respecto al numeral 3.5, Registro N° 3259171, señaló que para la identificación de PCB utilizará la metodología que se encuentra acreditada por el INACAL, u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL, para las matrices tanto de aceite dieléctrico como superficie no porosa.

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

#### **Conclusión:**

Observación absuelta.

#### **Gestión Ambiental de PCB**

##### **Observación 4:**

En el ítem 5.1 "*Medidas para continuar con equipos Libres de PCB*", (Registro N° 3214305, Folio 43), el Titular indicó las medidas para conservar su "*estado de Libre de PCB*" que formen parte de los activos de la empresa. 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 cm<sup>2</sup>, según sean líquidos o superficies no porosas*" (subrayado agregado). No obstante, no se evidencia en la base de datos de existencias que se cumpla con el rango mencionando. En ese sentido, el Titular debe corregir y/o actualizar la condición de equipos en el ítem 5.1, acorde al rango de valores de PCB, sustentados en la base de datos.

#### **Respuesta.**



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"*

Mediante Registro N° 3259171, el Titular corrigió el ítem 5.1. retirando el contenido "estado de Libre de PCB", quedando de la siguiente manera: "la empresa adoptará medidas para evitar que los PCB formen parte de los activos de la empresa vía adquisición de equipos y materiales, o como producto de prácticas inadecuadas en los servicios de mantenimiento contratados" (Folio 13). Adicionalmente, el Titular actualizó la base de datos (inventario) de existencias, incluyendo en la columna "Observaciones", las existencias que cuentan con una constancia "Libre de PCB" (Folios 1 al 15 del ARCHIVO 7159956).

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

**Conclusión:**

Observación absuelta.

**Observación 5:**

En la Actividad 1: "Adquisición de equipos nuevos" (Registro N° 3214305, Folios 42 al 43), el Titular precisó que: "Para toda adquisición de equipo nuevo que contenga aceite dieléctrico, se deberá exigir al proveedor (nacional o extranjero) un informe por escrito del análisis de cromatografía de gases establecido en la norma ASTM D 4059 o una Declaración Jurada de acuerdo al Registro "GH.R.2.16.0.42 Declaración Jurada Libre de PCB", Indicando que tanto el equipo como el aceite dieléctrico del mismo contienen concentraciones de PCB menores a 2 ppm. Esta indicación también deberá figurar en las especificaciones de compra del equipo" (agregado subrayado). No obstante, la declaración jurada indicada por el Titular, no sería una medida válida para la adquisición de equipos nuevos, dado que esta no permitiría verificar la concentración de PCB en los equipos nuevos o adquiridos. En este sentido, el Titular debe corregir lo indicado en la Actividad 1: "Adquisición de equipos nuevos", con medidas que permitan verificar la concentración de PCB al momento de adquirir equipos nuevos.

**Respuesta.**

Mediante Registro N° 3259171, el Titular corrigió lo mencionado indicando lo siguiente: "Para toda adquisición de equipo nuevo que contenga aceite dieléctrico, se deberá exigir al proveedor (nacional o extranjero) un informe por escrito del análisis de cromatografía de gases establecido en la norma ASTM D 4059, de no contar con los análisis indicados el Titular realizará el análisis cromatográfico antes de iniciar a operar el equipo nuevo" (Folio 14).

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

**Conclusión:**

Observación absuelta.

**Observación 6:**

Acorde a la Actividad 1 (Folio 43), Actividad 2 (Folio 44) y Actividad 4 (Folio 45), el Titular mencionó que los análisis cromatográficos se realizarán en base a los establecido en la norma ASTM D 4059. No obstante, el Titular no precisó que los análisis cromatográficos cuenten con el método de ensayo acreditado ante el INACAL u otra entidad acreditadora al ILAC MRA. Asimismo, para la Actividad 2, señaló que los transformadores retirados para mantenimiento, en caso resulten con una concentración de PCB > 50 ppm, será almacenado temporalmente en la zona de acopio de residuos peligrosos hasta que se programe su disposición final; sin embargo, estos equipos que resulten contaminados con PCB por encima de la concentración permitida, no deben pasar por una disposición, debiendo pasar por el proceso de identificación y eliminación ambientalmente racional de PCB (con recuperación o sin recuperación), de sus existencias y/o residuos; procurando estar libre de PCB o por lo menos en el rango de los valores permitidos acorde a lo indicado en las Guías. Asimismo, no se evidenció las medidas a tomar al término de la vida útil o ciclo de vida de los equipos (carcasa) y aceite aislante con presencia permitida de PCB. Cabe precisar, que acorde a la Guía de Inventario y la Guía para elaboración de PCB se desprende que los equipos con concentración de PCB mayor a la permitida ( $\geq 50$  ppm), deberán pasar por una **eliminación ambientalmente racional** de PCB. En ese sentido, la comercialización de dichos equipos se encuentra restringida, debiendo pasar por un tratamiento previo;



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

asimismo, el Titular debe tener en consideración lo establecido en el numeral 85.1 del artículo 85<sup>19</sup> del RPAAE. Y para el caso, de equipos y aceites con concentración permitida de PCB, al término de su vida útil, estos deben ser dispuestos como “Residuos peligrosos” mediante una Empresa Operadora de Residuos (EO-RS); y en el caso, se comercialicen, debe ser a través de una Empresa Comercializadora de Residuos (EC-RS).

Al respecto, el Titular debe: i) precisar si los análisis cromatográficos cuentan con método de ensayo acreditado ante el INACAL u otra entidad acreditadora al ILAC MRA; ii) precisar y/o corregir, la actividad posterior, de los transformadores (carcasas) y aceites dieléctrico retirados para mantenimiento, en caso resulten con una concentración de PCB  $\geq 50$  ppm, acorde a lo indicado en las Guías; y iii) precisar que al término de la vida útil o ciclo de vida de los equipos (carcasa) y aceite aislante con presencia permitida de PCB, deben ser dispuestos como residuos peligrosos ante una EO-RS; en caso decida comercializarlos, esta debe ser realizada a través de una EC-RS.

#### Respuesta.

Mediante Registro N° 3259171, el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral i), precisó que los análisis cromatográficos fueron realizados por el laboratorio de DIGESA, quien utilizó la metodología ASTM 4059 – 00 (2010): *Standard Test Method for Analysis of Polychlorinated Biphenyls in Insulating Liquids By Gas Chromatography*, por cromatografía de gases y por captura electrónica, indicó además que los análisis se realizaron usando el procedimiento de ensayo “Determinación de PCB en aceites dieléctricos (validado) con referencia al ASTM D4059-00 (2010)”, con el cual se obtuvo la acreditación ante el INACAL para analizar esta matriz (2015). Cabe indicar que, de la revisión de Reporte de métodos por empresa en el portal del INACAL <https://aplicaciones.inacal.gob.pe/crtacre/>, en la actualidad, el laboratorio de DIGESA no cuenta con el método ASTM D4059-00 acreditado (Folio 16).

Respecto al numeral ii), corrigió la actividad realizada posterior al retiro de equipos de la red para mantenimiento, considerando que, si los transformadores (carcasas) y aceites dieléctrico retirados para mantenimiento resultan con una concentración de PCB  $\geq 50$  ppm, pasarán por el proceso de identificación y eliminación ambientalmente racional de PCB (con recuperación o sin recuperación), de sus existencias y/o residuos; procurando que estos equipos se encuentren libres de PCB o, por lo menos, en el rango de los valores permitidos (Folio 16).

Respecto al numeral iii), precisó que al término de la vida útil o ciclo de vida de los equipos (carcasa) y aceite aislante con presencia permitida de PCB, estos serán dispuestos como residuos peligrosos ante una EO-RS; y si en caso se decida comercializar, se realizan a través de una EC-RS (Folio 16).

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

#### Conclusión:

Observación absuelta.

#### Observación 7:

Acorde al literal A) “Verde” del Anexo 2.7 (Folio 178), el Titular precisó que los equipos que se encuentran libres de PCB o que contiene menos de 50 ppm de PCB, son identificados con un círculo de color verde, caso contrario son marcados con un círculo de color rojo. No obstante, no precisó si la identificación aplicará para otras existencias y/o residuos, con presencia permitida de PCB; asimismo, no se diferencia a las existencias o residuos libres de PCB de los que cuentan con presencia permitida de PCB, para la marca circular de color verde. Al respecto, se sugiere que el Titular proponga un etiquetado para los equipos libres de PCB, a fin de que

<sup>19</sup> 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 del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"*

estos puedan ser identificados. En ese sentido, el Titular debe: i) precisar y/o actualizar el uso de la marca circular (verde y rojo) para otras existencias y/o residuos; y ii) añadir un color distinto por existencias y/o residuos libres de PCB, con presencia permitida de PCB y equipos que estén contaminados con PCB por encima de la concentración permitida ( $\geq 50$  ppm), para lo cual se recomienda usar los siguientes colores para el etiquetado:

<b>Existencias y/o Residuos libres de PCB</b>	Verde
<b>Existencias y/o Residuos con presencia permitida de PCB</b>	Amarillo
<b>Existencias y/o Residuos por encima de la concentración permitida de PCB</b>	Rojo

**Respuesta.**

Mediante Registro N° 3259171 (Folio 17), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral i), precisó que el etiquetado no solo se realizará para los equipos, sino que incluirá a otras existencias y residuos, los cuales se clasificarán de tres maneras:

- Existencia y/o residuos libres de PCB
- Existencia y/o residuos con presencia permitida de PCB
- Existencias y/o residuos por encima de la concentración permitida de PCB

Y en relación a esta clasificación, se etiquetarán a las existencias y residuos existentes en la empresa, tomando en consideración tres colores: verde, amarillo y rojo respectivamente.

Respecto al numeral ii), el Titular consideró la recomendación brindada, por lo que se plantea que el etiquetado de las existencias y/o residuos utilizando los colores indicados.

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

**Conclusión:**

Observación absuelta.

**Observación 8:**

En el ítem 7.3 *"Determinación de Peligros, Riesgos y Accidentes Probables"* (Folio 49), el Titular indicó como situación de riesgo a las siguientes situaciones: *"contaminación cruzada, afectación al suelo y a afectación a la salud del personal"*. No obstante, acorde a lo revisado no se evidenció la evaluación de los riesgos, mediante una metodología empleada validada, incluyendo además a los componentes aire (incendio, liberación de dioxinas y furanos), flora, fauna y agua (contaminación de aguas superficiales y subterráneas). Al respecto, el Titular debe: i) presentar la metodología empleada para determinar y evaluar los riesgos ante existencias y/o residuos con presencia permitida de PCB y por encima de esta (de ser el caso), y ii) presentar el análisis y resultados de la metodología empleada que permita identificar los riesgos frente a estas existencias y/o residuos con PCB.

**Respuesta.**

Mediante Registro N° 3259171 (ARCHIVO\_7159957), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral i), presentó la metodología propuesta por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente) para la evaluación del riesgo para determinar y evaluar los riesgos ante existencias y/o residuos con presencia permitida de PCB y por posible excedencia del mismo, adjunta al Anexo B.



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"*  
*"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"*

Respecto al numeral ii), en el ítem 1.2 "Análisis y Resultados de la Metodología empleada", presentó el análisis y resultados de la metodología empleada que permite identificar los riesgos frente a posibles existencias y/o residuos con PCB, correspondiente al Anexo B.

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

**Conclusión:**

Observación absuelta.

**Cronograma, Presupuesto y Responsables**

**Observación 9:**

En el ítem 6.1. "Programa de actividades y tareas previstas para corto, mediano y largo plazo" (Registro N° 3214305, Folio 47), el Titular presentó la Tabla 8. "Programa de actividades y tareas para corto, mediano y largo plazo" (Folio 47), con información sobre el programa de actividades y tareas para el corto, mediano y largo plazo; responsable y presupuesto. Asimismo, en el Anexo 6.1. (Folio 1160), se adjunta el cronograma de actividades y tareas previstas para corto, mediano y largo plazo. No obstante, no precisó qué actividades o tareas son de corto, mediano y largo plazo, toda vez que estas actividades se ejecutarán hasta el 2025 tal como se aprecia en el Anexo 6.1; de otro lado, no queda claro si el presupuesto indicado en la Tabla 8, corresponde a un presupuesto anual o para los 5 años (2021 al 2025), En este sentido, el Titular debe: i) presentar el programa de actividades o tareas a desarrollar, indicando cuales son las actividades de corto, mediano y largo plazo; y ii) aclarar si el presupuesto indicado en la Tabla 8, es anual o para los 5 años programados.

**Respuesta.**

Mediante Registro N° 3259171, el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral i), presentó en la Tabla 1 "Programa de actividades y tareas ejecutándose a la actualidad y a corto plazo", las actividades que se encuentran en ejecución y las actividades a planificarse en corto plazo. Asimismo, precisó que no hay actividades a mediano y largo plazo (Folios 19 al 21).

Respecto al numeral ii), precisó que el presupuesto indicado en la Tabla 8, es anual (Folio 21).

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

**Conclusión:**

Observación absuelta.

**Plan de Contingencias**

**Observación 10:**

En el capítulo 7 "Plan de Contingencia" (Registro N° 3214305, Folios 48 al 51), el Titular señaló que, para el caso de derrame, continuará con los servicios de una empresa especializada en hacer frente a los derrames, mantendrán las instalaciones con equipos de contención de derrames. No obstante, en las actividades descritas no se puede diferenciar los procedimientos a aplicar antes, durante y después de la emergencia ante un derrame de aceite dieléctrico con concentración permitida de PCB y contaminados con PCB por encima de la concentración permitida; asimismo, no precisó si realizará algún monitoreo de suelo de los parámetros como: PCB, F2 y F1, a fin de garantizar que no exista afectación a la calidad del suelo. En este sentido, el Titular debe: i) complementar el plan de contingencia detallando las medidas antes, durante y después del evento; y ii) 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 de control más representativos del aceite dieléctrico derramado sobre el suelo, considerando aplicar las normas de comparación nacional (ECA suelo vigente).



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Electricidad

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

**Respuesta.**

Mediante Registro N° 32473734, el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral i), complementó el plan de contingencia de la empresa, detallando las medidas antes, durante y después de la emergencia ante un derrame de aceite dieléctrico con concentración permitida de PCB y por encima de dicha concentración (Folios 17 al 19).

Respecto al numeral ii), precisó que, ante un derrame de aceite dieléctrico contaminado con PCB por encima de la concentración permitida, se realizará el muestreo de calidad de suelo (luego de la aplicación de las medidas de contingencia), asumiendo el compromiso de efectuar el monitoreo de calidad de suelo de los parámetros de control más representativos del aceite dieléctrico derramado sobre el suelo (PCB, F2 y F1), tomando en consideración el ECA para suelo que se encuentre vigente en el momento del monitoreo (Folio 19).

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

**Conclusión:**

Observación absuelta.

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

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

**Cuadro 7: Medidas de Manejo Ambiental**

Medidas	Resumen
Adquisición de equipos nuevos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para toda adquisición de equipo nuevo que contenga aceite dieléctrico, se exigirá al proveedor (nacional o extranjero) un informe por escrito del análisis de cromatografía de gases establecido en la norma ASTM D 4059, de no contar con los análisis indicados ELECTREODUNAS realizara el análisis cromatográfico antes de iniciar a operar el equipo nuevo.</li> <li>Para el caso de los equipos que, dada su configuración constructiva, no pudieran ser muestreados "sellados de fábrica", en los que no sea posible realizar el muestreo de aceite, se verificará que la placa de fabricación indique Libre de PCB y algunos de sus nombres comerciales.</li> <li>A todos los transformadores o cilindros de aceite dieléctrico adquiridos (nuevos), el Área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente realizará un (1) muestreo mediante el método Kit Clor N Oil y se les insertará la marca circular color VERDE.</li> <li>Los transformadores nuevos no podrán ser instalados en las subestaciones eléctricas de distribución (SAB o SAM) hasta que el Área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente verifique los informes escritos de análisis de cromatografía de gases indicando las concentraciones de PCB menores a 2 ppm, se insertará una marca circular color VERDE en la cuba del transformador.</li> <li>Los cilindros de aceite dieléctrico nuevos no podrán ser usados hasta que el Área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente verifique los informes escritos de análisis de cromatografía de gases indicando las concentraciones de PCB menores a 2 ppm. Se debe utilizar el Registro "GH.R.2.16.0.43 Informe de análisis de PCB".</li> <li>Los transformadores nuevos de clientes terceros no podrán ser instalados en los sistemas de utilización hasta presentar el informe escrito de análisis de PCB mediante una prueba cromatografía de gases establecido en la norma ASTM D 4059.</li> </ul>
Retiro de equipos de la red para Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los transformadores retirados de las redes eléctricas para mantenimiento deberán ingresar obligatoriamente a los almacenes de Electro Dunas, utilizando el Registro "GO.R.0.103.0.8 Planilla para Movimiento y Mantenimiento de Transformadores" que deberá presentar al personal del almacén.</li> <li>Los equipos que se encuentren en el área de mantenimiento y no cuenten con un informe de análisis que indique la presencia de PCB o no se trate de equipos nuevos "sellados de fábrica", el Área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente realizará el</li> </ul>



Medidas	Resumen
	<p>muestreo mediante el método Kit Clor N Oil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De encontrarse concentración de PCB menor a 50 ppm se realizará una marca circular color VERDE en la cuba del transformador siendo apto para su mantenimiento (Registro N° 3214305 – Folio 44).</li> <li>• De encontrarse concentración de PCB mayor a 50 ppm se realizará una marca circular color ROJO en la cuba del transformador posteriormente se le deberá practicar un análisis de cromatografía de gases establecido en la norma ASTM D 4059. En caso que el resultado de concentración de PCB resulte mayor a 50 ppm será almacenado temporalmente en la zona de acopio de residuos peligrosos hasta que se programe su disposición final (Registro N° 3214305 – Folio 44).</li> <li>• Acorde a la respuesta de la observación N° 7 del presente informe, el Titular precisó que el etiquetado no solo se realizará para los equipos, sino que incluirá a otras existencias y residuos, los cuales se clasificarán de tres maneras: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Existencia y/o residuos libres de PCB</li> <li>✓ Existencia y/o residuos con presencia permitida de PCB</li> <li>✓ Existencias y/o residuos por encima de la concentración permitida de PCB</li> </ul> </li> </ul> <p>Y en relación a esta clasificación, se etiquetarán a las existencias y residuos existentes en la empresa, tomando en consideración tres colores: verde, amarillo y rojo respectivamente (Registro N° 3259171 – Folio 14).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los resultados de los análisis mediante el método Kit Clor N Oil o cromatografía de gases serán registrados y archivados (Original: Área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente) (Copia: Área Usuaría). Se debe utilizar el Registro "GH.R.2.16.0.43 Informe de análisis de PCB".</li> <li>• El Supervisor de Área que solicita o traslada un (1) transformador deberá hacer uso del Registro "GO.R.0.103.0.8 Planilla para Movimiento y Mantenimiento de Transformadores". Este deberá estar aprobada por la Jefatura y se presentará al personal del almacén.</li> </ul>
Mantenimiento de Equipos en Taller de Transformadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizará los equipos de protección personal (guantes de nitrilo y traje tyvek), herramientas, equipos y demás implementos en uso en el Taller de Transformadores deberán estar libres de PCB.</li> <li>• Antes de ingresar un transformador al taller, el personal deberá verificar la marca circular color VERDE en la cuba del transformador. En caso que no tuviera marca circular deberán comunicar al Área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, quien tomará una muestra a través del método Kit Clor N Oil. De encontrarse concentración de PCB menor a 50 ppm se insertará una marca circular color VERDE en la cuba del transformador siendo apto para su mantenimiento. Se debe utilizar el Registro "GH.R.2.16.0.43 Informe de análisis de PCB".</li> <li>• No ingresará al taller ningún transformador o equipo que contenga la marca circular ROJA.</li> <li>• En el taller de ELD sólo se repararán y efectuará mantenimiento a equipos Libres de PCB y que contengan la marca circular VERDE.</li> </ul>
Equipos Usados con Servicios Terceros Fuera de Instalaciones de la Empresa Tareas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los equipos de Propiedad de Electro Dunas que contengan aceite dieléctrico y que serán trasladados para su mantenimiento a instalaciones fuera de la empresa para servicios terceros, el Área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente deberá verificar que dichos equipos estén libres de PCB para autorizar su salida de almacén, cuando los equipos reingresen al almacén de Electro Dunas la empresa del servicio de mantenimiento deberá entregar un Informe de Análisis de PCB que demuestre que el equipo está regresando libre de PCB y el personal del almacén deberá informar al Área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente para la verificación respectiva.</li> <li>• Se debe extraer una muestra en un frasco de vidrio una cantidad de 30 ml a la salida (muestra de salida) y una más al momento de la recepción (muestra de entrada). Las muestras deben etiquetarse indicando N° de serie, código de muestra, fecha de muestreo, y nombre del encargado de tomar la muestra.</li> <li>• La prueba del contenido de PCB debe realizarse con el método Kit Clor N Oil de la muestra de salida y entrada. De encontrarse concentración mayor a 50 ppm, se le debe</li> </ul>



Medidas	Resumen
	<p>practicar un análisis de cromatografía de gases establecido en la norma ASTM D 4059.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En ningún caso se debe aceptar equipos usados cuyo nivel de concentración se haya incrementado en 5 ppm o más. En caso que se confirme el incremento de concentración se deberá suspender los trabajos con el proveedor de servicios hasta comprobar que sus equipos de mantenimiento y/o repuestos estén libres de contaminación.</li> <li>Los contratos de mantenimiento que Electro Dunas celebre con el proveedor deben contener cláusulas estrictas en cuanto a que Electro Dunas no abonará los trabajos de mantenimiento cuando se detecte que el transformador reparado ha sido contaminado.</li> </ul>
Almacenamiento de Equipos Contaminados en el Almacén Central Tareas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los equipos ya verificados con contenidos de PCB mayor a 50 ppm, debidamente individualizados en los registros y con la marca circular ROJA, una vez que sean reemplazados y retirados de la red, deberán ser depositados en un espacio habilitado, con el fin que las instalaciones de Electro Dunas en ICA cumpla con el marco regulatorio ambiental.</li> </ul>

Fuente: Registro N° 3214305 - Folios 43 al 46,  
Registro N° 3259171 – Folio 14

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

## VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación, se presenta el cronograma de actividades a ejecutarse hasta el 2025 por parte del Titular.

**Cuadro 8: Cronograma de actividades**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	2021	2022	2023	2024	2025
Para el ingreso de equipos nuevos la empresa solicitará al proveedor (nacional o extranjero) un informe por escrito del análisis de cromatografía de gases establecido en la norma ASTM D 4059, de no contar con los análisis indicados, el Titular realizará el análisis cromatográfico antes de iniciar a operar el equipo nuevo <sup>20</sup> .	X	X	X	X	X
Se realizará el Descarte de PCB mediante el uso y manejo de Kit Clor N Oil.	X	X	X	X	X
Para el ingreso de equipos de terceros se solicitará, el informe escrito de análisis de PCB, mediante una prueba cromatografía de gases establecido en la norma ASTM D 4059	X	X	X	X	X
Para los equipos que serán reingresados a las instalaciones después de ejecutarse el mantenimiento fuera de estas deberán contar Informe de Análisis de PCB que demuestre que el equipo está regresando libre de PCB.	X	X	X	X	X
Continuar con la capacitación de trabajadores en manejo de existencia y residuos con PCB.	X	X	X	X	X
Descarte de PCB del equipo con Serie T1167 (Análisis cromatográfico).	-	X	-	-	-

Registro N° 3259171 – Folio 14, 19 al 24 (X: Actividades Ejecutándose en la actualidad)

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, están sujetas a la necesidad de ejecución de dichas actividades.

## VII. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada se ha determinado que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la "Unidad Comercial Ica, Pisco, Chincha y Nasca", cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, así como los lineamientos establecidos en la "Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión

<sup>20</sup> Véase folio 11, del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3243734.



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"*  
*"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"*

Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica" y la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB), aprobado mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM; asimismo, el Titular ha absuelto las observaciones planteadas al PGAPCB, por lo que corresponde su aprobación.

#### VIII. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe y la resolución directoral a emitirse a la empresa Electro Dunas S.A.A., para conocimiento y fines correspondientes.
- Remitir copia del presente informe, de todo lo actuado en el presente procedimiento y la resolución directoral a emitirse a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), para su conocimiento y fines correspondientes.
- Publicar el presente informe en la página web del Ministerio de Energía y Minas, así como la resolución directoral a emitirse, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:

Firmado digitalmente por SERRANO CASIMIRO  
Carmen Lidia FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2022/02/25 14:59:44-0500

Qca. Carmen Lidia Serrano Casimiro  
CQP N° 1087

Firmado digitalmente por SANDOVAL DIAZ Ronni  
Americo FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2022/02/25 15:07:16-0500

Ing. Ronni Américo Sandoval Díaz  
CIP N° 203980

Revisado por:

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ Katherine  
Green FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2022/02/25 15:08:07-0500

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez  
CAL N° 42922

Visto el informe que antecede, y estando conforme con el mismo; cúmplase con remitir el presente al despacho del Director General para su trámite correspondiente.

Firmado digitalmente por ORDAYA PANDO  
Ronald Enrique FAU 20131368829 hard  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2022/02/25 15:09:27-0500

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