

**ANEXO II: FORMULARIOS Y ANEXOS - MODALIDAD PRESENCIAL
APROBADO POR R.M. N° 068-2019-MEM/DM**



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Formulario 001

FORMATO DE SOLICITUD

ASUNTO SOLICITADO / NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO	CÓDIGO
APROBACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE BIFENILOS POLICLORADOS	

DEPENDENCIA A LA CUAL SE DIRIGE LA SOLICITUD	N° Comprobante	Fecha de Pago
DIRECCIÓN DE ASUNTOS AMBIENTALES DE ELECTRICIDAD		

I. DATOS DEL SOLICITANTE

PERSONA NATURAL	PERSONA JURÍDICA
------------------------	-------------------------

APELLIDOS Y NOMBRES O RAZÓN SOCIAL
FENIX POWER PERU S.A.

N° de DNI / CE / PASAPORTE	N° de RUC	Inscripción en SUNARP: Asiento y Partida Registral en donde consta inscrito dicho poder
	20509514641	C00032 - Partida N° 11685975

TELÉFONO / FAX	CELULAR	CORREO ELECTRÓNICO
7071000		legal@fenix.com.pe

DOMICILIO LEGAL (AV / CALLE / JIRÓN / PSJE / N° / DPTO / MZ / LOTE / URB)
Av. Antonio Miró Quesada Nro. 425 Int. 1203

DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
Magdalena del Mar	Lima	Lima

REPRESENTANTE LEGAL (APELLIDOS Y NOMBRE)
Roxana Aliaga Aste

DOMICILIO REPRESENTANTE LEGAL (AV / CALLE / JIRÓN / PSJE / N° / DPTO / MZ / LOTE / URB)	N° de RUC

II. DESCRIPCIÓN DE LO SOLICITADO

Solicitamos la evaluación y aprobación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) de la Central Termoelectrica Fenix Power Las Salinas, Chilca.

III. DOCUMENTOS QUE SE ADJUNTAN

1. 01 Ejemplar en medio digital del PGAPCB
2. Vigencia de Poder del Representante Legal
3. Registro Nacional de Consultoras Ambientales en el SENACE
4. _____
5. _____
6. _____

IV. DECLARACIÓN JURADA

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE LOS DATOS SEÑALADOS EXPRESAN LA VERDAD

ROXANA ALIAGA ASTE

APELLIDOS Y NOMBRES

FIRMA DEL SOLICITANTE / REPRESENTANTE LEGAL

Asimismo, autorizo que todo acto administrativo derivado del presente procedimiento, se me notifique en el correo electrónico (E-mail) consignado en el presente formulario. (TUO de la Ley N° 27444, numeral 20.4 del artículo 20°)	<input checked="" type="checkbox"/>	NO
--	-------------------------------------	----

ACLARACIÓN SOBRE FALSEDAD DE LA INFORMACIÓN DECLARADA

TUO de la Ley N° 27444 (numeral 33.3 del artículo 33°)
 "En caso de comprobar fraude o falsedad en la declaración, información o en la documentación presentada por el administrado, la entidad considerará no satisfecha la exigencia respectiva para todos sus efectos, procediendo a declarar la nulidad del acto administrativo sustentado en dicha declaración, información o documento; e imponer a quien haya empleado esa declaración, información o documento una multa en favor de la entidad entre cinco y diez Unidades Impositivas Tributarias vigentes a la fecha de pago; y además, si la conducta se adecúa a los supuestos previstos en el Título XIX Delitos Contra la Fe Pública del Código Penal, ésta deberá ser comunicada al Ministerio Público para que interponga la acción penal correspondiente."

SÍRVASE COMPLETAR CON LETRA LEGIBLE

FORMULARIO GRATUITO

NO SE ACEPTAN BORRONES NI ENMENDADURAS



Av. Antonio Miró Quesada 425 – Of. 1203

Magdalena del Mar – Lima 17

PLAN DE GESTIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)

CENTRAL TERMOELÉCTRICA FENIX POWER

LAS SALINAS, CHILCA

CONTROL DE CALIDAD DE DOCUMENTOS						
PROYECTO	PLAN DE GESTIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB) "CENTRAL TERMOELÉCTRICA FENIX POWER - LAS SALINAS, CHILCA"					
DOCUMENTO	PLAN DE GESTIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)					
CÓDIGO	EAS-21-20 PCBs FENIX					
AUTOR	RH					
	05.10.21					
REVISOR	PD					
	07.10.21					
ENVIADO A	CLIENTE EXTERNO					
NOTAS						

ÍNDICE

1. DATOS GENERALES.....	3
1.1. DATOS DEL TITULAR.....	3
1.2. REPRESENTANTE LEGAL.....	3
2. ANTECEDENTES.....	4
2.1. MARCO LEGAL.....	5
2.2. ACTIVIDADES REALIZADAS.....	6
2.2.1. Almacenes de PCB.....	6
3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	6
3.1. TÍTULO DE PROPIEDAD, CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO, CONCESIONES U OTRAS.....	9
3.2. MAPA DE PROCESOS.....	9
3.2.1. Proceso de generación de energía eléctrica.....	10
3.2.2. Proceso del Sistema de Ciclo Combinado.....	12
3.2.3. Proceso de mantenimiento de equipos, maquinarias y vehículos.....	17
3.2.4. Proceso de manejo de materiales peligrosos.....	17
3.2.5. Proceso de manejo de residuos peligrosos.....	18
3.3. CUADRO DE MATERIAS PRIMA, PRODUCTOS, SUBPRODUCTOS, RESIDUOS.....	18
3.4. SITIOS DE DISPOSICIÓN Y DESCARGAS.....	20
4. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA GESTIÓN DE PCB.....	21
4.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES PROBABLES.....	21
4.1.1. Fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB.....	21
4.1.2. Acciones realizadas.....	21
4.1.3. Capacitación.....	24
5. GESTIÓN AMBIENTAL DE PCB.....	24
5.1. IDENTIFICACIÓN DE PCB.....	25
5.2. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA LA TOMA DE DECISIONES.....	25
5.2.1. Factores Ambientalmente Significativas.....	26
5.2.2. Matriz de identificación de riesgos.....	26
5.2.3. Evaluación de riesgos.....	26
5.3. MANEJO AMBIENTALMENTE RACIONAL DE EXISTENCIAS Y RESIDUOS CON PCB.....	29
5.3.1. Capacitación en el manejo de las existencias y residuos con PCB.....	30
5.3.2. Medidas de prevención de riesgos ocupacional y contaminación del ambiente.....	31
5.3.3. Medidas para contar con equipos libres de PCB.....	36
▪ Incorporar en los términos de referencia la obligación del vendedor de presentar un certificado de "libre de PCB" acreditado por un laboratorio especializado.....	38
▪ Adquisición de aceite dieléctrico libres de PCB.....	39
▪ Incorporar como parte del sistema integrado de gestión, que deberá ser actualizado en la próxima revisión.....	39
5.4. TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN AMBIENTALMENTE RACIONAL DE PCB.....	39
5.5. ASPECTOS PARA DEFINIR LA TECNOLOGÍA DE ELIMINACIÓN.....	39
5.6. GESTIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS CON PCB.....	41
6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES, PRESUPUESTO Y RESPONSABLES.....	41
7. PLAN DE CONTINGENCIAS.....	44
▪ Antes de un derrame se deberá.....	44
▪ Durante un derrame se deberá:.....	44
▪ Incidentes calientes.....	45
▪ Ante incidentes fríos.....	45

PLAN DE GESTIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB) "CENTRAL TERMOELÉCTRICA FÉNIX POWER - LAS SALINAS, CHILCA"

1. DATOS GENERALES

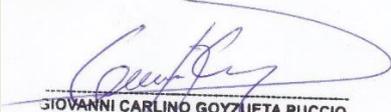
1.1. DATOS DEL TITULAR

- Razón social : Fénix Power Perú S.A.
- RUC : 20509514641
- Domicilio legal : Av. Antonio Miró Quesada 425 Oficina 1203.
- Distrito : Magdalena del Mar
- Provincia : Lima
- Departamento : Lima
- Teléfono : (+511) 707 – 1000 / (+511) 707 – 1100
- Correo electrónico : wmarcelo@fenix.com.pe>

1.2. REPRESENTANTE LEGAL

- Nombres completos : Roxana del Pilar Aliaga Aste
- Documento de identidad : 41039968
- Correo electrónico: : RAliaga@fenix.com.pe
- Cargo : Gerente de Asuntos Corporativos.
- Partida Electrónica : N° 11685975
- Domicilio : Av. San Pedro S/N Las Salinas-Chilca, Alt. Km 64 Panamericana Sur.
- Distrito : Chilca.
- Provincia : Cañete
- Departamento : Lima
- Teléfono : 707-1100

En el **Anexo N° 1** se adjunta vigencia de poder del Representante Legal.

Nombres y Apellidos	Profesión	Colegiatura	Suscripción de Firma
Giovanni Carlino Goyzueta Puccio	Ingeniero Ambiental	104946	 GIOVANNI CARLINO GOYZUETA PUCCIO INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 104946

Anexo N°2 Registro de consultora

2. ANTECEDENTES

En la siguiente tabla, se presenta los instrumentos de gestión ambiental aprobados para la Central Termoeléctrica.

Tabla N° 2-1: Instrumento de gestión ambiental aprobados

Instrumento de gestión ambiental	Autoridad competente	Resolución de aprobación	Descripción
Estudio de Impacto Ambiental de la Central Termoeléctrica de Gas de Chilca	MINEM	R.D. N° 157-2005MEM/AAE (abril de 2005)	Construcción y operación de la Central Termoeléctrica de ciclo combinado con dos turbinas a gas y una a vapor. Proyecto incluye sistema de toma y descarga de agua de mar para enfriamiento y una planta desalinizadora para obtener agua para la planta y agua potable para el distrito de Chilca.
Estudio de Impacto Ambiental DICAPI (Derecho de Uso de Área Acuática)	DICAPI	R.D. N° 05002006/DCG (noviembre 2006)	DICAPI evaluó los efectos ambientales del vertimiento del agua de enfriamiento y las actividades de construcción marinas de la Central Termoeléctrica. Establecimiento de plan de manejo ambiental para la construcción y operación del sistema de captación y descarga.
Estudio de Impacto Ambiental DICAPI (Modificación del Derecho de Uso de Área Acuática)	DICAPI	R.D. N° 05712009/DCG (junio de 2009)	Modificar Derecho de Uso de Área Acuática por cambio de denominación social de la empresa Generación Eléctrica de Chilca – EGECILCA S.A., a su nueva denominación empresa Fénix Power Perú S.A.
Primera Adenda EIA DICAPI (Modificación del Derecho de Uso de Área Acuática)	DICAPI	R.D. N° 0075-2012MGP/DCG (febrero de 2012)	DICAPI evaluó los efectos ambientales del vertimiento del agua de enfriamiento y las actividades de construcción marinas de la Central Termoeléctrica, debido a cambios en el sistema constructivo, número y características de las tuberías. Actualización de compromisos ambientales en la construcción y operación del sistema de captación y descarga.
Segunda Adenda EIA DICAPI (Modificación del Derecho de Uso de Área Acuática)	DICAPI	R.D. N° 0038-2013MGP/DCG (enero de 2013)	DICAPI evaluó los efectos ambientales de la extensión en la ubicación original de las tuberías, la cual fue realizada para asegurar una correcta operatividad del sistema de enfriamiento de la Central Termoeléctrica.
Informe Técnico Sustentatorio para la Mejora Tecnológica del Proyecto "Central Termoeléctrica de Chilca"	MINEM	R.D. N° 093-2014MEM-DGAAE (abril de 2014)	Optimización del sistema de generación y la implementación de un sistema de abastecimiento de combustible diésel para contingencias ante algún evento de desabastecimiento de gas natural
Informe Técnico Sustentatorio de Mejoras en la Central Termoeléctrica Fénix Power	SENACE	R.D. N° 076-2017-SENACE/DCA (marzo de 2017)	Construcción de un sistema de rieles para el recambio del transformador en todas las unidades generadoras de la central y la habilitación de una plataforma para la extracción del rotor del generador de la turbina a vapor.
Actualización del EIA de la Central Termoeléctrica Las Salinas Chilca	MINEM	R.D. N° 023-2018MEM/DGAAE (diciembre de 2018)	Integración de Instrumentos de Gestión Ambiental. Se realizó una evaluación de impactos ambientales ex post. Se optimizó compromisos ambientales.
ITS "Optimización del Uso de Agua del Sistema de Enfriamiento y Modificación	SENACE	R.D. N° 00054-2021-SENACE-PE/DEAR	Optimizar el uso de agua del sistema de enfriamiento.

Instrumento de gestión ambiental	Autoridad competente	Resolución de aprobación	Descripción
de Componentes Auxiliares de la Central Termoeléctrica Fénix Power–Las Salinas, Chilca”, presentado por Fénix Power Perú S.A.”			Realizar cambios en la distribución de componentes auxiliares. Actualizar el Programa de Forestación Reubicar un punto de monitoreo de Radiaciones No Ionizantes (RNI) por reducción del área del proyecto de la Central Termoeléctrica.
ITS “Incremento de la capacidad de la PTARD para el tratamiento de las aguas residuales e implementación del Sistema de Transporte de agua residual desde el policlínico”, presentado por Fénix Power Perú S.A.”	SENACE	R.D. N° 00127-2021-SENACE-PE/DEAR	Incremento de la capacidad en la planta de tratamiento de agua residual doméstica a fin de recibir las aguas residuales generadas en el policlínico.

Elaborado por: Fenix Power Perú S.A. 2021.

En el **Resoluciones de aprobación**, se presentan las resoluciones de aprobación de los Instrumentos de Gestión ambiental, aprobados para la Central Termoeléctrica Fénix.

2.1. MARCO LEGAL

Ámbito	Ente regulador
I. Normatividad Ambiental General	
Constitución Política del Perú (1993)	Varias autoridades del estado
Política Nacional del Ambiente (D.S. N° 012-2009-MINAM).	MINAM y otras autoridades
Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) y modificatorias.	Varias autoridades
Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (Ley N° 26821).	Varias autoridades
Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley N° 28245) y su Reglamento (D.S. N° 008-2005-PCM).	MINAM y otras autoridades
Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA (Ley N° 27446) y su Reglamento (D.S. N° 019-2009-MINAM).	MINAM y otras autoridades
Ley de Creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las inversiones sostenibles – SENACE (Ley N° 29968) y Cronograma de implementación (D.S. N° 003-2013-MINAM).	MINAM y otras autoridades
Artículo 4° “Disposiciones ambientales para los proyectos de inversión” Decreto Supremo N° 054-2013-PCM	PCM
Ley N° 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país.	Poder Ejecutivo
Disposiciones específicas para los Estudios de Impacto Ambiental Detallados del sector Energía y Minas (R.M. N° 092-2014-MEM/DM).	MINEM
Título XIII del Código Penal, Delitos Ambientales (Decreto Legislativo (D.L.) N° 635, modificado por la Ley N° 29263).	Ministerio Público/ Poder Judicial
Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia (Ley N° 28551).	Varias autoridades
Reglamento del reporte de emergencias ambientales de las actividades bajo el ámbito del OEFA (Resolución N° 018-2013-OEFA-CD).	OEFA
II. Normatividad Ambiental y de Seguridad del Subsector Energía	
Ley de Concesiones Eléctricas, DL N° 25844.	MINEM
Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas D.S N° 009-93-EM y sus modificaciones.	MINEM
Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, Decreto Supremo N° 014-2019-EM.	MINEM
Reglamento de Supervisión de Actividades Energéticas (Resolución del Consejo Directivo del OSINERG N° 013-2004-OS/CD).	OSINERGMIN
Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas, Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM/DM.	MINEM
Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM/DM - Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del sub-sector Electricidad.	MINEM

Ámbito	Ente regulador
Lineamientos para la Participación Ciudadana en la Actividades Eléctricas, Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM.	MINEM
Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011) aprobado por Resolución Ministerial N° 214-2011-MEM/DM.	MINEM
III. Otros Aspectos Específicamente Regulados en la Normatividad Ambiental Aplicables	
Suelo	
Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (D.S. N° 017-2009-AG).	MINAGRI
Decreto Supremo 011-2017-MINAM Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	MINAM
Aprueban Disposiciones Complementarias para la Aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo (D.S. N° 002-2014-MINAM).	MINAM
Aprueban Guía para el Muestreo de Suelos y Guía para la elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos (R.M. N° 085-2014-MINAM).	MINAM
Aprueban Protocolo de Muestreo por Emergencia Ambiental (R.M. N° 125-2014MINAM).	MINAM
Fiscalización	
Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Ley N° 29325) y Reglamento de Organización y Funciones del OEFA (D.S. N° 022-2009-MINAM) modificado por Ley N° 30011.	OEFA
Ley del Organismo Supervisor de Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN (Ley N° 26734), Reglamento (D.S. N° 054-2001-PCM) y modificatorias.	OSINERGMIN
Aprueban Régimen Común de Fiscalización Ambiental (Resolución Ministerial N° 247-2013-MINAM).	OEFA
Reglamento de Supervisión Directa del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA (Resolución de Consejo Directivo N° 007-2013-OEFA-CD).	OEFA
Reglamento de Supervisión y Fiscalización de las Actividades Energéticas y Mineras de Osinergmin (RCD N° 171-2013-OS/CD).	OSINERGMIN

2.2. ACTIVIDADES REALIZADAS

Fenix Power Perú, como parte del control y verificación del estado de sus equipos evaluó un total de 12 transformadores para ello, ha realizado muestreo de aceite en sus transformadores de potencia.

los transformadores en su totalidad han sido analizados por el método cromatográfico de gases.

2.2.1. Almacenes de PCB

No ha sido necesario implementar almacenes para existencias PCB ya que en la actualidad no hay existencia de PCB.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La Central Termoeléctrica, se localiza cerca del poblado de Las Salinas al sur de Chilca, provincia de Cañete, Región Lima, aproximadamente a la altura del km 64 de la carretera Panamericana Sur. La Central Termoeléctrica se ubica adyacente al litoral costero, específicamente entre Playa Yaya y Playa Chilca. Ambas playas se prolongan de sur a norte hasta la Playa Ñave, constituyendo estas tres una amplia playa continua de arena en forma casi recta que se extiende por casi 8 km, entre las formaciones rocosas del Cerro Yaya al sur y Punta Ñave al norte.

El acceso desde Lima se realiza a través de la carretera Panamericana Sur hasta el km 62 (desvío a Chilca); luego se sigue la antigua carretera Panamericana Sur hasta alcanzar la localidad de Las Salinas; finalmente, a través de una vía interna que conduce a la playa, se accede al área de la Central Termoeléctrica, sobre los arenales eriazos que bordean la zona costera entre la Loma de Lapa Lapa y la Loma de Pucusana.

En la siguiente tabla se muestra las coordenadas de ubicación de la Central Termoeléctrica.

Tabla 3-1 Coordenadas de ubicación de la Central Termoeléctrica

INSTALACIÓN	UBICACIÓN DE COORDENADAS WGS 84 – 18S	
	ESTE	NORTE
Central Termoeléctrica	311425	8612691

Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

Imagen N° 3-1: Ubicación de la zona de estudio



Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

Imagen N° 3-2: Vista de la Central Termoeléctrica



Elaboración: Fenix Power Perú.

Imagen N° 3-3: Vista de la parte frontal de la Central Termoeléctrica



Elaboración: Fenix Power Perú.

3.1. TÍTULO DE PROPIEDAD, CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO, CONCESIONES U OTRAS

Para el desarrollo de sus actividades la Central Termoeléctrica cuenta con autorizaciones, licencias y concesiones para su operación, según se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 3-2 Autorizaciones y concesiones de generaciones

Norma Legal	Fecha de Publicación	Descripción
Certificado de Zonificación N° 053-2006-DCCPV-GODUR-MPC	25 de setiembre de 2006	Certifica: Que, al terreno ubicado en la Playa San Pedro – Las Salinas, jurisdicción del distrito de Chilca, provincia de Cañete, región de Lima, con Zonificación Correspondiente a I-4 (Zona de Industria pesada Básica), de conformidad a la Ordenanza N° 024-2006-MPC de fecha 28 de agosto de 2006, artículo 1° Aprobar El Plan Específico presentado por la empresa de Generación Eléctrica de Chilca S.A. para el proyecto "Planta de Generación Termoeléctrica" a desarrollarse en terreno ubicado a la altura del km 62 de la carretera panamericana sur, distrito de Chilca, provincia de Cañete, de conformidad con el Informe N° 07-2006-GODUR-MPC, presentado por la Comisión de Obras, Desarrollo Urbano y Rural, de fecha 15 de mayo de 2006.
Resolución de Alcaldía N° 00278-2007-AL/MDCH	19 de abril de 2007	HABILITACIÓN URBANA del terreno de la Central Termoeléctrica, ubicado a la altura del Km 62 de la Carretera Panamericana Sur, sector denominado San Pedro Chilca, con el área de 225,339.00 m ² ; Distrito de Chilca, Provincia de Cañete, Departamento de Lima, solicitado por la Empresa de Generación Eléctrica de Chilca S. A. (EGECHILCA)
Resolución Ministerial N° 476-2008-MEM/DM	11 de octubre de 2008	Se aprobó la autorización a favor de FENIX POWER PERÚ S.A., para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en las instalaciones de la futura Central Térmica Chilca, ubicada en el distrito de Chilca, provincia de Cañete y departamento de Lima.
Resolución Ministerial N° 359-2010-MEM/DM	24 de agosto de 2010	Se aprobó la modificación de la autorización de la Central Térmica Chilca, estableciéndose que la puesta en servicio será el 31 de diciembre de 2012.
Resolución Ministerial N° 579-2012-MEM/DM	28 de diciembre de 2012	Aprobar la segunda modificación de autorización para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la Central Térmica Chilca de la que es titular FENIX POWER PERÚ S.A., estableciéndose como fecha de la puesta en operación comercial de la Central Térmica Chilca a más tardar el 17 de junio de 2013.
Resolución Ministerial N° 240-2013-MEM/DM	14 de junio de 2013	Aprobar la tercera modificación de autorización para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la Central Térmica Chilca de la que es titular FENIX POWER PERÚ S.A., estableciéndose como fecha de la puesta en operación comercial de la Central Térmica Chilca a más tardar el 31 de octubre de 2013.

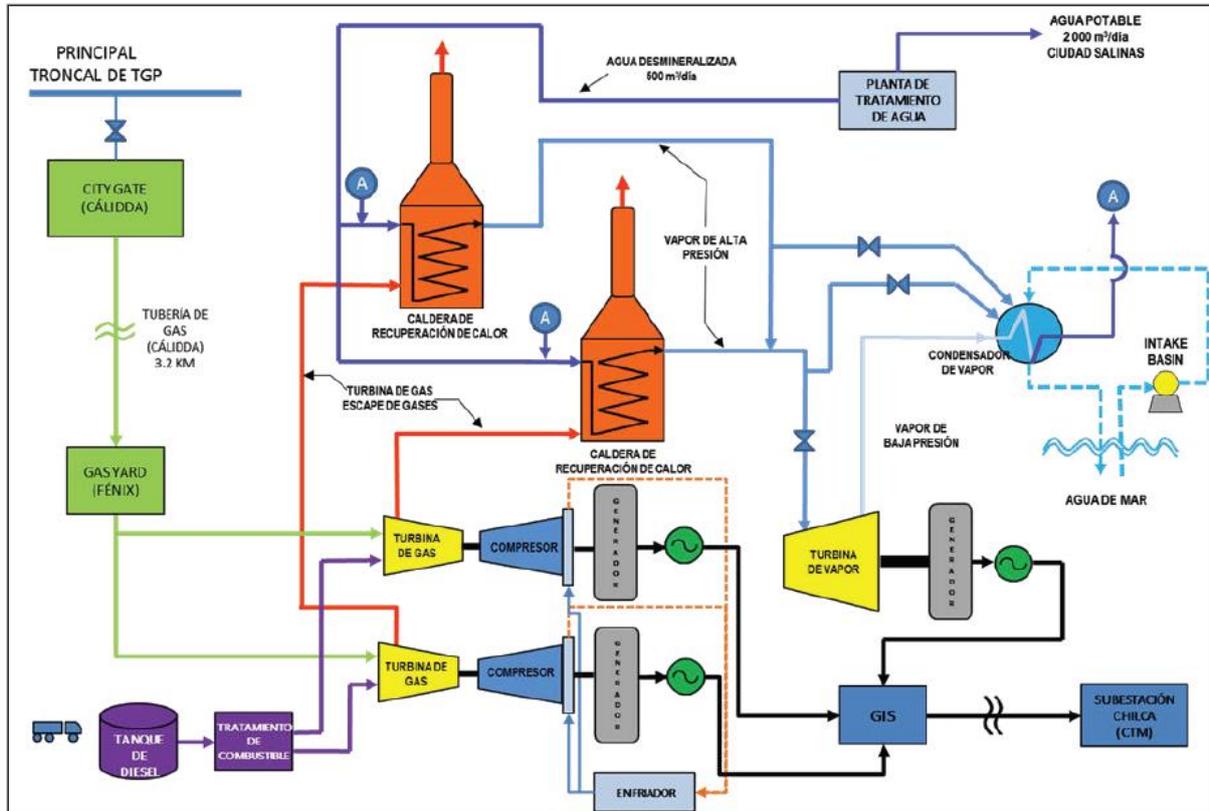
Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

3.2. MAPA DE PROCESOS

La Central Termoeléctrica de Fénix Power (Planta) genera energía eléctrica mediante un ciclo combinado y la envía al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN). La Planta tiene una potencia bruta de 570 MW.

Actualmente, el ciclo combinado está conformado por dos grupos generadores a gas natural y un grupo adicional a vapor. Los grupos generadores comprenden dos turbinas a gas, una turbina a vapor, generadores eléctricos, dos calderas recuperadoras de calor, entre otros. Por su parte, los sistemas de balance del ciclo combinado comprenden un sistema de toma y descarga de agua de mar, sistemas de enfriamiento, sistemas de aire y gases comprimidos, entre otros.

Imagen N° 3-2: Esquema de Ciclo Combinado



Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

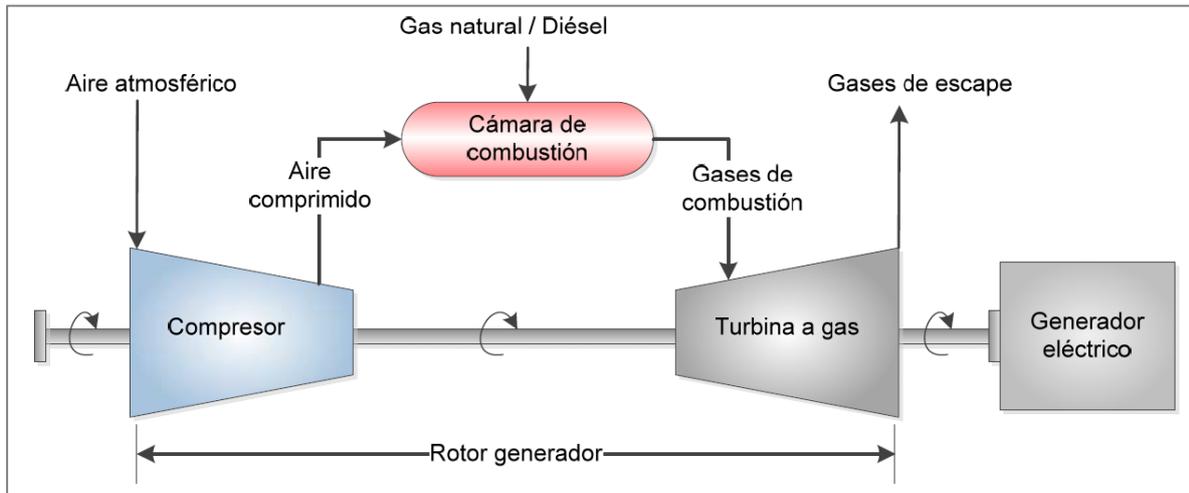
3.2.1. Proceso de generación de energía eléctrica

3.2.1.1. Grupo generadores a gas

La Planta cuenta con dos grupos generadores a gas; cada grupo está conformado por un compresor de aire, una cámara de combustión y una turbina a gas asociada a un generador eléctrico. Estos grupos generadores utilizan gas natural como combustible principal y combustible diésel en caso de desabastecimiento de gas natural.

El proceso de generación se inicia en la cámara de combustión, donde se mezcla el combustible (gas natural o diésel) con el aire comprimido y ocurre la combustión. Este proceso genera gases de combustión que impulsan los álabes de la turbina a gas, la cual hace girar el eje conectado al generador eléctrico. De este modo, la energía mecánica del movimiento de los álabes genera energía eléctrica. La siguiente imagen muestra el diagrama de la operación del grupo generador a gas.

Imagen N° 3-3: Grupo generador a gas



Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

Los gases de combustión, luego de su paso por las turbinas a gas, son recuperados por las Calderas Recuperadoras de Calor (HRSG, por sus siglas en inglés), que son la fuente de energía del grupo generador a vapor.

A su vez, estos gases de combustión son monitoreados por un Sistema de Monitoreo Continuo de Gases (CEMS, por sus siglas en inglés). El funcionamiento del CEMS consiste en la extracción de muestras representativas de los gases de combustión para el análisis de las concentraciones de algunos gases (SO₂, CO, O₂ y NO_x) y la medición del desempeño del sistema.

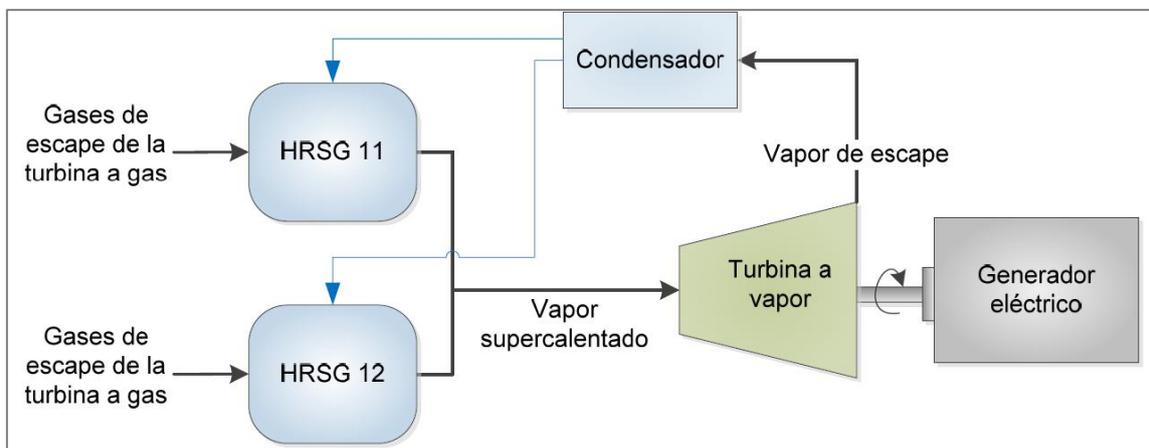
Los sistemas de soporte de cada grupo generador comprenden un sistema contra incendio de CO₂, un skid de lavado, filtros para el ingreso de aire, un skid de inyección de agua, entre otros.

3.2.1.2. Grupo generadores a vapor

El grupo generador a vapor está conformado por una turbina a vapor, dos calderas recuperadoras de calor (HRSG) y un generador eléctrico. Asimismo, cuenta con elementos de soporte como un condensador de vapor, sistema de enfriamiento del condensador, sistemas mecánicos y eléctricos, entre otros.

El funcionamiento de este grupo se inicia en los HRSG, con la recuperación de la energía térmica generada por la combustión de los gases que se descargan durante la operación de las turbinas a gas (gases de escape). Posteriormente, los HRSG generan vapor supercalentado para alimentar a la turbina a vapor, la cual producirá energía eléctrica mediante el generador. En la siguiente imagen se muestra el diagrama simplificado de la operación del grupo generador a vapor.

Imagen N° 3-4: Grupo generador a vapor



Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

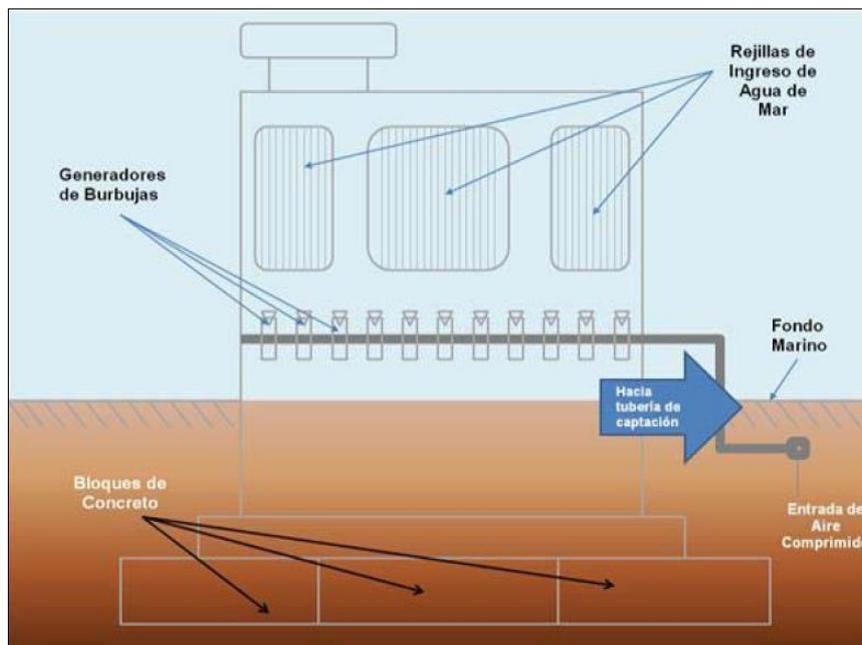
3.2.2. Proceso del Sistema de Ciclo Combinado

3.2.2.1. Sistema de Toma, Distribución y Descarga de agua de mar

El sistema de enfriamiento para la Central Termoeléctrica se inicia con la captación o toma de agua de mar por gravedad, es decir, aprovecha la presión hidrostática que se genera entre la profundidad de la toma y el punto de recepción en la Central Termoeléctrica. La captación de agua de mar es realizada por medio de dos (2) estructuras ubicadas aproximadamente a 710 m de la Línea de Alta Marea (LAM). El material de las estructuras es concreto armado y acero inoxidable, y fueron fabricadas en la costa, remolcadas y colocadas en su posición dentro del lecho marino.

El ingreso del agua de mar es realizado en un punto elevado de la captación sobre el fondo marino, para evitar el ingreso de arena y algún otro sedimento o detrito hacia la tubería. La captación también está equipada con un sistema de rejillas para prevenir el ingreso de objetos extraños y organismos marinos. El asentamiento de organismos marinos dentro de las tuberías es mitigado con la aplicación de hipoclorito en la captación de agua de mar, la cual cuenta también con un sistema de generación de burbujas de aire para evitar el ingreso de medusas y peces hacia la toma. Al no existir bombeo del agua de mar hacia la Central Termoeléctrica, la velocidad a la cual circula el agua de mar en la tubería es de 2,5 m/s; sin embargo, la velocidad frente a la rejilla de ingreso de la captación de agua de mar es menor y de aproximadamente 0,15 m/s, la cual minimiza el ingreso de especies marinas y permite que el mantenimiento y limpieza de la estructura se realice incluso con el sistema de captación en operación. En la siguiente imagen se muestra el esquema de captación de agua de mar.

Imagen N° 3-5: Esquema de la captación de agua de mar



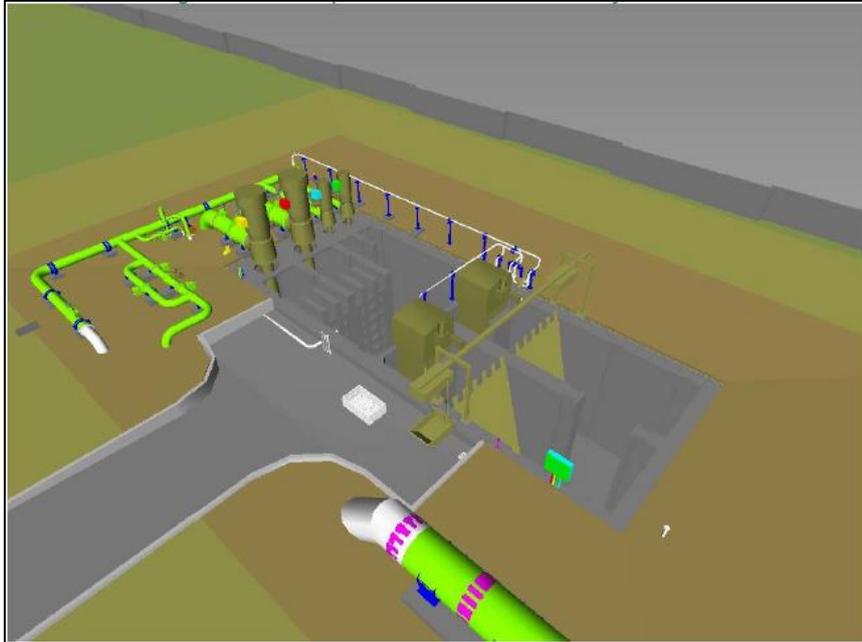
Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

El agua de mar es conducida por las tuberías de captación hacia la Central Termoeléctrica, específicamente hacia el cuarto de filtrado y bombeo, tal como se muestra en la imagen 2-8. Esta estructura cerrada de concreto y acero reforzado, asegurando la impermeabilidad de toda la estructura (CEPIS, 2005). Sobre las características de del cuarto de filtrado y bombeo, se procede a dar mayor detalle de este componente:

- El agua de mar es conducida por las tuberías de captación hacia la Central Termoeléctrica, específicamente hacia el cuarto de filtrado y bombeo. Esta estructura tiene las siguientes dimensiones: 40 m x 17 m x 13 m de altura y está hecha de concreto reforzado que garantizan su impermeabilidad.
- En el cuarto de filtrado y bombeo, el agua pasa a través de un sistema de rejillas de protección para las bombas del sistema de enfriamiento que impide el paso de organismos marinos mayores a 55 mm hacia el condensador de la Central Termoeléctrica. En una siguiente etapa, el agua de mar ingresa a un segundo sistema de filtro más fino, compuesto por cribas o rejillas móviles que remueven organismos marinos u

objetos extraños mayores a 12 mm. En este punto se agrega hipoclorito de sodio para prevenir el asentamiento de organismos biológicos en los sistemas internos de la Central Termoeléctrica.

Imagen N° 3-6: Cuarto de filtrado y bombeo



Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

- Luego del segundo filtrado, el agua reduce su velocidad para permitir el asentamiento de sólidos en suspensión antes de ser bombeada. El agua de mar se bombea hacia el condensador de la turbina a vapor por medio de dos (02) bombas de enfriamiento principales de 2 150 HP o mediante dos (02) bombas auxiliares de 1050 HP. El agua fluye luego a través de varios sistemas de enfriamiento de la Central Termoeléctrica en tuberías internas de 2,15 m de diámetro, alcanzando una temperatura 8,3 °C mayor a la temperatura del agua de mar captada en el ambiente marino (a la salida del condensador), para finalmente llegar a una cámara sellada (pozo de sello o seal pitt) ubicada dentro de la Central Termoeléctrica. Esta cámara actúa como dique para proporcionar una contrapresión a los sistemas de bombeo y se encuentra construida de concreto y acero reforzado.

El sistema de enfriamiento principal o sistema de agua de circulación recibe agua de la estructura de almacenamiento mediante dos bombas, las cuales la bombean hacia el condensador de la turbina de vapor. Asimismo, el sistema de enfriamiento auxiliar que es alimentado por otras dos bombas, una en operación y la otra de reserva, se usa para los diferentes circuitos auxiliares de la Central Termoeléctrica, como el circuito cerrado de agua de enfriamiento, sistema para el enfriamiento del aire de las turbinas (sistema chiller), planta de tratamiento de agua, entre otros.

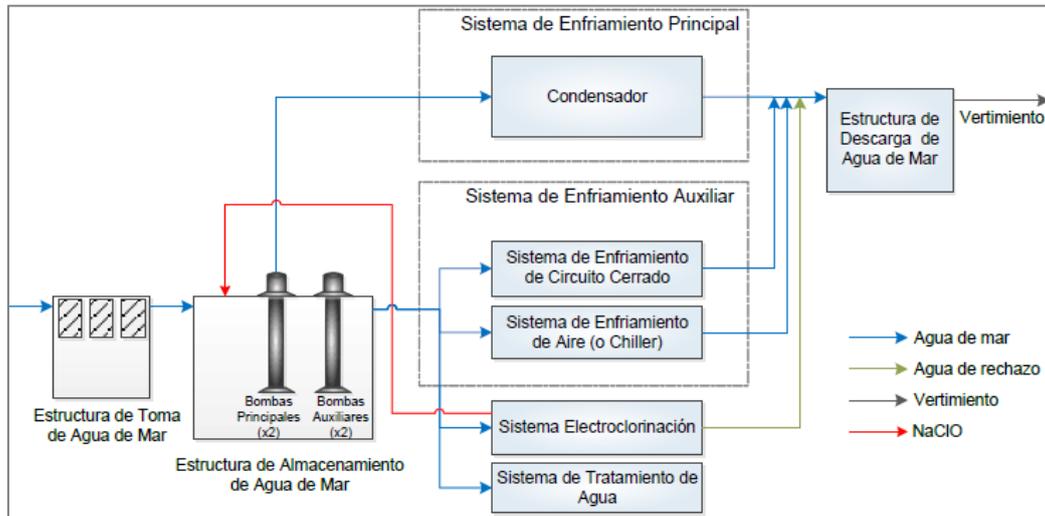
El agua de descarga está conformada por el agua de circulación que sale de los sistemas de enfriamiento, y por el agua de rechazo del sistema de tratamiento de aguas (Ver imagen 2-9).

Esta agua de descarga pasa mediante una estructura (Seal Pit) para su posterior retorno al mar mediante dos tuberías de HDPE, que tienen un diámetro de 1,8 m y 1,6 m en la porción terrestre y marina, respectivamente.

En la parte final de las tuberías se cuenta con difusores que facilitan la descarga y enfriamiento del agua. El incremento de la temperatura del agua descargada respecto a la temperatura del agua del entorno es menos de 2,4 °C a 24 m del punto de vertido. La velocidad de descarga de agua es de 3,8 m/s, aproximadamente.

En la siguiente imagen se muestra el diagrama simplificado del sistema de toma, distribución y descarga de agua de mar.

Imagen N° 3-7: Sistema de toma, distribución y descarga de agua de mar



Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

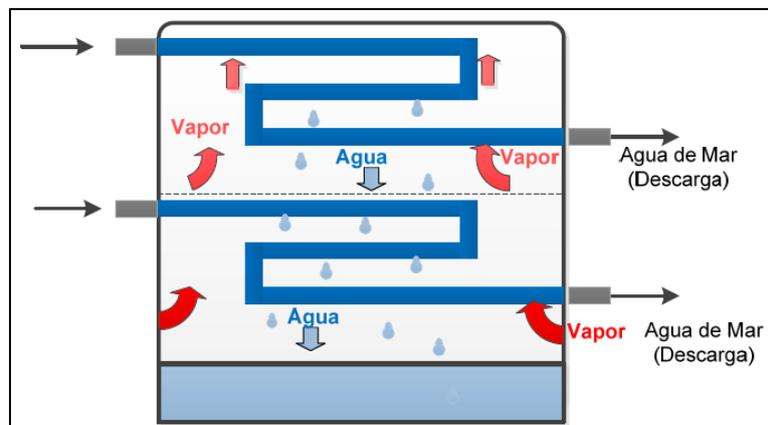
3.2.2.2. Sistema de agua de circulación (enfriamiento principal)

Este sistema recibe agua de la estructura de almacenamiento mediante dos bombas principales, las cuales bombean agua hacia el condensador de la turbina de vapor. En la zona de captación de agua de mar, se cuenta con un sistema de limpieza conformado por un rastrillo y cribas rotativas. Esta limpieza se realiza para prevenir el ingreso de elementos a las bombas.

El agua es suministrada en dos líneas paralelas separadas; cada línea pasa por una de las cajas de agua del condensador y cuenta con una válvula de aislamiento de entrada y una de salida. Complementariamente, el suministro y el retorno de agua están equipados con termómetros y manómetros locales que miden la temperatura y la presión; los datos obtenidos serán monitoreados para asegurar un enfriamiento eficiente.

En el condensador ocurre un intercambio de calor entre el agua de mar y el vapor de escape de la turbina, para transformar el vapor en agua condensada y reusarlo en el ciclo agua/vapor. El condensador está ensamblado con un sistema de limpieza de tubos que remueve, mediante bolas, los depósitos acumulados, organismos marinos (biofouling), incrustaciones y sedimentos marinos. Este sistema hace circular constantemente bolas de espuma abrasiva a través del condensador. En la siguiente imagen, se muestra el diagrama del condensador de vapor.

Imagen N° 3-8: Condensador de vapor



Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

Cabe indicar que, en el condensador no existe contacto directo entre el agua de mar y el vapor o agua condensada del proceso; y tampoco se realiza la inyección de productos químicos.

3.2.2.3. Sistema de agua de enfriamiento de circuito cerrado

Este es un sistema auxiliar de enfriamiento que suministra agua para el sistema de circuito cerrado (CCW, por sus siglas en inglés).

El CCW consiste en la circulación continua de agua en circuito cerrado para el enfriamiento, el cual comprende un flujo de suministro y otro de retorno. El flujo de suministro envía agua fría a los generadores de las turbinas y a equipos de balance de la CT, como el módulo accesorio de la turbina a gas, equipos de alimentación del HRSG, entre otros.

El flujo de retorno del CCW estará conformado por el agua de salida que circuló por los generadores y los equipos de balance para enfriarlos. Este flujo de retorno libera calor en los intercambiadores de calor (un operativo y el otro de reserva) y se convierte nuevamente en flujo de suministro para continuar con el circuito cerrado.

En este sentido, el CCW cuenta con un sistema de enfriamiento que consiste en un flujo de agua de mar que absorbe el calor de los intercambiadores de calor y luego es devuelta al mar mediante tuberías.

3.2.2.4. Sistema de enfriamiento de aire

Este sistema controla la temperatura del aire que ingresa a las turbinas de combustión y tiene lugar en la planta refrigeradora. Este enfriamiento se realiza debido a que el aire frío tiene mayor densidad y otorga un incremento del flujo de salida de los gases de la turbina a gas. Este sistema se activa durante los períodos en los que la temperatura ambiente se encuentra por encima de los 7,2 C.

Asimismo, el sistema de agua fría está compuesto por tres paquetes centrífugos de refrigeración (enfriadores) de 2 230 t montados en paralelo sobre un skid, los cuales suministran agua fría (mezcla de agua con glicol) a 4,4 °C a los enfriadores de las turbinas a gas. La circulación del agua fría se realiza con la ayuda de cuatro bombas (tres operativas y una de reserva).

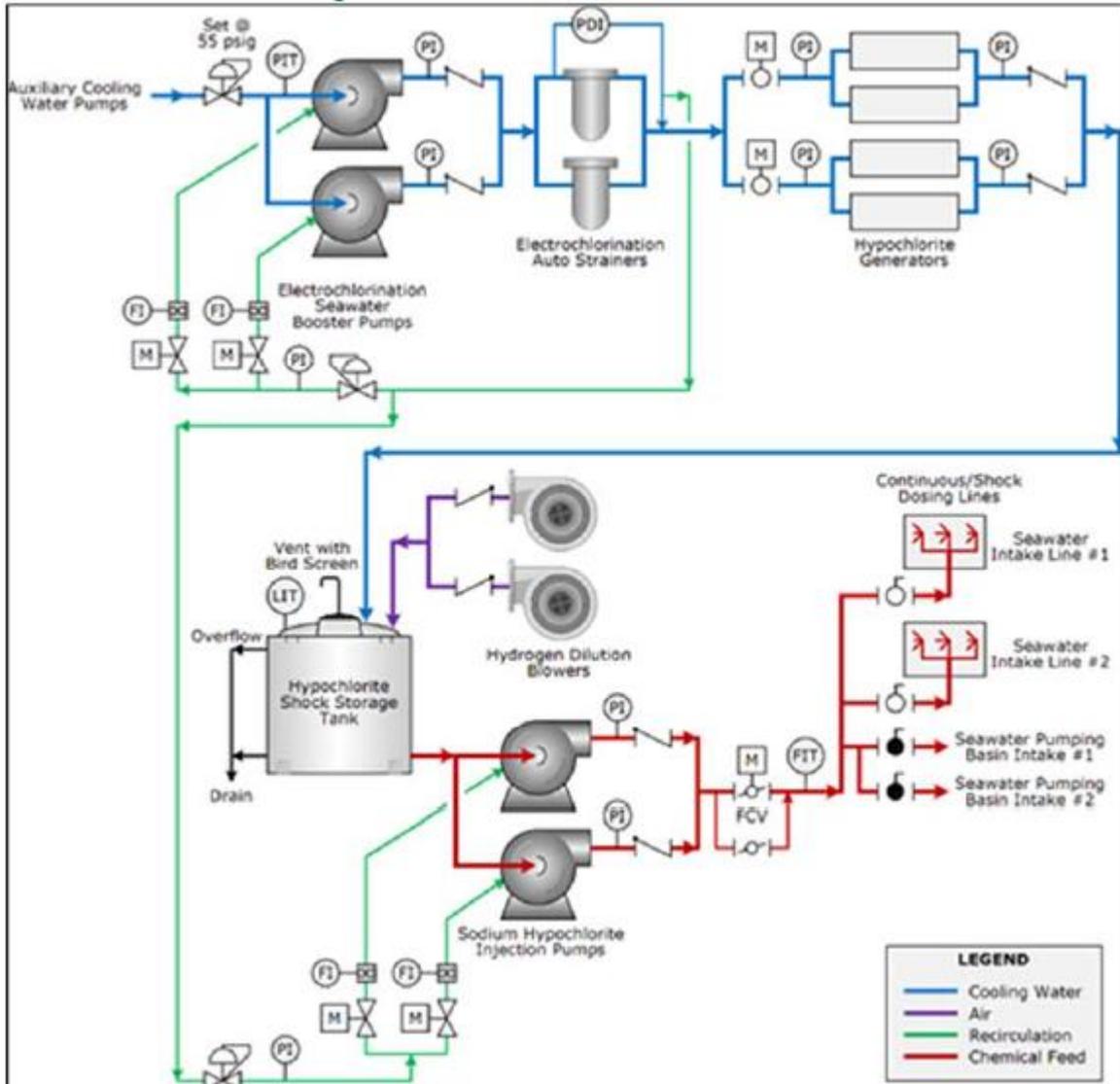
3.2.2.5. Sistema de electrocloración

El sistema de electrocloración está diseñado para suministrar 291 gpm (66 m³/h) de solución de hipoclorito de sodio a una concentración máxima de 1 273 ppm durante la dosificación continua, cada generador de cloro trabaja a un amperaje máximo de 2 050 A.

Se puede aplicar una dosis shock cada 12 horas por un tiempo de 10 minutos, a una concentración de 1 273 ppm y un flujo de 582 gpm (132 m³/h), trabajando cada generador de cloro a un amperaje de 2 050 A y con las dos bombas de inyección de hipoclorito.

El hipoclorito de sodio es almacenado en un tanque fibra de vidrio, que tiene una capacidad de 5 500 galones (20,82 m³), para luego ser enviado, mediante una bomba de inyección, a la tubería de ingreso de agua de mar y al Intake basin (Ver imagen 2-11).

Imagen N° 3-92: Proceso de electrocloración



Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

3.2.2.6. Sistema de tratamiento de agua de mar

El sistema de tratamiento de agua de mar para producir agua de servicio, agua potable y agua desmineralizada consiste, en una secuencia de procesos que se pueden clasificar en las siguientes fases:

- Filtración.
- Desinfección.
- Desalinización.
- Desmineralización.
- Remineralización.

3.2.2.7. Sistema de gas comprimido

Este sistema almacena y suministra hidrógeno (H₂) y dióxido de carbono (CO₂) a las turbinas a gas y a la turbina a vapor. El hidrógeno es utilizado para el enfriamiento de los generadores eléctricos debido a su alta conductividad y baja densidad. El suministro de hidrógeno se realiza a una presión de 150 psig, para esta actividad se utilizan racks y botellas.

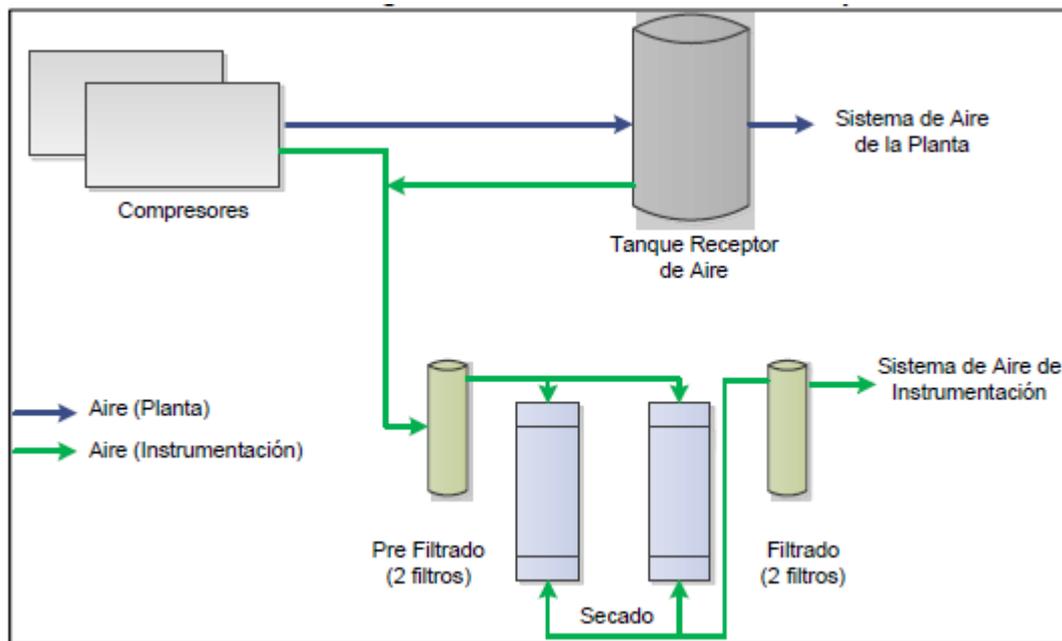
Por su parte, el CO₂ interviene en la purga de los generadores, asegurando que el hidrógeno y el oxígeno no formen una mezcla inflamable o explosiva. El suministro de CO₂ para cada generador se realiza con 16 botellas, que entregarán CO₂ con una presión de 150 psig.

3.2.2.8. Sistema de aire comprimido

Este sistema comprime el aire atmosférico y lo suministra a su vez, a dos sistemas:

- Sistema de aire de la Planta: utilizado para actividades de limpieza, funcionamiento de herramientas neumáticas de mantenimiento y operaciones en la Planta.
- Sistema de aire de instrumentación: encargado de suministrar aire regulado, limpio, seco y libre de aceite a las válvulas de diafragma, posicionadores de válvulas de control, reguladores neumáticos y transmisores neumáticos.

Imagen N° 3-31: Diagrama del sistema de aire comprimido



Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

3.2.3. Proceso de mantenimiento de equipos, maquinarias y vehículos

Los procesos que se realizan como parte del mantenimiento de equipos y maquinarias son variados tales como: el cambio de aceite hidráulico, lubricación de turbinas de generación a gas o vapor, cambio de aceite en bombas principales del ciclo combinado (alimentación, condensado, vacío), cambio de radiadores de aceite en transformadores principales o auxiliares de turbinas, cambios de filtros de aire de turbinas a gas, cambios de filtros de gas, entre otros; los cuales se realizan siguiendo los procedimientos y controles previamente establecidos que en general consideran el uso de: kit de contención antiderrames en sitio, segregación de residuos peligrosos y no peligrosos en la fuente, bandejas antiderrames, cobertura plástica en el suelo cuando corresponda, armado de pozas de geomembranas, etc.

El mantenimiento de vehículos se realiza fuera de las instalaciones de la Central Termoeléctrica, en autoservicios debidamente autorizados.

3.2.4. Proceso de manejo de materiales peligrosos

El proceso de manejo de materiales peligrosos, considera manipulación, acondicionamiento, transporte, almacenamiento, y disposición final de materiales peligrosos, de manera segura, sin causar daños al personal, ni impactos negativos al ambiente.

La Central Termoeléctrica cuenta con zonas de almacenamiento de insumos químicos y lubricantes:

- Almacenamiento de lubricantes y aceites: El almacén consta de señalización, estructuras firmes con separaciones, pintura epóxica en todas las estructuras, bandejas, extintores y Kit de control para derrames. Por otro lado, todos los insumos se encuentran debidamente señalizados, almacenados según su compatibilidad y en bandejas apropiadas para minimizar riesgos y debidamente rotulados.
- Almacén de residuos y gases comprimidos: tiene como fin acopiar temporalmente los residuos generados durante las actividades diarias en la Planta; cuenta con área de 195 m². El acopio se realiza semanalmente y son retirados a través de una EO-RS autorizada por el MINAM, considerando zonas diferenciadas para los residuos peligrosos y no peligrosos.
- Almacén de hidrógeno: ocupa un área aproximada de 75 m² y está ubicado cerca del grupo generador a vapor. Esta estructura contiene el hidrógeno presurizado que se utiliza para la refrigeración de los generadores eléctricos.

3.2.5. Proceso de manejo de residuos peligrosos

FPP cuenta con un Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, conforme a lo establecido en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.L. 1278) y su Reglamento (D.S. 014-2017-MINAM), que tiene como finalidad la minimización, segregación o clasificación, reúso, reciclaje, almacenamiento, recolección y transporte interno y externo hasta la disposición final de los residuos sólidos, previniendo los riesgos sanitarios, protegiendo y promoviendo la calidad ambiental.

En cumplimiento de dicho plan, los residuos generados en la Central Termoeléctrica son clasificados, inventariados y dispuestos en las áreas del *Almacenamiento Central de Residuos*, tomando las medidas adecuadas para evitar la contaminación del suelo con residuos peligrosos. Todos los contenedores de residuos sólidos están debidamente rotulados. Asimismo, en esos espacios, se asegura que los residuos no constituyan un riesgo para la seguridad ni para la salud humana para lo que se cuenta, entre otras medidas, con los extintores requeridos.

El manejo de los residuos sólidos se inicia en los distintos frentes de trabajo, donde el personal encargado de la limpieza acopia los residuos sólidos generados en la zona y los deposita en los contenedores acondicionados para tal fin. De esta forma, FPP asegura una correcta segregación de los residuos sólidos en la fuente.

Los residuos peligrosos son almacenados en contenedores de metal, transportados y luego dispuestos en rellenos de seguridad a través de una EO-RS autorizada por el MINAM.

La Central Termoeléctrica cuenta con personal dedicado exclusivamente a la recolección, registro y transporte de los residuos desde la fuente de generación hasta las zonas de acopio temporal. Asimismo, las EO-RS asignan personal para la supervisión del adecuado almacenamiento y transporte, y la coordinación con los responsables de FPP y sus contratistas.

Para la manipulación de los residuos, el personal utiliza los equipos de protección personal (EPP) e implementos de seguridad pertinentes.

3.3. CUADRO DE MATERIAS PRIMA, PRODUCTOS, SUBPRODUCTOS, RESIDUOS

La Central Termoeléctrica no considera materias primas como parte del proceso, el cual es específicamente la generación de energía eléctrica. Cabe precisar que la Central Termoeléctrica si utiliza materia prima (Gas Natural) para el desarrollo de su actividad. Asimismo, la Central Termoeléctrica utiliza algunos productos químicos para la operación y el mantenimiento de algunos equipos.

Respecto a la cantidad de residuos sólidos, en la tabla 2-4 se indica la generación de residuos en la Central Termoeléctrica.

Tabla 3-2 Materia prima, actividades, producto, subproducto y residuos

PROCESO	COMPONENTE	ACTIVIDAD	INSUMOS	MATERIA PRIMA	SUBPRODUCTOS Y PRODUCTOS	RESIDUO GENERAL
Sistema de Recepción de combustible (gas)	Patio de Gas	Recepción, almacenamiento y abastecimiento de gas natural	Gas natural	-	-	-
Sistema de Recepción de combustible (diésel)	Tanque de abastecimiento de combustible	Recepción, almacenamiento y abastecimiento de diésel	Combustible Diésel	-	-	Recipientes y trapos contaminados con combustibles
Generación de energía eléctrica	Grupo generadores a gas	Operación de turbina dual a modo de gas	Gas natural	-	-	-
		Operación de turbina dual a modo diésel	Combustible Diésel	-	-	Recipientes y trapos contaminados con combustibles
		Operación de generadores eléctricos	Combustible Diésel	-	-	Recipientes y trapos contaminados con combustibles
		Operación del transformador	Aceites y lubricantes (dieléctricos)	-	-	Residuos peligrosos contaminados con aceites y lubricantes
Conexión al SEIN	Subestación eléctrica encapsulada (GIS)	Conexión con el SEIN	Aceites y lubricantes	-	-	Residuos peligrosos contaminados con aceites y lubricantes
Sistema de enfriamiento	Estructura de toma de agua de mar	Captación de agua de mar	Insumos químicos	Agua de mar	Sistema de enfriamiento	Salmuera
	Cuarto de filtrado y de bombeo	Bombeo de agua de mar al sistema de enfriamiento principal y auxiliar	Insumos químicos	Agua de mar	Sistema de enfriamiento	Salmuera
	Sistema de tratamiento de agua de mar	Tratamiento de agua de mar	Insumos químicos	Agua de mar	Sistema de enfriamiento	Salmuera
	Estructura de descarga de agua de mar	Descarga de agua de mar	Insumos químicos	Agua de mar	outfall seal pit	Salmuera
Sistemas e infraestructuras auxiliares	Infraestructura auxiliar	Operación de infraestructura auxiliar	Baterías, cartuchos, tonner de impresoras, pilas, entre otros.	-	-	Residuos peligrosos
	Sistema auxiliar	Tratamiento de agua potable	Insumos químicos (hipoclorito de sodio)	Agua de mar	Planta de potabilización	Lodos
		Tratamiento de aguas residuales domésticas	Insumos químicos	Efluente doméstico	PTARD	Lodos
		Tratamiento de aguas residuales industriales	Insumos químicos (carbonato de calcio, bisulfito de sodio, cloruro férrico, hipoclorito de sodio, defloculante y secuestrante)	Agua de mar	Planta desaladora	Salmuera

Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

Tabla 3-3 Residuos generados en la Central Termoeléctrica (2020)

Residuos No Peligrosos	Cantidad (kg) / Año (2020)	Tipo de Disposición
Residuos domésticos		
Chatarra	5844.30 kg	EO-RS / Valorizado
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	1991.70 kg	EO-RS / Valorizado
Orgánico	64060.91 kg	EO-RS / Relleno Sanitario
Aguas con trazas de detergentes	73090.00 kg	
Agua residual	279140.00 kg	

Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

Los residuos generados en la central Termoeléctrica son almacenados en el almacén de residuos, dentro de ellos a los residuos peligrosos.

Almacén de residuos



3.4. SITIOS DE DISPOSICIÓN Y DESCARGAS

En este punto se explica las actividades de disposición y descarga relacionadas a la operación de la Central Termoeléctrica. Entendiendo la disposición como el manejo final que se realiza a los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, y las descargas y manejo de efluentes líquidos.

- Manejo de Residuos

La recolección interna de los residuos sólidos generados es efectuada por los encargados de limpieza de la Central Termoeléctrica, dicho personal cuenta con ropa y material de trabajo adecuado. Los residuos no peligrosos (domésticos) generados en las oficinas, cocina y servicios higiénicos son depositados en contenedores de plástico ubicados en cada uno de estos ambientes.

Los residuos peligrosos son segregados inmediatamente luego de su generación y llevados al *Almacén Central de Residuos* para ser trasladados por una EO-RS autorizada por el MINAM para su disposición final. Se cuenta con contenedores de residuos en diversos puntos de la Central Termoeléctrica, los cuales están de acuerdo al código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos (NTP 900.058-2019).

Asimismo, el Almacén Central de Residuos cuenta con una superficie de concreto con canaletas perimetrales de contención ante derrames; además, cuenta también con un techo y malla metálica para controlar que sea manejado sólo por personal autorizado dentro de la Central Termoeléctrica.

Además, la Central Termoeléctrica cuenta con una política integral de gestión de residuos en todos sus procesos, que proporciona mecanismos para un adecuado manejo integral de los residuos sólidos peligrosos y no-peligrosos que pudieran ser generados durante la etapa de operación de la Central.

- Efluentes Líquidos

Durante la operación de la Central Termoeléctrica, se capta agua mar y utiliza casi la totalidad del agua en el sistema de enfriamiento principal (condensador de la turbina de vapor) de la Central Termoeléctrica; una menor proporción es utilizada en el sistema de enfriamiento auxiliar, que posterior a su uso es tratada para diversos fines; tales como abastecer de agua de servicio para la Central Termoeléctrica, agua potable para FPP, agua potable para Chilca, entre otros. Luego de su uso, el agua de enfriamiento utilizada en el sistema de enfriamiento principal y auxiliar, ingresan en el outfall seal pit (punto de control de efluente) para luego ser descargada al mar a través de dos tuberías submarinas, que tienen difusores apropiados para que se logre la dilución dentro de la zona de mezcla y permita lograr los estándares de calidad ambiental en el cuerpo receptor marino.

El Sistema de Tratamiento de Agua Residual Doméstica (PTARD) de la Central termoeléctrica, consta de una unidad conformado por equipos en donde se realiza el tratamiento de los residuos sanitarios (aguas grises y aguas negras) provenientes de los servicios higiénicos, oficinas administrativas y la sala de control. Posee como principio de funcionamiento el tratamiento a través de lodos activados y está diseñada para tratar 9 m³/día de agua residual doméstica. Las aguas tratadas no constituyen un efluente, pues son reutilizadas para riego de áreas verdes en las instalaciones al interior de la Termoeléctrica. Por otro lado, la PTARD no mototiene sistema de transferencia de lodos; estos son retirados por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), para su tratamiento y disposición final.

La información consignada en la presente sección fue obtenida de la Actualización del Estudio de Impacto Ambiental de la Central Termoeléctrica Las Salinas Chilca, aprobado mediante Resolución Directoral N° 023-2018-MEM/DGAAE y del Informe Técnico Sustentatorio aprobado mediante OFICIO MÚLTIPLE N° 00114-2021-SENACE-PE/DEAR.

Nota: los condensadores que se encuentran dentro de las instalaciones, no utilizan aceites.

4. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA GESTIÓN DE PCB

4.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES PROBABLES

4.1.1. Fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB

En base a la información técnica de los Bifenilos Policlorados, sus características técnicas, funcionalidades, aplicaciones a nivel global, producción y teniendo en cuenta el proceso productivo de la empresa se ha identificado que las principales probables fuentes y contaminación de PCB son las que se listan a continuación:

- Transformadores de tensión utilizados en el sistema de distribución

4.1.2. Acciones realizadas

Fénix Power S.A. ha estado interesado en la necesidad de llevar a cabo actividades para la detección y eliminación de los PCB en los equipos de la empresa realizado un inventario de los equipos existentes. En este sentido, se ha realizado como buenas prácticas una campaña de detección de PCB a transformadores que se consignan en la base de datos que acompaña este Plan en el Anexo N° 3 se adjunta los informes de ensayos realizados.

. A continuación, se muestran los equipos que interactúan con aceite dieléctrico,:

Tabla 4-1 Inventario de equipos a los cuales se les realizó análisis cromatográfico

Informe de Ensayo	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07
Serie	145146T1	145147T1	1010930076	1010930077
Código de cliente / TAG	TR-001	TR-002	SAT1	SAT2
Locación	Luz del Sur	Luz del Sur	Sala control	Sala control
Tipo de Equipo	Transformador	Transformador	Transformador	Transformador
Fabricante	Delcrosa	Delcrosa	WEG	WEG
Año de Fabricación	2011	2011	2011	2011
Conmutador	DETC	DETC	DETC	DETC
Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	10 / 4.16	18 / 4.16	18 / 4.16
Potencia (MVA)	2	3	16.8 / 22 / 28	16.8 / 22 / 28
Sistema de Expansión	Respiración libre	Respiración libre	Respiración libre	Respiración libre
Tipo de Aceite	Mineral	Mineral	Mineral	Mineral
Marca de aceite	Nytro Izar I	-	-	-
Cant. de Aceite	1 040	1 326Kg	4 680Kg	4 680Kg
En operación	Si	Si	Si	Si
Fecha de muestreo	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021
Punto de Muestreo	Inferior	Inferior	Inferior	Inferior
Razón de Muestreo	Rutina	Rutina	Rutina	Rutina
Temp. Transform. (°C)	35	30	40	39
Temp. Aceite campo(°C)	27	24	26	26
Temp. Amb. campo(°C)	29	23	23	23
Hum. Relat. campo(%)	43	65	64	65
Resultado	<2	<2	<2	<2
Unidad	ppm	ppm	ppm	ppm
Valor de orientación	Libre de PCB <2			

Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

Tabla 4-2 Inventario de equipos a los cuales se les realizó análisis cromatográfico

Informe de Ensayo	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07
Serie	A16128B	A16129B	D903839	D903840
Código de cliente / TAG	GSU11	-	TG10	TG12
Locación	P. Térmica	GSU 12	Exitación	Exitación
Tipo de Equipo	Transformador	Transformador	Transformador	Transformador
Fabricante	Toshiba	Toshiba	Fortune Electric	Fortune Electric
Año de Fabricación	2017	2017	2002	2002
Conmutador	DETC	DETC	DETC	DETC
Tensión (Kv)	500 / 18	500 / 18	4.16 / 0.48	4.16 / 0.48
Potencia (MVA)	235 / 210 / 180	235 / 210 / 180	1.5	1.5
Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Bolsa/Membrana	Gas Space	Gas Space
Tipo de Aceite	Mineral	Mineral	Mineral	Mineral
Marca de aceite	-	-	-	-
Cant. de Aceite	61 965Kg	68 850Kg	1 450L	1 450L
En operación	Si	Si	Si	Si
Fecha de muestreo	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021
Punto de Muestreo	Inferior	Inferior	Inferior	Inferior
Razón de Muestreo	Rutina	Rutina	Rutina	Rutina
Temp. Transform. (°C)	60	60	38	42
Temp. Aceite campo(°C)	27	26	25	27
Temp. Amb. campo(°C)	24	24	22	23
Hum. Relat. campo(%)	65	66	71	68
Resultado	<2	<2	<2	<2
Unidad	ppm	ppm	ppm	ppm
Valor de orientación	Libre de PCB <2	Libre de PCB <2	Libre de PCB <2	Libre de PCB <2

Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

Tabla 4-3 Inventario de equipos a los cuales se les realizó análisis cromatográfico

Informe de Ensayo	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07
Serie	D903841	D903842	ET9853B	S/N
Código de cliente / TAG	TG11	LC1	GSU10	-
Locación	Exitación	-	-	Transformador de reserva
Tipo de Equipo	Transformador	Transformador	Transformador	Transformador
Fabricante	Fortune Electric	Fortune Electric	Crompton G.	Crompton Greaves
Año de Fabricación	2002	2002	2014	-
Conmutador	DETC	DETC	DETC	DETC
Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	4.16 / 2.08	500 / 18	500
Potencia (MVA)	1.5	5.5	235	235
Sistema de Expansión	Gas Space	Gas Space	Bolsa/Membrana	Bolsa/Membrana
Tipo de Aceite	Mineral	Mineral	Mineral	Mineral
Marca de aceite	-	-	-	-
Cant. de Aceite	1 450L	3 500L	70 600Kg	70 600Kg
En operación	Si	Si	Si	No
Fecha de muestreo	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021
Punto de Muestreo	Inferior	Inferior	Inferior	Inferior
Razón de Muestreo	Rutina	Rutina	Rutina	Rutina
Temp. Transform. (°C)	42	31	60	0
Temp. Aceite campo(°C)	28	20	26	21
Temp. Amb. campo(°C)	23	21	22	19
Hum. Relat. campo(%)	68	76	22	79
Resultado	<2	<2	<2	<2
Unidad	ppm	ppm	ppm	ppm
Valor de orientación	Libre de PCB <2	Libre de PCB <2	Libre de PCB <2	Libre de PCB <2

Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

Todos los equipos inventariados a los cuales se les realizo el análisis cromatográfico pertenecen a las instalaciones de la Central Termoeléctrica Fénix Power S.A ver Anexo N°6.

Ubicación referencial de los equipos a los cuales se les realizo el análisis cromatográfico


Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

4.1.3. Capacitación

También es pertinente, reportar las actividades de capacitación del personal técnico de la Central Termoeléctrica en gestión ambientalmente racional de PCB.

El personal técnico que pertenece a la Central Termoeléctrica ha sido capacitado el día 06/de octubre del 2021 con charlas para el manejo y gestión de PCB (ver Anexo 5). Para los casos e inventario de PCB los técnicos han sido entrenados dentro de los alcances de la "Gestión Ambientalmente Racional y Disposición Final de Bifenilos Policlorados" con el fin de supervisar las actividades de:

- Extracción de muestras de aceite
- Detección de PCB utilizando los kits colorimétricos Clor-N-Oil 50 ppm

5. GESTIÓN AMBIENTAL DE PCB

El análisis de riesgos tiene como finalidad determinar el grado de riesgo de las existencias en las instalaciones de la compañía.

Principio de manejo durante el ciclo de vida

La gestión de PCB deberá asegurar que, en tanto no se eliminen, los PCB en las existencias identificadas serán usadas, manipuladas en condiciones óptimas, considerando el transporte, almacenamiento y/o eliminación, correspondiente.

Principio de prevención

La prevención de la contaminación puede evitar la liberación involuntaria de PCB al ambiente. Por ello es uno de los principios esenciales para el manejo ambientalmente racional de los PCB. La prevención involucra la aplicación de procedimientos, métodos, materiales y productos en todas las etapas del ciclo de vida de los PCB, como forma de evitar o reducir al mínimo, el riesgo de contaminación del ambiente, generación de desechos, así como los riesgos de exposición ocupacional y poblacional a estos tóxicos.

Principio de desarrollo y transferencia de tecnología

Para la detección e identificación de PCB, así como la selección de las tecnologías para el tratamiento y eliminación de los PCB, se priorizará aquellos que sean apropiados y cuyas técnicas y tecnologías sean puestas a disposición por los Convenios de Basilea y de Estocolmo, así como los implementados en países de la región y fundamentalmente las experiencias del país.

Principio de integración regional

Los principios adicionales que derivan del Convenio de Basilea pueden aplicarse de manera combinada, así:

- El principio de proximidad en base al cual, la eliminación de desechos peligrosos debe realizarse lo más cerca posible del sitio de generación de dicho residuo, incluso en casos en que sea más económico y se traten los residuos de manera más amigable en ambiente a cierta distancia del sitio de generación
- El principio de autosuficiencia, en base al cual, cada país debe garantizar que la eliminación de los desechos generados en su territorio debe realizarse mediante métodos ambientalmente adecuados; no obstante, en algunos casos, se reconozca que el tratamiento en el exterior pueda ser más económico.
- El principio del menor movimiento transfronterizo, en base al cual el desplazamiento transfronterizo de los residuos se mantenga en el mínimo posible, siempre y cuando se garantice la eficiencia y el manejo ambientalmente adecuado de los mismos.

En base a lo mencionado, la gestión de PCB en la empresa ha sido diseñada siguiendo el siguiente diagrama concordante con la Guía Metodológica para el inventario de Existencias y Residuos para la identificación de Bifenilos Policlorados (PCB) publicada por el MINEM.

Base de datos del Inventario de PCB

Se elaborará la base de datos del inventario de PCB con la estructura que se detallará más adelante.

Fase de Inventario de PCB

Se continuará con el inventario de PCB a través de dos etapas la primera de Descarte y la etapa confirmatoria.

- Etapa de Detección se inicia con la extracción de muestras de aceite (30 mL aproximadamente) para luego aplicar el procedimiento de Descarte de PCB con el kit Desxil Clor-N-Oil® 50 con lo cual se logrará que los equipos con resultado positivo sean sometidos a análisis confirmatorio.
- Etapa de detección de otras fuentes no identificadas como el caso de Interruptores de pequeño volumen de aceite, cables y otros materiales que se realizará mediante campañas específicas previamente programadas.
- Etapa de Análisis Confirmatorio se realizará a las muestras con resultados positivos en la fase de detección. A estas muestras se aplicará Cromatografía de Gases con detección por captura de electrones (de acuerdo con las normas actualizadas ASTM D4059-00-2018 y ASTM D6160-98 – 2017). Una vez ejecutada esta etapa se podrá contar con el Inventario de PCB.

Fase de Eliminación de PCB

Para esta fase, la empresa realizará las siguientes actividades que dependerá de la concentración que se tenga, esta fase se detallará más adelante que en general consiste en:

- Retrolleado
- Declorinación
- Exportación de residuos

5.1. IDENTIFICACIÓN DE PCB

Para la identificación de equipos con contenido de PCB se tomó muestras preliminares de aceite de 12 transformadores de potencia para un descarte inicial, como parte de los muestreos rutinarios aplicando las buenas prácticas, los cuales fueron enviados a la Empresa ABB y se realizó análisis cromatógrafo mediante la metodología ASTM D4059. De los 12 equipos muestreados ninguno resultó con contenido de PCB en el aceite mayores a 2 ppm. Así mismo en la Central Termoeléctrica no se cuenta con residuos que contengan PCB.

Cabe precisar que se tiene como compromiso la realización de un muestreo de PCB el cual se realizará un análisis cromatográfico de PCB que deberá ser hecho mediante métodos de ensayo acreditados por el INACAL u otro organismos de acreditación internacional reconocido por el INACAL, los se te tienen programado para el año 2021 como se muestra en el cronograma de actividades en el capítulo 6 del presente plan..

5.2. EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA LA TOMA DE DECISIONES.

De acuerdo con lo establecido en la Guía para la elaboración de Plan de Gestión de Bifenilos Policlorados se ha tomado en cuenta la metodología para la identificación y predicción de los riesgos asociados a la presencia de PCB.

La evaluación abarca los riesgos negativos o adversos y sus correspondientes grados de importancia que dependerán de varios factores como se verá más adelante. Un impacto de riesgo se define como cualquier alteración directa de las condiciones que afecta a la salud, la seguridad y/o bienestar de los trabajadores o la población, las actividades sociales y económicas, la biota, las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente y la calidad de los recursos ambientales, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades de operación, mantenimiento y reparación de equipos que pueden contener PCB.

La metodología desarrollada se basa en el Documento Técnico N° 398 (Ayres, et al., 1998) del Banco Mundial.

Para la aplicación práctica, el modelo de evaluación utilizado consiste en una serie de hojas de cálculo que permiten la expresión numérica de cada riesgo en términos de su ocurrencia, severidad, prevención y control., esto permite asignarle un puntaje a cada posible riesgo por cada actividad, para luego clasificarlos de acuerdo a su prioridad relativa y grado de importancia.

Para llevar a cabo la evaluación de impactos se deben seguir los pasos descritos a continuación:

5.2.1. Factores Ambientalmente Significativas

Las actividades que se realizan durante la operación y mantenimiento de los equipos son:

- Operación de transformadores
- Temperatura de los transformadores
- Inspección de juntas, piezas de fijación y válvulas.
- Limpieza de aisladores
- Toma de muestra de aceite dieléctrico.

5.2.2. Matriz de identificación de riesgos

Dado que en la Central Termoeléctrica no existe presencia de aceites dieléctrico con contenido de PCB, se presenta a continuación la matriz de identificación de los riesgos potenciales sobre los factores ambientales identificados, a consecuencia de contaminación cruzada durante un mantenimiento ejecutado por terceros o por adquisición de equipos o aceite dieléctrico por el área de compras:

Tabla 5-1 Matriz de identificación de riesgos

Medio	Componente	Parámetro/Actividades del Proyecto	Mantenimiento de los transformadores	Compra de equipos o aceite.
Físico	Suelo	Calidad del Suelo	X	X
	Agua	Calidad de agua	X	X
Socioeconómico	Sociales	Salud	X	X
		Seguridad	X	X

Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

5.2.3. Evaluación de riesgos

De acuerdo con la metodología, la evaluación de los riesgos se debe identificar mediante un análisis cualitativo, en función de su relación causa - efecto (directo - indirecto), duración (permanente - temporal), área de impacto (extenso - localizado), predictibilidad, mitigación (mitigable - no mitigable) y control.

Con el sustento del análisis cualitativo para todos los riesgos identificados, se procede realizar la evaluación cuantitativa asignando puntajes en función de la ocurrencia, severidad y control de cada impacto de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 5-2 Matriz de identificación de riesgos

A. Probabilidad de ocurrencia		B. Duración del impacto	
No ocurrirá:	0	Instantáneo:	0
Baja probabilidad de ocurrencia:	2	Corto plazo (< 1 año):	2
Mediana probabilidad de ocurrencia:	5	Mediano Plazo (< 5 años):	5
Alta probabilidad de ocurrencia:	8	Largo Plazo (< 10 años):	8
Certeza de ocurrencia:	10	Permanente/Irreversible:	10
Extensión del impacto		D. Población impactada	
10 m de radio:	0	0 habitantes:	0
100 m de radio:	1	< 50 habitantes:	1
1 km de radio:	2	< 200 habitantes:	2
En un sector de la ciudad:	3	< 50 000 habitantes:	3
En toda la ciudad:	5	< 350 000 habitantes:	5
Regional:	8	< 1 000 000 habitantes:	8
Nacional/Internacional:	10	> 1 000 000 habitantes:	10
E. Impacto a la salud humana		F. impacto a el ecosistema	
Mejoramiento sustancial/ Potencialmente fatal:	10/-10	Mejoramiento sustancial/ Deterioro mayor Ecosistemas sensibles:	10/-10
Mejoramiento mayor/Deterioro mayor:	7/-7	Mejoramiento mayor/Deterioro:	7/-7
Mejoramiento menor/Deterioro menor:	2/-2	Mejoramiento mínimo/Deterioro:	2/-2
Sin impacto:	0	Sin impacto:	0
G. Impacto sociocultural		H. Impacto económico	
Mejoramiento sustancial/Pérdida total de recursos:	10/-10	Mejoramiento sustancial/ Deterioro catastrófico:	10/-10
Mejoramiento mayor/Deterioro mayor de recursos:	7/-7	Mejoramiento mayor/Deterioro mayor de recursos:	7/-7
Mejoramiento menor/Deterioro menor de recursos:	2/-2	Mejoramiento menor/Deterioro menor de recursos:	2/-2
Sin impacto:	0	Sin impacto:	0
I. Medidas de prevención		J. Medidas de mitigación	
	-ve/+ve impactos		-ve/+ve impactos
Es posible prevención completa:	0/0	Es posible mitigación completa:	0/0
Es posible prevención extensiva:	2/0	Es posible mitigación extensiva:	2/0
Es posible prevención parcial:	5/0	Es posible mitigación parcial:	5/0
Es posible prevención temporal:	8/0	Es posible mitigación temporal:	8/0
Medidas ineficaces o no disponibles:	10/0	Mitigación ineficaz o no disponible:	10/0
K. Medidas de mantenimiento		L. Medidas de monitoreo	
	-ve/+ve impactos		-ve/+ve impactos
No se requiere mantenimiento:	0/10	No se requiere monitoreo:	0/10
Mínimo mantenimiento en ejecución:	5/8	Mínimo monitoreo en ejecución:	5/8
Algún mantenimiento en ejecución:	8/5	Algún monitoreo en ejecución:	8/5
Mantenimiento extensivo requerido en ejecución:	10/0	Monitoreo extensivo requerido en ejecución:	10/0

Fuente: Procedimiento de manejo de PCB durante el mantenimiento de equipos publicado por MINAM¹

Este procedimiento permitirá otorgar un puntaje total y asignar un nivel de importancia o significancia a cada impacto según la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje total} = (A+B+C+D) (E+F+G+H) (I+J+K+L)/1000$$

Para la evaluación cuantitativa se asignaron puntajes a los impactos/riesgos ocasionados por las actividades en las diferentes fases. Los rangos de puntaje utilizados se muestran en la siguiente Tabla N° 5-3 permiten categorizar los impactos de acuerdo con su grado de significancia o importancia.

Tabla 5-3 Matriz de identificación de riesgos

Categoría de Importancia	Negativo	Positivo
Extrema	<=-15,0	>=+15,0
Alta	<=-5,0	>=+5,0
Media	<=-1,0	>=+1,0
Baja	>-1,0	<+1,0

Fuente: Procedimiento de manejo de PCB durante el mantenimiento de equipos publicado por MINAM

De acuerdo a los resultados respecto al riesgo de contaminación de agua, suelo, afectación a la salud y seguridad a causa de una compra inadecuada o por alguna contaminación cruzada es baja.

Tabla 5-4 Análisis de resultados para la evaluación de impactos

Informe de Ensayo	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07
Serie	145146T1	145147T1	1010930076	1010930077
Código de cliente / TAG	TR-001	TR-002	SAT1	SAT2
Locación	Luz del Sur	Luz del Sur	Sala control	Sala control
Tipo de Equipo	Transformador	Transformador	Transformador	Transformador
Fabricante	Delcrosa	Delcrosa	WEG	WEG
Año de Fabricación	2011	2011	2011	2011
Conmutador	DETC	DETC	DETC	DETC
Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	10 / 4.16	18 / 4.16	18 / 4.16
Potencia (MVA)	2	3	16.8 / 22 / 28	16.8 / 22 / 28
Resultado	<2	<2	<2	<2
Unidad	ppm	ppm	ppm	ppm
Valor de orientación	Libre de PCB <2			
Evaluación Impacto	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16
Prioridad	Baja	Baja	Baja	Baja

Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

¹ <https://www.qob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/2470-procedimiento-de-manejo-de-pcb-durante-el-mantenimiento-de-equipos>

Tabla 5-5 Análisis de resultados para la evaluación de impactos

Informe de Ensayo	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07
Serie	A16128B	A16129B	D903839	D903840
Código de cliente / TAG	GSU11	-	TG10	TG12
Locación	P. Térmica	GSU 12	Exitación	Exitación
Tipo de Equipo	Transformador	Transformador	Transformador	Transformador
Fabricante	Toshiba	Toshiba	Fortune Electric	Fortune Electric
Año de Fabricación	2017	2017	2002	2002
Conmutador	DETC	DETC	DETC	DETC
Tensión (Kv)	500 / 18	500 / 18	4.16 / 0.48	4.16 / 0.48
Potencia (MVA)	235 / 210 / 180	235 / 210 / 180	1.5	1.5
Resultado	<2	<2	<2	<2
Unidad	ppm	ppm	ppm	ppm
Valor de orientación	Libre de PCB <2	Libre de PCB <2	Libre de PCB <2	Libre de PCB <2
Evaluación Impacto	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16
Prioridad	Baja	Baja	Baja	Baja

Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

Tabla 5-6 Análisis de resultados para la evaluación de impactos

Informe de Ensayo	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07	PGTR-LA-21-07
Serie	D903841	D903842	ET9853B	S/N
Código de cliente / TAG	TG11	LC1	GSU10	-
Locación	Exitación	-	-	Transformador de reserva
Tipo de Equipo	Transformador	Transformador	Transformador	Transformador
Fabricante	Fortune Electric	Fortune Electric	Crompton G.	Crompton Greaves
Año de Fabricación	2002	2002	2014	-
Conmutador	DETC	DETC	DETC	DETC
Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	4.16 / 2.08	500 / 18	500
Potencia (MVA)	1.5	5.5	235	235
Resultado	<2	<2	<2	<2
Unidad	ppm	ppm	ppm	ppm
Valor de orientación	Libre de PCB <2	Libre de PCB <2	Libre de PCB <2	Libre de PCB <2
Evaluación Impacto	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16
Prioridad	Baja	Baja	Baja	Baja

Fuente: Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca

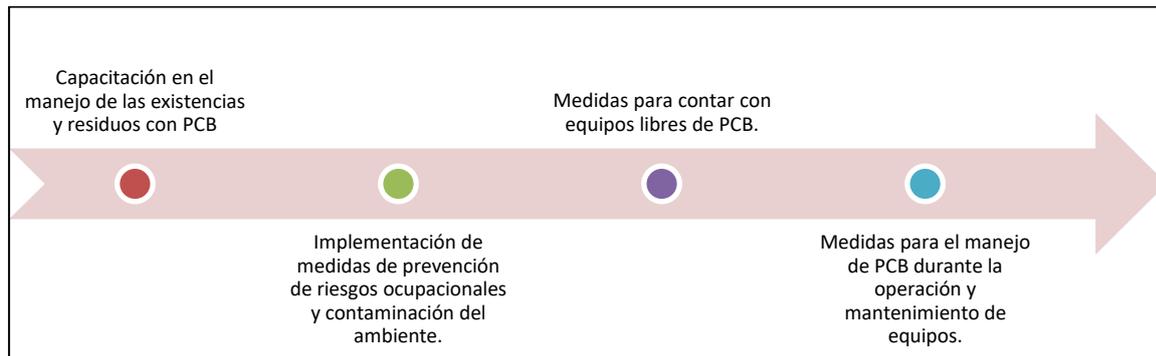
5.3. MANEJO AMBIENTALMENTE RACIONAL DE EXISTENCIAS Y RESIDUOS CON PCB

Teniendo en cuenta que se puede seguir utilizando equipos con PCB o contaminados con PCB hasta el año 2025, es importante que el personal esté entrenado para el manejo de estos equipos, con la finalidad de prevenir una exposición ocupacional y accidentes que signifiquen la liberación del aceite dieléctrico al ambiente.

La empresa Fénix Power Perú S.A. implementará medidas de control y seguimiento de los equipos que pudiesen contener PCB de manera preventiva, pero esto requiere que su personal tenga el conocimiento de los riesgos que implica el trabajo con PCB y de las buenas prácticas ambientales a aplicarse durante el uso, manipulación, mantenimiento, así como para la adquisición de equipos libres de PCB.

Este plan de gestión ambiental para PCB se ha estructurado con el siguiente esquema:

Manejo ambientalmente racional de existencias y residuos con PCB



- Capacitación en el manejo de las existencias y residuos con PCB.
- Implementación de medidas de prevención de riesgos ocupacionales y contaminación del ambiente.
- Medidas para contar con equipos libres de PCB.
- Medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento de equipos.

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

Una adecuada gestión de PCB requiere que el personal que tenga a su cargo las actividades de manejo de equipos y procesos operativos para la generación, transformación y distribución, estén suficientemente capacitado y aplicando las prácticas ambientalmente más saludables en salvaguarda de la salud humana y el medio ambiente.

Dicho esto, la empresa requerirá llevará a cabo un programa de capacitación anual que cubra esta necesidad tomando en cuenta los siguientes temas: ^

1. Inducción sobre PCBs en el ambiente
2. Identificación de equipos con PCB
2. Uso y Manipulación de Equipos con PCB
4. Transporte, almacenamiento y disposición final de residuos con PCB
5. Eliminación de PCB

5.3.2. Medidas de prevención de riesgos ocupacional y contaminación del ambiente

La empresa Fénix Power Perú S.A. adoptará medidas que puedan prevenir, reducir o controlar los riesgos ocupacionales y de contaminación del ambiente para ello ha considerado lo dispuesto en los anexos de la Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PCB) aplicable a la Actividad Eléctrica.

La presentación de las medidas de prevención de riesgos ocupacional y contaminación del ambiente planteadas será presentada de acuerdo a los siguientes ítem's:

- Durante el uso y manipulación de PCB.
- Mantenimiento
- Transporte (interno y externo)
- Características del almacenamiento de existencias y residuos con PCB.

5.3.2.1. Durante el uso y manipulación de PCB

Se deberán adoptar las siguientes medidas:

a) Prevención de pérdidas y derrames

Las medidas preventivas serán ejecutadas en las instalaciones de la Central Termoeléctrica Fenix Power - Las Salinas, Chilca de ser el caso.

- Se verificará en forma periódica y se documentará el estado de cada equipo, de observarse la presencia de derrames de aceite de las válvulas, grifos, juntas de aisladores, junta de tapa, visor de nivel, tanque de expansión y en general en la estructura del equipo. En caso se observará perdidas, se evaluará la posible afectación del entorno en función de la misma para establecer la prioridad de mantenimiento. En caso se observe solo mancha de aceite, juntas resacas sin evidencia de perdida, se deja constancia y se verificará en la próxima inspección el avance de dicho problema. En caso se observe aceite libre, goteo del mismo fuera del equipo o cualquier otra pérdida no controlada, se debe proceder a la coordinación de una operación de mantenimiento que resuelva la perdida.
- En aquellos equipos instalados en interiores o lugares de escasa ventilación, se recomienda realizar controles ambiente laborales, según normativa de referencia (norma NIOSH 5503 o equivalente). Asimismo, se recomienda una frecuencia anual y tomar las medidas de higiene necesarias, de acuerdo a los niveles que sean detectados y las recomendaciones que se realce el profesional higienista.

b) Equipos de protección personal

La empresa Fénix Power Perú S.A. proveerá de Equipos de Protección Personal (EPP) al personal que realice operaciones que involucren manipulación con contacto PCB para todas sus instalaciones solo de ser el caso, los que se describen a continuación:

Protección del cuerpo

Ropa de Trabajo.- Se debe usar ropa tipo overol y equipos de protección individual como: casco, guantes, lentes y botas de seguridad, y otros necesarios según los riesgos que se presentan en la actividad que se desarrolle. La vestimenta y los EPP deben ser resistentes a los químicos, específicamente impermeable a los PCB (ejemplo, se usan overoles de Tyvek). El trabajador debe vestir ropa de trabajo limpia antes de comenzar a trabajar. Si la ropa ha tenido contacto con los PCB debe ser desechada.

Protección de manos

Guantes de Viton, es el mejor material para los guantes que se emplean en la protección de la exposición a los PCB, según la NIOSH66; no obstante, para la extracción de muestras se puede utilizar los guantes de nitrilo o guantes a prueba de productos químicos.

Asimismo, los EPP (casco, guantes, lentes y botas de seguridad entre otros necesarios) deben estar limpios, previendo su correcta conservación, asimismo, se debe evaluar permanentemente su estado para removerlos de su uso, cuando sea necesario.

Protección de los ojos

Al trabajar con líquidos, use gafas a prueba de salpicaduras y un escudo de protección de la cara, a menos que use protección respiratoria con pieza facial de cara completa. Si en el lugar de trabajo hay polvo, use gafas a prueba de polvo y un escudo de protección de la cara, a no ser que use protección respiratoria con pieza facial de cara completa.

Protección respiratoria

Se debe usar los respiradores (máscaras protectoras) en base a un programa escrito disponible en las instalaciones donde se manejan los PCB, el que debe tener en cuenta las condiciones en el lugar de trabajo, requisitos para el entrenamiento de los trabajadores, pruebas del ajuste de los respiradores y exámenes médicos, como los que se describen en OSHA 1910.134. Donde exista una potencial exposición a PCB por contener el aire una concentración por encima de $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, se debe usar un respirador de línea de aire con pieza facial de cara completa, aprobado por OSHA/NIOSH, que funcione a presión-demanda u otro modo de presión positiva. Para una protección mayor, se debe usar en combinación con un aparato respirador auto contenido que funcione a presión-demanda u otro modo de presión positiva. Cuando la concentración de PCB en el aire es menor a $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ se emplearán máscaras completas con presión negativa y con cartuchos para material particulado y vapores orgánicos.

En general, los proveedores y/o fabricantes de equipos de seguridad pueden suministrar recomendaciones acerca de los equipos de protección personal para proveer la mayor protección para operar con los equipos, materiales y residuos con PCB.

Equipos de protección personal para la gestión del PCB



c) Precauciones generales para el manejo de equipos contaminados con PCB

De ser el caso, en la manipulación de líquidos y materiales contaminados con PCB se deben tomar las siguientes precauciones:

- Verificar que el área de trabajo tenga buena ventilación; si esto no es así, especialmente en casos de subestaciones de caseta o subterráneas, se debe utilizar ventiladores portátiles que serán instalados a nivel del piso.
- No se debe permitir, en ningún caso, que el personal fume en el área donde se esté manipulando material con PCB.
- En caso de derrame de PCB, éste debe contenerse con materiales absorbentes que serán depositados en barriles de acero para su posterior eliminación autorizada. El personal encargado de derrames debe tener en cuenta las siguientes precauciones de primeros auxilios:
 - Si ha habido contacto de los ojos con PCB, hay que enjuagarlos de inmediato con agua, por lo menos durante 15 minutos y solicitar atención médica.
 - Si ha habido contacto de la piel con PCB; quitarse de inmediato toda la ropa contaminada y lavar la parte del cuerpo afectada con jabón y agua.
 - En caso de ingestión, enjuagarse la boca varias veces con agua limpia, tomar agua, y solicitar atención médica.
 - En caso de inhalación, retirarse a un área de aire fresco y solicitar atención médica.

5.3.2.2. Procedimiento para mantenimiento

a) Objetivo

Sistematizar las operaciones de control de equipos que se encuentren inventariados con PCB en el ámbito del Titular. Este procedimiento se debe aplicar a todos los equipos a los que requieran un mantenimiento para cumplir sus actividades dentro de la Central Termoeléctrica.

b) Alcance

Comprende todos los equipos que se encuentren dentro de la Central Termoeléctrica, los que se llevaran a cabo durante el mantenimiento de los equipos.

c) Responsabilidades

El responsable del cumplimiento de estas medidas es la Fénix Power Perú S.A.

Programa de mantenimiento

El Titular es responsable de la programación de mantenimiento de los equipos según las actividades relacionadas, el manteniendo será realizada por una empresa especializada a la que deberá entregar un certificado o informe que manifieste que los equipos entregados estén libres de PCB.

5.3.2.3. Transporte (interno y externo)

a) Objetivo

Dar pautas para realizar el retiro de equipos con PCB para gestionarlos adecuadamente durante el almacenamiento temporal, así como realizar el transporte al interior, como fuera de las instalaciones para tratamiento o disposición final.

b) Alcance

Este procedimiento comprende todas las tareas que deben desarrollarse para el retiro de equipamiento que ha sido identificado con concentraciones de PCB mayores a las permitidas, dentro o fuera del ámbito de las

instalaciones. También incluye todas las operaciones de transporte, tanto internas como externas, hacia depósitos, centros de tratamiento (decoloración) u otra instalación.

c) Responsabilidades

La empresa Fénix Power Perú S.A. es la responsable ante eventuales incidentes que pudieran ocurrir durante el transporte fuera de las instalaciones, de acuerdo a la legislación vigente. El transportista será responsable de la carga de acuerdo a la normatividad sobre transporte de materiales y residuos peligrosos por carretera.

La Autoridad Competente tendrá la responsabilidad de registrar y autorizar a las empresas transportistas, choferes, y eventualmente realizar el control de las operaciones que se realicen.

En función de los movimientos, se exigirá a los poseedores, la actualización de los inventarios, indicando la ubicación nueva de los equipos retirados.

- Transporte de equipos con PCB de ser el caso

Operaciones preliminares al retiro Para realizar el retiro de equipos que puedan contener PCB, hay que tener en cuenta varios factores con la finalidad de controlar riesgos de exposición del personal y de contaminación del ambiente.

1. Riesgo eléctrico.
2. Riesgos generales de seguridad e higiene relacionados a la manipulación de objetos.
3. Riesgos de contaminación ambiental por derrames.
4. Riesgo de incendio que involucre PCB.

- Movimiento interno de equipos con PCB de ser caso

Se entiende como tal todo transporte de equipos con PCB desde la instalación donde se encuentra hacia otra perteneciente a la misma empresa, sin tener para ello que transitar por caminos públicos. Si los contenedores o equipos a transportar poseen pérdidas de fluido, éstos deberán ser colocados en bateas o bandejas de capacidad suficiente para la contención de un volumen al menos igual al 110 % del total del líquido en el/los contenedores. En este caso, se deberá utilizar un recipiente por cada equipo. El líquido que sea derramado en las bateas deberá ser recolectado e incorporado a tambores o contenedores con cierre hermético lo más pronto posible. Una vez realizado esto, el movimiento de equipos en bateas o tambores será considerado en forma similar a equipos estancos, considerándose toda pérdida como una situación de contingencia. El personal que realice las operaciones deberá tener conocimiento sobre los riesgos inherentes a las operaciones de embalaje y transporte de PCB, y estar preparado para resolver contingencias que puedan ocurrir. Con este fin deberá estar capacitado por personal técnico o profesional.

En este sentido, el almacenamiento temporal es necesario, más aún cuando se tiene el plazo del 2028 para la eliminación de los PCB.

Los equipos con concentraciones de PCB mayores a los 50 ppm (sea que estén en reserva -considerados como existencias o en calidad de residuo), deben estar etiquetados y almacenados en un lugar separados del resto de equipos, guardando todos los cuidados que el caso amerita.

En este caso no se han registrado equipos en esa condición sin embargo se indica las características que deben tener si se da el caso.

Es una buena práctica tener espacios definidos dentro del almacén temporal para las existencias y para los residuos, toda vez que las existencias podrían volver a servicio y también deben estar sujetas a las inspecciones de rutina. Las existencias de PCB que estén en operación o almacenados como reserva, deberán estar en buenas condiciones; es decir, no presentar fugas ni goteos, el lugar donde estén almacenados deberá ser acondicionado de manera que se asegure su confinamiento en caso de fugas aparte de otras medidas que se detallarán para el almacenamiento de los mismos.

Las existencias y residuos con PCB deben estar debidamente etiquetadas a fin de ser identificadas fácilmente. Es muy importante que los equipos tengan los datos de placa ya que la Marca de Fabricante y el Número de Serie permiten su identificación sin opción a dudas. En los casos en los cuales no se cuente con los datos de placa (debido a su pérdida, desgaste u otra razón) al momento de realizar el Inventario de PCB se le debe asignar un código inconfundible (puede ser el código patrimonial) para ser identificado en el futuro hasta su disposición final.

El espacio destinado para almacenamiento debe cumplir con las exigencias detalladas en el Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (en adelante, LGIRS) y su Reglamento aprobado por el D.S. N° 014-2017· MINAM, para el caso de almacenamiento central de materiales y residuos peligrosos.

Características del almacén

La Ley General de Residuos Sólidos establece que en el diseño del almacén central se deben considerar los siguientes aspectos:

- Disponer de un área acondicionada y techada ubicada a una distancia determinada teniendo en cuenta el nivel de peligrosidad del residuo, su cercanía a áreas de producción, servicios, oficinas, almacenamiento de insumos, materias primas o de productos terminados, así como el tamaño del proyecto de inversión, además de otras condiciones que se estimen necesarias en el marco de los lineamientos que establezca el sector competente;
- Distribuir los residuos sólidos peligrosos de acuerdo a su compatibilidad física, química y biológica, con la finalidad de controlar y reducir riesgos; Contar con sistemas de impermeabilización, contención y drenaje acondicionados y apropiados, según corresponda (pisos cubiertos de planchas metálicas o geo membranas);
- Contar con pasillos o áreas de tránsito que permitan el paso de maquinarias y equipos, según corresponda; así como el desplazamiento del personal de seguridad o emergencia. Los pisos deben ser de material impermeable y resistente;
- En caso se almacenen residuos que generen gases volátiles, se tendrá en cuenta las características del almacén establecidas en el IGA, según esto se deberá contar con detectores de gases o vapores peligrosos con alarma audible;
- Contar con señalización en lugares visibles que indique la peligrosidad de los residuos sólidos; g) Contar con sistemas de alerta contra incendios, dispositivos de seguridad operativos y equipos, de acuerdo con la naturaleza y peligrosidad del residuo;
- Contar con sistemas de higienización operativos, y; otras condiciones establecidas en las normas complementarias.

Es pertinente tener en cuenta lo que se señala en el artículo 55 del Reglamento:

Los residuos sólidos peligrosos no podrán permanecer almacenados en instalaciones del generador de residuos sólidos no municipales por más de doce (12) meses¹ con excepción de aquellos regulados por normas especiales o aquellos que cuenten con plazos distintos establecidos en los IGA.

Y precisamente, la excepción debe ser para el caso de los PCB, ya que el Convenio de Estocolmo estipula que se puede eliminar los residuos que son/ que contienen o están contaminados con PCB hasta el 2028; por lo tanto, este plazo es el que aplicaría y las condiciones de almacenamiento de este tipo de residuos deberán realizarse teniendo en cuenta la normatividad nacional referida a almacenamiento de materiales y residuos peligrosos, así como las directrices del Convenio de Basilea.

Adicionalmente, se recomienda que el almacén debe:

- Estar ubicado mínimo a no menos de cien (100) metros de puntos sensibles tales como cuerpos de agua y áreas como colegios, hospitales, centros comerciales y mercados.
- Contar con ventilación forzada si el ambiente es cerrado.
- Tener avisos y señales de seguridad colocados de manera visible con información relacionada a estas sustancias peligrosas incluyendo sus hojas MSDS.
- Asegurar la hermeticidad de los transformadores y colocarlos sobre bandejas de acero que permita contener el aceite en caso de derrame o fuga con un volumen de al menos, el 100% del líquido contenido o el 100% del volumen del equipo más grande. En cada bandeja se podrá colocar tantos transformadores o cilindros según el espacio disponible.
- Contar con un sistema drenaje y confinamiento de fluidos para casos de fuga.
- En los casos que se tenga una mezcla de residuos sólidos y líquidos se deberá separar el material sólido en recipientes de acero resistentes a golpes, anticorrosivos y cerrarlos con tapas o taponos de drenaje bien ajustados y con doble empaquetadura. Éstos deberán ser etiquetados.
- En los casos que se tenga existencias o residuos con PCB relativamente pequeños que muestren fugas y derrames en los exteriores del equipo, se deberán almacenar envolviéndolos en bolsas o sacos de polietileno de manera hermética y colocarlos en envases de acero con tapas removibles que se sellarán herméticamente (listos para su disposición final).

En caso de tratarse de transformadores, se deberá drenar el aceite en barriles/tambores cerrados tipo ONU y el equipo deberá ser almacenado dentro de una bandeja de protección hasta su disposición final.

Algunas medidas adicionales que hay que tener en cuenta para protección del medio ambiente y las personas, son:

- Situar los equipos y materiales sobre parihuelas de apoyo y sujetarlos a las mismas de manera apropiada
- Asegurar buena ventilación que no permita la concentración de gases o vapores derivados del aceite dieléctrico con PCB.
- De requerirse ventilación mecánica, se asegurará que el aire derivado de la ventilación de este lugar no llegue a otros, donde vivan o trabajen personas.
- No se debe almacenar combustibles dentro de 10 m a la redonda del almacén
- e) Estar dotado de un sistema de protección contra incendio para atacar fuegos de tipo químico y eléctrico principalmente.
- Acceso restringido a personal autorizado, el cual deberá usar equipos de protección personal, contar con un directorio con los números telefónicos de emergencia, etc.
- Tener instalaciones auxiliares: área para la conservación de los equipos de protección personal, zona de descontaminación para su uso en el caso de exposición a PCB y vestuarios y servicios higiénicos.
- Contar con planes de contingencias en caso de derrame e incendio

5.3.3. Medidas para contar con equipos libres de PCB

Con la finalidad de contar con equipos libres de PCB en todas las instalaciones de la empresa Fenix Power S.A., se cumplirá con lo dispuesto en el artículo 85° del RPAAE sobre el control de PCB (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).

En este sentido, se presenta el procedimiento para la adquisición de material y equipos libres de PCB:

5.3.3.1. Adquisición de material y equipos libres de PCB

d) Objetivo

Establecer pautas que aseguren que la empresa Fénix Power Perú S.A. adquiera materiales y equipos libres de PCB, y que no implique riesgo de contaminación con PCB.

e) Alcance

Comprende todos los procedimientos y actividades mediante los cuales la empresa Fénix Power Perú S.A. incrementa sus activos, con aquellos con probabilidad de contener PCB.

f) Responsabilidades

Los responsables son directamente los técnicos encargados de elaborar los Términos de Referencia para adquisición de equipos y aceite dieléctrico que podrían contener PCB, así como los encargados de los procedimientos y procesos de logística.

g) Desarrollo

Si bien es cierto, los PCB no se producen aproximadamente desde 1979 y se ha prohibido su utilización a nivel global desde 1983, en la actualidad el mayor riesgo radica en la contaminación cruzada de equipos libres de PCB durante las actividades de fabricación de equipos como transformadores donde por alguna razón, las herramientas o partes han sido contaminadas con PCB.

Por ello, al momento de adquirir equipos o insumos, es pertinente asegurarse que éstos se encuentren en buenas condiciones de operación, así como también que no presenten PCB que perjudique la salud de los trabajadores expuestos a dichos equipos o insumos. Esta idea se puede resumir concretamente en la obligación de incorporar en el proceso de gestión de compra, la condición de contar con el certificado de "libre de PCB" otorgado por un laboratorio acreditado o reconocido en el país.

Equipos o materiales que pueden contener PCB

Equipo/material	Detalle
Transformadores	Equipos de potencia o distribución de energía eléctrica, pueden ser nuevos o reparados
Condensadores	En caso de haber sido fabricados antes de 1983
Cables eléctricos	Cables tipo NKY fabricados antes de 1983 con conductores de cobre electrolítico blando, cableados concéntricos o sectoriales. Aislamiento de cinta de papel de celulosas pura e impregnada en aceite "no migrante". Chaqueta interior de aleación de plomo y protección exterior con una chaqueta de PVC color rojo.
Interruptores, relés y otros accesorios eléctricos	Interruptores de gran volumen de aceite con fabricación anterior a 1983, aisladores de porcelana de gran voltaje cargados con líquido o aceite de los tipos GOx.
Líquidos Hidráulicos	Líquido para circuitos de potencia como gatos hidráulicos, frenos hidráulicos, mandos y poder (fabricados antes de 1983)
Motores eléctricos	Refrigerados por aceite para fajas transportadoras
Electroimanes	Fabricados antes de 1976 usados en fajas transportadoras en minas de carbón para capturar metales
Líquidos para transferencia de calor	Líquidos que hayan sido fabricados antes de 1983.

Adquisición de Equipos Importados

En la siguiente tabla se presentan las sub-partidas sensibles de contener PCB y que habrá que tener en cuenta al momento de importar un equipo o aceite dieléctrico.

Tabla 5-1 Partidas arancelarias sensibles de contener PCB

Sub-partida nacional	Descripción
2710.19.33.00	Aceites para aislamiento eléctrico
3824.82.00.00	Bifenilos Policlorados (PCB), Terfenilos Policlorados (PCT) o Bifenilos Polibromados (PBB).
8504.21.19.00	Transformadores de dieléctrico líquido de potencia superior a 1 kVA, pero inferior o igual a 10 kVA
8304.21.90.00	Transformadores de dieléctrico líquido de potencia superior a 10 kVA, pero inferior o igual a 650 kVA
8504.22.10.00	Transformadores de dieléctrico líquido de potencia superior a 650 kVA pero inferior a igual a 1000 kVA
8504.22.30.00	Transformadores de dieléctrico líquido de potencia superior a 1000 kVA pero inferior o igual a 10 000 kVA
8504.23.00.00	Transformadores de dieléctrico líquido de potencia superior a 10 000 kVA
8532.10.00.00	Condensadores fijos concebidos para redes eléctricas de 50/60 Hz, para una potencia reactiva superior a igual a 0,5 kVAR (condensadores de potencia)

Verificación al ingreso de equipos al país

Todo equipo o material tales como:

- Transformadores
- Condensadores

Deben contar con certificado "Libre de PCB" emitido por un laboratorio acreditado o reconocido como tal en el país; en caso no contaran con dicho certificado deberán realizarse pruebas utilizando los procedimientos descarte de PCB y/o cromatografía de gases. En caso de encontrar contaminación con PCB no se permitirá el ingreso del equipo al país.

5.3.3.2. Medidas para evitar la contaminación de PCB durante procesos de adquisición de equipos en el mercado nacional

Para la adquisición de equipos, materiales "libres de PCB" en el mercado nacional es necesario tener en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Incorporar en los términos de referencia la obligación del vendedor de presentar un certificado de "libre de PCB" acreditado por un laboratorio especializado.

Tabla 5.20 Responsabilidades para la adquisición de equipos

Ítem	Dependencia	Responsabilidades
1	Área usuaria	Deberá presentar el requerimiento de equipo o insumo conforme a su sistema de gestión en la cual deberá indicar las marcas y modelos de equipos sugeridos de comprar que estén acorde con la gestión de PCB es decir libre de PBC.

Ítem	Dependencia	Responsabilidades
2	Logística	Deberá hacer extensivo en los términos de referencia para que los proveedores tengan conocimiento de la exigencia de que sus productos deben estar libres de PCB
3	almacén	Después de la adquisición, esta área deberá validar mediante el certificado que los equipos o insumos están libres de PCB.

- **Adquisición de aceite dieléctrico libres de PCB**

La adquisición de aceite dieléctrico debe ser acompañado de las pruebas de descarte o contar con un certificado válido de "Libre de PCB". El personal que esté vinculado con la operación cumplirá con los siguientes requisitos:

- Contar con una Hoja de Seguridad de Materiales.
- Instrucción y entrenamiento específicos, para minimizar cualquier accidente
- **Incorporar como parte del sistema integrado de gestión, que deberá ser actualizado en la próxima revisión.**

La empresa se compromete conforme la normativa ambiental vigente a no adquirir equipos que pudieran contener algún tipo material con contenido de PCB, o que en sus insumos para su operación y/o mantenimiento requiera materiales que pudieran contener PCB.

5.4. TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN AMBIENTALMENTE RACIONAL DE PCB

No aplicará el tratamiento o eliminación ambiental de PCB, los resultados del análisis cuantitativo de las muestras en su totalidad muestran resultados negativos, presentan concentraciones menores al límite establecido de 50 ppm.

5.5. ASPECTOS PARA DEFINIR LA TECNOLOGÍA DE ELIMINACIÓN

Se tendrá en cuenta el Convenio de Basilea para la "eliminación ambientalmente racional de PCB" mediante el cual se elimina la presencia de PCB de la matriz que lo contiene, el cual se basa en principios acordes con el respeto al medio ambiente y la protección de la salud de las personas, como son:

1. Reducir los residuos generados
2. Reducir el transporte de existencias y residuos con PCB
3. Reutilizar las existencias
4. Reciclaje y valorización de residuos

Estos principios son congruentes con los que sustentan la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a decir:

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> a) La economía circular: La creación de valor no se limita al consumo definitivo de recursos, considera todo el ciclo de vida de los bienes. Debe procurarse la regeneración y recuperación eficiente de los recursos dentro del ciclo biológico o técnico, según sea el caso. b) Valorización de residuos: Los residuos sólidos generados en las actividades productivas y de consumo constituyen un potencial recurso económico; por lo tanto, se priorizará su valorización, considerando su utilidad en actividades de: reciclaje de sustancias inorgánicas y metales, generación de energía, recuperación de componentes, tratamiento, entre otras opciones que eviten su disposición. c) Adicionalmente, se deberá asegurar que los principios de respeto al ambiente y la protección de la salud de las personas se den durante las actividades de eliminación. |
|--|

Para lograr este propósito se tendrá en cuenta la necesidad de reducir al máximo el transporte de existencias de PCB con la finalidad de no incrementar el riesgo de accidentes ambientales y la posibilidad de liberación de PCB al ambiente.

En base a los estudios realizados (CBRAS&INTI, 2019) una eliminación racional de PCB y los materiales que lo contienen o están contaminados con él, deberá, además, tener en cuenta la posibilidad de reutilizar las existencias en la medida que técnica y legalmente sea posible, con la finalidad de aprovechar el valor del uso y el económico, teniendo en consideración lo que en el presente estudio trata de analizar, es decir eficiencia y eficacia técnico-económica y su impacto en el ambiente y uso de energía.

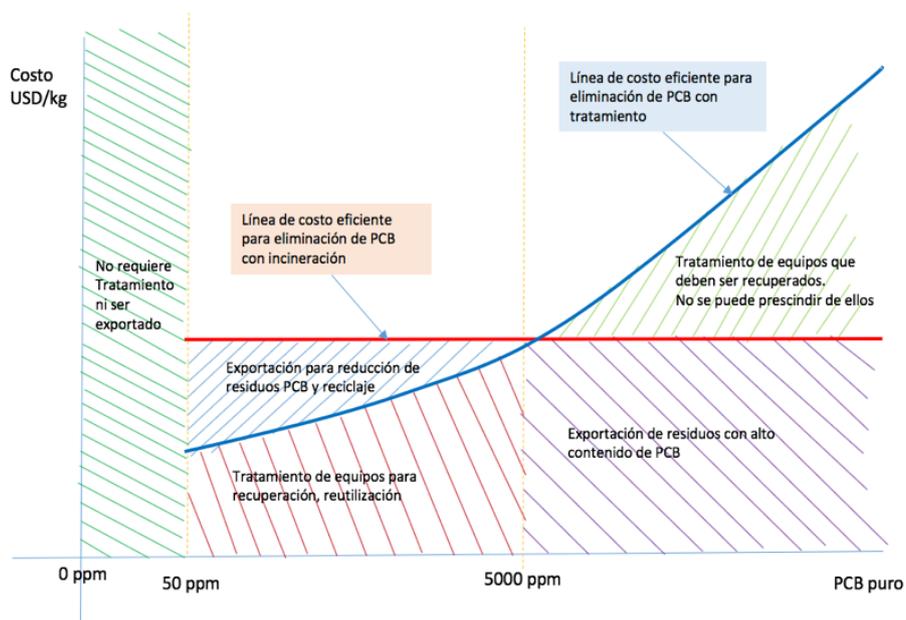
Finalmente, estos procesos de eliminación deberán considerar la reducción de residuos generados y en todo caso analizar la conveniencia de reutilizarlos o reciclarlos.

Considerando lo anteriormente mencionado podemos entender que en la eliminación se contempla dos tipos de procesos generales a los cuales se puede someter una existencia o residuo con PCB:

- Eliminación ambientalmente racional de PCB con recuperación.
- Eliminación ambientalmente racional de PCB sin recuperación.

El optar por el proceso más conveniente debe ser analizado en cada caso con la finalidad de tomar la decisión óptima para la empresa.

En la siguiente figura se muestran los escenarios que pueden presentarse y que podrían ayudar en la toma de decisiones:



La toma de decisiones para la eliminación de PCB, por supuesto tendrá efecto directo en el costo total de eliminación que dependerá del escenario en el cual se encuentre el caso que se trate.

Como se establece en el Convenio de Estocolmo (Artículo 6), las existencias que contengan PCB con una concentración igual o mayor a 50 ppm se deberán eliminar antes del 2028. Esta eliminación se deberá hacer de manera racionalmente ambiental e irreversible.

En base a lo reglamentado, está permitido una concentración de PCB por debajo de los 50 ppm. Por encima de este valor, el nivel de concentración resultó siendo un dato que influye preponderantemente en la decisión de qué tecnología aplicar.

Muchos países han realizado eliminación de PCB aplicando tecnologías diferentes. Sin embargo, se ha notado un denominador de decidir el proceso más adecuado en función de la concentración de PCB como se ve a continuación:

- Entre 50 ppm a menos de 500 ppm se puede realizar un retrolleado.
- Entre 500 a menos de 5,000 ppm convendría eliminar los PCB con dechlorinación.
- De 5,000 ppm a PCB puro, es más conveniente realizar la incineración controlada (lo que en países que no disponen de la tecnología implica la exportación de residuos).

Eliminación ambientalmente racional de PCB

Lo recomendable es eliminar los PCB mediante tecnologías que permiten la recuperación del elemento que lo contiene (equipo y sus componentes) para seguir siendo reutilizados (por ejemplo, aceite dieléctrico que puede ser utilizado luego de regenerar sus propiedades), o ser reciclados (por ejemplo, recuperar los componentes metálicos para ser usados como materia prima en procesos de fundición secundaria o aceite a ser usado como materia prima para la elaboración de grasas, membranas asfálticas o como combustible para aprovechar poder calorífico).

Los principios antes mencionados se aplican a esta opción de eliminación de PCB mediante las siguientes prácticas recomendadas:

- Preferir la recuperación en los casos de concentraciones bajas (regularmente de 50 a 5,000 ppm).
- Reducir el volumen de residuos PCB (por ejemplo, en los casos de residuos que no sean PCB puro y previo análisis de costos, donde se puede reciclar, para exportar solamente residuos mínimos contaminados con PCB).
- Optar por el tratamiento en sitio para evitar transporte de existencias o movimientos transfronterizos de residuos con PCB.

En este caso la empresa Fenix Power S.A., dispondrá como residuo por medio de una empresa especializada en el rubro.

5.6. GESTIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS CON PCB

No se ha identificado sitios potencialmente contaminados, producto de las actividades de subsector electricidad, por lo que, no procede aplicar los procedimientos establecidos en el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados en concordancia con el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para suelos y el RPAAE.

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES, PRESUPUESTO Y RESPONSABLES

Se presenta el cronograma de actividades y tareas previstas en el PGAPCB, así como los costos de las mismas.

Asimismo, se establece el responsable para la ejecución de cada una de las actividades. Es muy importante tener al responsable técnico y a quien toma las decisiones, muy bien identificados. Ellos serán quienes respondan por la ejecución del PGAPCB ante las autoridades sectoriales competentes y de fiscalización ambiental.

Las actividades del PGAPCB serán incluidas por Fénix Power S.A. y contará con un presupuesto asignado.

Cronograma de Actividades y responsables

Actividades	2021	2022	2023	2024	2025	RESPONSABLE
1. Realizar el inventario de PCB en existencias v residuos						SSOMA-FENIX POWER
1.1 Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminados con PCB						
1.2. Identificación de existencias y residuos contaminados.						
1.3 Elaboración del informe del inventario y reporte						
2. Realizar un manejo ambientalmente racional de las existencias v residuos con PCB						SSOMA-FENIX POWER
2.1. Capacitación de los trabajadores en manejo de existencias y residuos con PCB						
2.1.1 Inducción sobre PCBs en el ambiente						
2.1.2 Identificación de equipos con PCB						
2.1.3 Uso y Manipulación de Equipos con PCB						
2.1.4 Transporte, almacenamiento y disposición final de residuos con PCB						
2.1.5 Eliminación de PCB						
2.2. Implementación de medidas de prevención de riesgos de exposición ocupacional y contaminación del ambiente						
2.3. Implementación de medidas para contar con equipos libres de PCB						
2.4. Adopción de medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento						
3. Eliminación de uso las existencias identificadas con PCB						SSOMA-FENIX POWER
3.1. Reemplazo programado de los equipos en servicio que tienen PCB superior a 50 ppm (en caso aplique)						
3.2. Almacenamiento seguro de los equipos contaminados						
4. Realizar la eliminación ambientalmente racional de PCB en existencias y residuos						SSOMA-FENIX POWER
4.1. Revisión de los resultados del inventario						
4.2. Evaluación de la mejor tecnología disponible en el mercado y Diseño de la estrategia de eliminación						
4.3. Contratación de los servicios para la eliminación de PCB						
5. Reporte periódicamente del inventario de PCB						SSOMA-FENIX POWER
5.1. Actualización de la información del inventario de PCB						

Presupuesto de actividades relacionadas al PGA

Actividades	Und.	p/u	Cant.	Veces	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
1 realizar el inventario de PCB en existencias v residuos										S/ -
1.1 Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminados con PCB	Global	S/0.00								S/ -
1.2. Identificación de existencias y residuos contaminados para las siguientes instalaciones:	Global	S/0.00								S/ -
Monitoreo de PCB en las CT	Punto	S/ 1,000.00	12	1	S/ 12,000.00					S/ 12,000.00
1.3 Elaboración del informe del inventario y reporte	Global	S/ 20,000.00	1	1	S/ 20,000.00					S/ 20,000.00
2. Realizar un manejo ambientalmente racional de las existencias v residuos con PCB										
2.1. Capacitación de los trabajadores en manejo de existencias y residuos con PCB	Global	S/3,000.00	1	1	S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00	S/ 15,000.00
2.2. Implementación de medidas de prevención de riesgos de exposición ocupacional y contaminación del ambiente	Global	S/0.00	1	1						S/ -
2.3. Implementación de medidas para contar con equipos libres de PCB	Global	S/6,000.00	1	1	S/ 6,000.00					S/ 6,000.00
2.4. Adopción de medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento	Global	S/0.00	1	1						S/ -
3. eliminación de uso las existencias identificadas con PCB										S/ -
3.1. Reemplazo programado de los equipos en servicio que tienen PCB superior a 50 ppm (en caso aplique)	Global	S/0.00	1	1						S/ -
3.2. Almacenamiento seguro de los equipos contaminados	Global	S/5,000.00	1	4	S/5,000.00					S/ 5,000.00
4. Realizar la eliminación ambientalmente racional de PCB en existencias y residuos										S/ -
4.1. Revisión de los resultados del inventario	Global	S/10,000.00	1	1	S/10,000.00					S/ 10,000.00
4.2. Evaluación de la mejor tecnología disponible en el mercado	Global	S/5,000.00	1	1	S/5,000.00					S/ 5,000.00
4.3. Contratación de los servicios para la eliminación de PCB	Global	S/0.00	1	1						S/ -
5. Reporte periódicamente del inventario de PCB										S/ -
5.1. Actualización de la información del inventario de PCB	Global	S/15,000.00	1	1	S/15,000.00					S/ 15,000.00
Total, del presupuesto anual										S/88,000.00

7. PLAN DE CONTINGENCIAS

La Empresa Fenix Power S.A. cuenta con un Plan de Contingencia donde se describe los procedimientos de respuesta de emergencia a ser usados para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva ante derrames de sustancias peligrosas en las que se incluye aquellas sustancias con presencia de PCB, en forma adicional la siguiente descripción se formará parte del Plan de Contingencia General de la empresa (ver Anexo N°7) incluyéndose en su siguiente actualización.

A pesar de que los resultados indican que la presencia de este contaminante se encuentra por debajo de los 2ppm, se desarrollara este plan ante un supuesto y peor escenario en algún caso de que se adquiriera algún equipo con presencia de PCB.

El Plan de Contingencias ante derrames de aceite dieléctrico con PCB nos permite:

- Responder rápida y efectivamente ante cualquier situación de emergencia.
- Mitigar los efectos y daños causados por eventos, esperados e inesperados, ocasionados por el hombre o por la naturaleza.
- Preparar las medidas necesarias para salvar vidas; evitar o minimizar los posibles daños o pérdidas de la propiedad.
- Que el personal que labora en la empresa esté preparado para responder ante cualquier emergencia que se presente utilizando los medios disponibles.

Procedimientos generales.

- **Antes de un derrame se deberá**
 - Determinar todos los peligros, riesgos y casos de accidente probables.
 - Planificar las situaciones de emergencia previstas y las posibles medidas para hacerles frente;
 - Capacitación del personal en las actividades necesarias para hacer frente a situaciones de emergencia.
 - El mantenimiento de capacidades de respuesta móviles en caso de derrames o la garantía de contar con los servicios de una empresa especializada en hacer frente a los derrames;
 - La notificación a los servicios de extinción de incendios, cuerpo de policía y otros organismos gubernamentales encargados de hacer frente a situaciones de emergencia, acerca de la ubicación de los PCB y las rutas de transporte;
 - Instalación de sistemas de comunicación para situaciones de emergencia, como señales que indiquen salidas de emergencia, números de teléfono, lugares de alarma e instrucciones para hacer frente a situaciones de emergencia;
 - La instalación y el mantenimiento de equipos y herramientas para situaciones de emergencia, que contengan absorbentes, equipos de protección personal, extintores portátiles de incendios y equipos de primeros auxilios;
- **Durante un derrame se deberá:**
 - Aislar el lugar del evento, evitando que se acerquen personas que no sean las autorizadas.
 - Si se presenta derrame continuo del líquido con presencia de PCB se debe tratar de evitar que estos líquidos se esparzan utilizando para ello el kit de emergencia, materiales absorbentes y/o acondicionar el terreno como muros de contención evitando la expansión de la fuga.
 - Limitar la extensión del derrame, sellando y utilizando materiales de absorción (arena, aserrín o cemento) o por bombeo de los contenedores. Si es posible, colocar una bandeja debajo de la fuga.
 - Prevenir la contaminación de aguas (ríos, aguas subterráneas, etc.).
 - El personal encargado de derrames debe tener en cuenta las precauciones de primeros auxilios.

- Impedir que los fluidos derramados alcancen a los sistemas de alcantarillado, fuentes de aguas superficiales y campos de cultivo.
- En cuanto sea posible, debe notificarse al jefe superior u otro responsable de las instalaciones.
- En caso el PCB alcance una corriente de agua, canalización, o algún área inaccesible, el primer trabajador que llegue al área del derrame debe iniciar procedimientos de notificación de inmediato, y emprender medidas para evitar que más material derramado alcance aguas o suelos.
- Una vez que los fluidos derramados hayan sido absorbidos, el material absorbente y los suelos contaminados deben depositarse en los barriles de acero preparados para tal fin. Cuando la situación no permita determinar el nivel de penetración de PCB, se retirarán por lo menos 15 cm de profundidad de suelo.
- Las superficies expuestas y contaminadas con los líquidos derramados deben descontaminarse con estopas impregnadas con un solvente orgánico eficiente, como el tricloroetano, y deberá realizarse un análisis de la zona de la superficie contaminada (análisis de calidad suelos, parámetro Bifenilos policlorados – PCB, la que se comparará con el ECA del D.S. N° 011-2017-MINAM para el tipo de uso de suelos, Suelo comercial/industrial/ Extractivo)
- Todas las estructuras de acero, estantes de madera, bandeja portacables, también deben lavarse con solvente orgánico. Todo el equipo en estas estructuras, que puede estar contaminado por el derrame con PCB pero que no se va a eliminar, debe igualmente limpiarse. El solvente se utiliza con precaución para evitar la contaminación de otros equipos, vehículos, etc., en el área del derrame.

Procedimientos específicos

- **Incidentes calientes**
 - Llamar al oficial de seguridad inmediatamente.
 - Llamar a los bomberos/equipo químico inmediatamente.
 - Notificar al doctor responsable.
 - Cortar todo suministro de energía.
 - Sellar herméticamente la estación de transformadores o el área del incidente, apagar los sistemas de ventilación.
 - Evacuar al personal y aquellas personas que estén en dirección del viento.
- **Ante incidentes fríos**
 - Llamar al oficial de seguridad inmediatamente.
 - Llamar a los bomberos/equipo químico inmediatamente.
 - Notificar al doctor responsable y proveer el equipo de protección personal adecuado al equipo de Emergencia.
 - Cortar todo suministro de energía al dispositivo y revisar conexión a tierra.



INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS
CONTAMINADOS
"CENTRAL TERMOELÉCTRICA FENIX POWER -
LAS SALINAS, CHILCA"



ANEXO 1

CERTIFICADO DE VIGENCIA



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
57292664
Solicitud N° 2021 - 4055896
01/09/2021 22:18:13

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA:**

Que, en la partida electrónica N° 11685975 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **poder** a favor de ROXANA DEL PILAR ALIAGA ASTE, identificado con DNI. N° 41039968 , cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: FENIX POWER PERU S.A.
LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS
ASIENTO: C00032
CARGO: APODERADO

FACULTADES:

SE ACORDÓ:

(...)

4.-OTORGAR A ROXANA DEL PILAR ALIAGA ASTE IDENTIFICADA CON D.N.I N° 41039968, LAS **FACULTADES** DE REPRESENTACIÓN EN MATERIA JUDICIAL Y AFINES ASÍ COMO EN MATERIA ADMINISTRATIVA QUE SE ENCUENTRAN DETALLADAS EN LOS **NUMERALES 6 Y 8**, RESPECTIVAMENTE, DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD INSCRITO EN EL **ASIENTO C0001 Y MODIFICADO EN EL ASIENTO C00019** DE ESTA PARTIDA, LAS MISMAS QUE PODRÁN SER EJERCIDAS DE MANERA **INDIVIDUAL**.

(...)

ASIMISMO, EN EL ASIENTO C00001 DE LA CITADA PARTIDA, CONSTA REGISTRADA EL ACTA DE JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS REALIZADA EL 26/06/2008, DONDE SE ACORDÓ:

APROBAR EL **RÉGIMEN DE PODERES**.

(...)

6. REPRESENTACIÓN EN MATERIA JUDICIAL Y AFINES.

6.1. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD CON LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES EN MATERIA JUDICIAL O PRE-JUDICIAL, INCLUSO ANTE EL MINISTERIO PÚBLICO Y LAS AUTORIDADES POLICIALES A NIVEL NACIONAL, PARA INTERVENIR EN TODAS LAS INSTANCIAS, GRADOS O ETAPAS PROCESALES INCLUIDA LA ETAPA DE EJECUCIÓN, COMO PARTE LEGITIMADA ACTIVA O PASIVAMENTE, O COMO TERCERO CON INTERÉS EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES, EN LOS PROCESOS O ACTOS PROCESALES, CONTENCIOSOS O NO, DE CARÁCTER CIVIL, PENAL, CONSTITUCIONAL, COMERCIAL, AGRARIO, CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVO, ARBITRAL U OTRA MATERIA; PUDIENDO FORMULAR Y CONTESTAR DENUNCIAS PENALES O POLICIALES, CONSTITUIRSE EN PARTE CIVIL, INTERPONER Y CONTESTAR DEMANDAS DE CUALQUIER TIPO DE MODO ESCRITO U ORAL, PROPONER CUESTIONES PROBATORIAS, FORMULAR EXCEPCIONES, FORMULAR TODO TIPO DE DEFENSAS DE FONDO, PARTICIPAR EN AUDIENCIAS DE SANEAMIENTO, CONCILIACIÓN, FIJACIÓN DE PUNTOS CONTROVERTIDOS, SANEAMIENTO PROBATORIO, DE PRUEBAS, INFORMES ORALES Y DE HECHOS Y EN GENERAL TODO TIPO DE AUDIENCIAS Y/O DILIGENCIAS JUDICIALES, ANTE EL TRIBUNAL CONSTITUCIONAL, EL MINISTERIO PÚBLICO O POLICIALES, RECONVENIR, FORMULAR DENUNCIA CIVIL EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES, SOMETER A ARBITRAJE DE DERECHO O CONCIENCIA, CONCILIAR JUDICIAL O PREJUDICIALMENTE DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO PREVISTO EN LA LEY N° 26872 Y SU REGLAMENTO; PRESTAR CONFESIÓN O DECLARACIÓN COMO PARTE, COMO TERCERO O COMO TESTIGO; RECONOCER O EXHIBIR DOCUMENTOS Y LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
57292664
Solicitud N° 2021 - 4055896
01/09/2021 22:18:13

ACTUAR O PARTICIPAR EN LA ACTUACIÓN DE TODA CLASE DE MEDIOS PROBATORIOS TÍPICOS O NO, INCLUSO DE PRUEBA ANTICIPADA Y AUDIENCIAS JUDICIALES; SOLICITAR LA QUIEBRA, INSOLVENCIA O SUSPENSIÓN DE PAGOS DE TERCEROS, Y PERSONARSE EN LOS PROCEDIMIENTOS JUDICIALES O ADMINISTRATIVOS QUE PARA ESE FIN SE HUBIESEN INICIADO, PUDIENDO CONCURRIR A LAS JUNTAS DE ACREEDORES QUE SE CONVOQUEN Y ADOPTAR A SU LIBRE DECISIÓN LAS DETERMINACIONES QUE TENGAN POR CONVENIENTE; PERSONARSE EN DILIGENCIAS O AUDIENCIAS DE CUALQUIER CLASE; INTERPONER RECURSOS DE RECONSIDERACIÓN, REPOSICIÓN, DE APELACIÓN, DE CASACIÓN, DE QUEJA Y DE NULIDAD Y DEMÁS RECURSOS IMPUGNATORIOS EN CUALQUIER TIPO DE PROCESOS, INCLUSO RECLAMOS O DENUNCIAS ANTE LOS ÓRGANOS DE CONTROL DEL PODER JUDICIAL; SOLICITAR APERTURA Y/O PROTOCOLIZACIÓN DE TODO TIPO DE ACTOS Y DOCUMENTOS; INTERVENIR EN DIVISIONES Y PARTICIONES, Y TOMAR POSESIÓN DE LOS BIENES QUE SE ADJUDIQUEN; SOLICITAR Y ACEPTAR MEDIDAS CAUTELARES TÍPICAS O GENÉRICAS ANTES O DURANTE EL PROCESO, INCLUSO DESIGNANDO INTERVENTORES, DEPOSITARIOS, CUSTODIOS DE SECUESTRO Y ADMINISTRADORES; OTORGAR CONTRACAUTELA, INCLUYENDO CAUCIÓN JURATORIA; SUSCRIBIR TODOS LOS ESCRITOS, DOCUMENTOS, ACTAS, MINUTAS, ESCRITURAS PÚBLICAS QUE FUERAN NECESARIAS; SOLICITAR Y OBTENER LA INEFICACIA DE TÍTULOS, VALORES EXTRAVIADOS, DETERIORADOS O DESTRUIDOS; Y EJERCER JUDICIALMENTE TODOS LOS DERECHOS QUE SE DERIVEN DE LA CALIDAD DE SUCESOR EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES. EL PODER INCLUYE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES SEÑALADAS EN LOS ARTÍCULOS 74°, 75° Y DEMÁS APLICABLES DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL.

6.2. DESISTIRSE DEL PROCESO O LA PRETENSIÓN O UN ACTO PROCESAL, BRINDAR SU CONFORMIDAD AL DESISTIMIENTO DE OTRA PARTE, ALLANARSE TOTAL O PARCIALMENTE, EFECTUAR RECONOCIMIENTO TOTAL O PARCIAL, TRANSIGIR TOTAL O PARCIALMENTE LAS PRETENSIONES Y/O DERECHOS DISCUTIDOS Y, EN GENERAL, EFECTUAR DISPOSICIÓN DE DERECHOS SUSTANTIVOS EN PROCESOS DE CUALQUIER CLASE.

(...)

8. REPRESENTACIÓN EN MATERIA ADMINISTRATIVA.

8.1. INICIAR, SEGUIR, CONTESTAR O PARTICIPAR EN TODO TIPO DE PROCEDIMIENTOS O RECLAMACIONES ANTE TODOS LOS ÓRGANOS E INSTANCIAS COMPETENTES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA NACIONAL, DEPARTAMENTAL O REGIONAL, O MUNICIPAL PROVINCIAL O DISTRITAL, ENTIDADES U ORGANISMOS AUTÓNOMOS Y TRIBUNALES O COMISIONES ADMINISTRATIVOS; PUDIENDO PAGAR O DISPONER EL PAGO, O ACTUAR COMO AGENTE DE PAGO DE TODO TIPO DE TRIBUTOS, MULTAS Y RECARGOS; FORMULAR RECLAMACIONES, RECURSOS IMPUGNATORIOS, QUEJAS Y CUALQUIER OTRO RECURSO O ARTICULACIÓN PREVISTA POR LEY, EN TODAS LAS INSTANCIAS ADMINISTRATIVAS, SOLICITANDO Y COBRANDO LAS CANTIDADES O DERECHOS CUYA DEVOLUCIÓN FUERA ORDENADA; INTERVENIR EN TODO TIPO DE ACTOS, SOLICITUDES, TRÁMITES Y PROCESOS ANTE LAS AUTORIDADES POLÍTICAS, FISCALES, ADUANERAS, ECLESIASTICAS, MILITARES, POLICIALES, LABORALES ADMINISTRATIVAS, MUNICIPALES Y/O ANTE LAS ENTIDADES; FISCALIZADORAS O ADMINISTRATIVAS DE TRIBUTOS O DE RENTAS PÚBLICAS, CON LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES QUE EL TRÁMITE, PROCEDIMIENTO, INTERVENCIÓN O RECLAMO REQUIERAN, TANTO PARA LA TRAMITACIÓN ORDINARIA DE LOS CITADOS PROCEDIMIENTOS, CUANTO PARA EL DESISTIMIENTO DE LA PRETENSIÓN O DEL PROCEDIMIENTO, PARA ACOGERSE A LAS FORMAS DE TERMINACIÓN CONVENCIONAL DEL PROCEDIMIENTO. 8.2. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD CON ARREGLO A LAS ATRIBUCIONES QUE CONFIERE LA LEY DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL, APROBADA MEDIANTE LEY N° 27444 Y SERÁN AUTOMÁTICAMENTE AMPLIADAS CUANDO SE EXPIDAN NUEVAS DISPOSICIONES SOBRE LA MATERIA ADMINISTRATIVA.

(...).

ASIMISMO, EN EL ASIENTO C00019 DE LA CITADA PARTIDA, CONSTA REGISTRADA EL ACTA DE SESIÓN NO PRESENCIAL DEL DIRECTORIO DEL 21 DE DICIEMBRE DE 2012, DONDE SE ACUERDA:

- INCLUIR EL PUNTO 6.3 EN EL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD INSCRITO EN EL ASIENTO 000001 DE LA PARTIDA ELECTRÓNICA N° 11685975, SEGÚN EL SIGUIENTE TENOR:

"6.3 CONFORME A LA LEY N° 26872 (MODIFICADA POR EL DECRETO LEGISLATIVO NO. 1070) Y AL DECRETO SUPREMO NO. 014-2008-JUS (SEGÚN SEA MODIFICADO O REEMPLAZADO), CONCILIAR EXTRAJUDICIALMENTE, LO QUE INCLUYE LA POTESTAD DE SOLICITAR LA CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL, RESPONDERLA Y ACUDIR A LAS AUDIENCIAS EN CALIDAD DE INVITADO Y/O PARTÍCIPE, PODER SER INVITADO A CONCILIAR, INCLUYENDO ADEMÁS LAS FACULTADES PARA DISPONER DEL DERECHO MATERIA DE CONCILIACIÓN EN TODO TIPO DE

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
57292664
Solicitud N° 2021 - 4055896
01/09/2021 22:18:13

MATERIAS CONCILIABLES QUE EXTRAJUDICIALMENTE ESTABLEZCAN LAS LEYES, SEAN POR CUESTIONES CIVILES, LABORALES, DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO, CONTRACTUALES TALES COMO SUMINISTRO, ARRENDAMIENTO, PAGO DE DERECHOS Y/O MEJORAS, DERECHOS DE POSESIÓN, USUFRUCTO, ADMINISTRACIÓN, NULIDAD, ANULABILIDAD O INEFICACIA DE ACTO JURÍDICO, INCUMPLIMIENTO RESCISIÓN Y RESOLUCIÓN DE CONTRATO, INEJECUCIÓN DE OBLIGACIONES, SERVIDUMBRES, RECTIFICACIÓN DE ÁREAS Y LINDEROS, INTERDICCIÓN DE RETENER O RECOBRAR, OBLIGACIONES DE CUALQUIER (HACER, NO HACER O DAR), SANEAMIENTO, DESALOJO, PRESCRIPCIÓN EXTINTIVA DE DOMINIO, USO, RETIRO, TRASLADO, REMOCIÓN Y/O REUBICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA Y/O DE COMUNICACIONES, O EXTRA CONTRACTUALES TALES COMO INDEMNIZACIÓN, REIVINDICACIÓN Y TODO TIPO DE DERECHOS DISPONIBLES QUE INICIE O INICIEN EN SU CONTRA. ESTA RELACIÓN ES SIMPLEMENTE ENUNCIATIVA MAS NO LIMITATIVA POR CUANTO LA FACULTAD CONFERIDA NO RESTRINGE DERECHO ALGUNO EN MATERIAS CONCILIABLES EXTRAJUDICIALES."

ASIMISMO, SE ACORDÓ POR UNANIMIDAD DEJAR CONSTANCIA QUE ESTAS FACULTADES SERÁN EJERCIDAS POR TODOS AQUELLOS APODERADOS QUE CUENTEN CON LAS FACULTADES DESCRITAS EN EL PUNTO 6 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.-*

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:

MEDIANTE SESIÓN DE DIRECTORIO DE FECHA 27/01/2016 EL PRESENTE ACTO SE INSCRIBE EN MÉRITO A LA COPIA CERTIFICADA DEL ACTA EXPEDIDA POR NOTARIO DE LIMA SUSANA GUTIÉRREZ PRADEL EN FECHA 14/06/2016.

II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:

NINGUNO.

III. TÍTULOS PENDIENTES:

<u>N° Título</u>	<u>Fecha de Presentación</u>	<u>Actos</u>
1 2021-1725870	02/07/2021	OTORGAMIENTO DE PODER DE SOCIEDAD ANONIMA

SE DEJA CONSTANCIA QUE EL PRESENTE CERTIFICADO SE EXPIDE DE ACUERDO AL ART. 67° DEL REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL SEGÚN EL CUAL LA EXISTENCIA DE TÍTULOS PENDIENTES DE INSCRIPCIÓN NO IMPIDE LA EXPEDICIÓN DE UN CERTIFICADO.

IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:

NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 4

Derechos Pagados: 2021-99999-1707816 S/ 26.00
Tasa Registral del Servicio S/ 26.00

Verificado y expedido por ARAUJO GUTIERREZ, MIGUEL ANGEL, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 23:18:27 horas del 08 de Septiembre del 2021.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
57292664
Solicitud N° 2021 - 4055896
01/09/2021 22:18:13


MIGUEL ÁNGEL ABAUJO GUTIERREZ
Abogado Certificador
Zona Registral N° IX - Sede Lima

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



PLAN DE GESTIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)
"CENTRAL TERMOELÉCTRICA FENIX POWER -
LAS SALINAS, CHILCA"



ANEXO 2

REGISTRO DE CONSULTORA

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
13012329737468



REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES

Nro Trámite:
RNC-00021-2021

Fecha: 21/01/2021

FIRMADO POR:

SEGURA FARFAN
Samantha Sofia FAU
20556097055 soft

LA SERNA FERNANDEZ
Ricardo Sabas FAU
20556097055 soft

CUBA CASTILLO SILVA
Luisa FAU 20556097055
soft

De acuerdo con el artículo 12 del Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el Registro Nacional de Consultoras Ambientales es un instrumento administrativo del

SEIA.
En ese sentido, los procedimientos de inscripción y modificación en el citado Registro son procedimientos administrativos de aprobación automática, conforme lo establece el numeral 33.4 del artículo 33 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

NRO DE RUC: 20508720921

RAZÓN SOCIAL: PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) S.A.C.

Trámite, según se detalla a continuación:

ITEM	SUBSECTOR	PROCEDIMIENTO
1	MINERIA	MODIFICACIÓN
2	AGRICULTURA	MODIFICACIÓN
3	ELECTRICIDAD	MODIFICACIÓN
4	HIDROCARBUROS	MODIFICACIÓN

EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
AGRICULTURA	OSCAR FRANCISCO CERRON SOSA	Biología
	PILAR GLADYS DOMINGUEZ ESPINOZA	Economía
	GIOVANNI CARLINO GOYZUETA PUCCIO	Ingeniería Ambiental
	EDUARDO ALFONSO RAMIREZ QUINTANA	Sociología
	KARIM ROXANA REYES DIAZ	Ingeniería Agrícola
	MANUEL RIVERA VILLEGAS	Ingeniería Geológica
	DIANA EMPERATRIZ VASQUEZ AQUINO	Biología
ELECTRICIDAD	RICARDO MARTIN AMES RAMELLO	Ingeniería Forestal
	OSCAR FRANCISCO CERRON SOSA	Biología
	PILAR GLADYS DOMINGUEZ ESPINOZA	Economía
	GIOVANNI CARLINO GOYZUETA PUCCIO	Ingeniería Ambiental
	ALFREDO DAVID LESCANO LOZADA	Ingeniería Industrial
	EDUARDO ALFONSO RAMIREZ QUINTANA	Sociología
	MIGUEL REMIGIO MANGUALU	Ingeniería Agrónoma
	MANUEL RIVERA VILLEGAS	Ingeniería Geológica
	DIANA EMPERATRIZ VASQUEZ AQUINO	Biología
	PATRICIA VELASQUEZ RAMIREZ	Sociología
OSCAR EDMUNDO YANGALI IPARRAGUIRRE	Ingeniería Mecánica Eléctrica	
HIDROCARBUROS	RICARDO MARTIN AMES RAMELLO	Ingeniería Forestal
	OSCAR FRANCISCO CERRON SOSA	Biología
	PILAR GLADYS DOMINGUEZ ESPINOZA	Economía
	GIOVANNI CARLINO GOYZUETA PUCCIO	Ingeniería Ambiental
	ALFREDO DAVID LESCANO LOZADA	Ingeniería Industrial

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

 senace <small>SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES</small>	REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES	Nro Trámite: RNC-00021-2021 Fecha: 21/01/2021
SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
HIDROCARBUROS	EDUARDO ALFONSO RAMIREZ QUINTANA	Sociología
	MIGUEL REMIGIO MANGUALU	Ingeniería Agrónoma
	MANUEL RIVERA VILLEGAS	Ingeniería Geológica
	DIANA EMPERATRIZ VASQUEZ AQUINO	Biología
	PATRICIA VELASQUEZ RAMIREZ	Sociología
MINERIA	RICARDO MARTIN AMES RAMELLO	Ingeniería Forestal
	OSCAR FRANCISCO CERRON SOSA	Biología
	PILAR GLADYS DOMINGUEZ ESPINOZA	Economía
	GIOVANNI CARLINO GOYZUETA PUCCIO	Ingeniería Ambiental
	ALFREDO DAVID LESCANO LOZADA	Ingeniería Industrial
	EDUARDO ALFONSO RAMIREZ QUINTANA	Sociología
	MIGUEL REMIGIO MANGUALU	Ingeniería Agrónoma
	MANUEL RIVERA VILLEGAS	Ingeniería Geológica
	DIANA EMPERATRIZ VASQUEZ AQUINO	Biología
	PATRICIA VELASQUEZ RAMIREZ	Sociología

Al ser la inscripción y modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales procedimientos administrativos de aprobación automática, están sujetos a la presunción de veracidad sin perjuicio de la fiscalización posterior conforme lo establece el artículo 34 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

El Senace verifica de oficio la autenticidad de las declaraciones, documentos, informaciones y traducciones proporcionadas por el administrado. En caso de comprobar fraude o falsedad en la declaración, información o en la documentación presentada por el administrado, el Senace considerará no satisfecha la exigencia respectiva para todos sus efectos, procediendo a declarar la nulidad del acto administrativo sustentado en dicha declaración, información o documento, sin perjuicio de las acciones civiles o penales a que hubiere lugar, y el registro en la Central de Riesgo Administrativo a cargo de la Presidencia del Consejo de Ministros.

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".



PLAN DE GESTIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)
"CENTRAL TERMOELÉCTRICA FENIX POWER -
LAS SALINAS, CHILCA"



ANEXO 3

INVENTARIO DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)



Av. Antonio Miró Quesada 425 – Of. 1203

Magdalena del Mar – Lima 17

INVENTARIO DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)

CENTRAL TERMOELÉCTRICA FENIX POWER

LAS SALINAS, CHILCA

ÍNDICE

1. OBJETIVO.....	2
1.1. OBJETIVOS GENERALES.....	2
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
1.3. UBICACIÓN.....	2
1.4. DEFINICIONES	2
1.5. PROCEDIMIENTO	3
2. INVENTARIO EJECUTADOS	4
3. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABLES DEL INVENTARIO	5
4. RESULTADOS DEL INVENTARIO	6
5. EXISTENCIAS Y RESIDUOS INVENTARIADOS	9
6. EXISTENCIAS Y RESIDUOS CON RESULTADOS POSITIVOS Y CON PRESENCIA DEL PCB.....	11

Inventario de Bifenilos Policlorados

1. OBJETIVO

1.1. OBJETIVOS GENERALES

Levantar información ordenada, clasificada y confiable de las existencias y residuos contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB), plasmada en una base de datos conteniendo información específica de los equipos inventariados.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Presentar las características técnicas de las existencias y residuos contaminados con PCB.
- Identificar la situación en la que se encuentra la eliminación de PCB, de acuerdo al Plan de Gestión Ambiental de PCB (PGAPCB).

1.3. UBICACIÓN

La Central Termoeléctrica, se localiza cerca del poblado de Las Salinas al sur de Chilca, provincia de Cañete, Región Lima, aproximadamente a la altura del km 64 de la carretera Panamericana Sur. La Central Termoeléctrica se ubica adyacente al litoral costero, específicamente entre Playa Yaya y Playa Chilca. Ambas playas se prolongan de sur a norte hasta la Playa Ñave, constituyendo estas tres una amplia playa continua de arena en forma casi recta que se extiende por casi 8 km, entre las formaciones rocosas del Cerro Yaya al sur y Punta Ñave al norte.

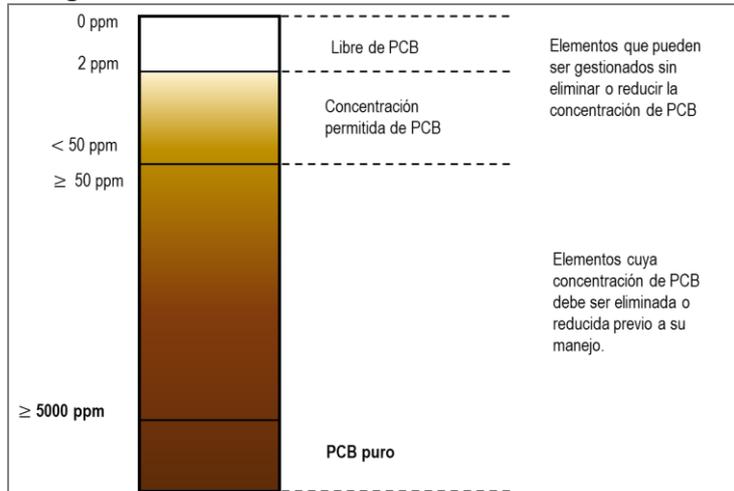
El acceso desde Lima se realiza a través de la carretera Panamericana Sur hasta el km 62 (desvío a Chilca); luego se sigue la antigua carretera Panamericana Sur hasta alcanzar la localidad de Las Salinas; finalmente, a través de una vía interna que conduce a la playa, se accede al área de la Central Termoeléctrica, sobre los arenales eriazos que bordean la zona costera entre la Loma de Lapa Lapa y la Loma de Pucusana.

1.4. DEFINICIONES

Las definiciones que fueron consideradas en el presente informe son las siguientes:

- **Equipos en condición de residuos:** Son aquellos equipos que han sido dados de baja, no pueden volver a ser utilizados para el fin con el que fueron fabricados, debido a que sus características técnicas no lo permiten o que se ha tomado la decisión de descartarlos.
- **Equipos en mantenimiento:** Son aquellos equipos que se encuentran en el taller de mantenimiento, sea por mantenimiento preventivo (programado) o correctivo; a fin de estar en condiciones operativas y que pueden entrar en funcionamiento en cualquier momento.
- **Existencias:** Equipos, componentes o infraestructura utilizados directa o indirectamente en una actividad antrópica pasibles de ser, contener o estar contaminados con bifenilos policlorados (PCB), entre los cuales se encuentran los transformadores de tensión y condensadores con refrigeración de aceite dieléctrico.
- **Existencias o residuos libres de PCB:** Aquellos que no presentan PCB o su concentración es menor a 2 ppm o 0,4 ug/100 cm², según sean líquidos o superficies no porosas.
- **Existencias o residuos con presencia permitida de PCB.** Aquellos que contienen PCB en una concentración mayor igual a 2 ppm o mayor o igual a 0,4 ug/100 cm² y menor a 50 ppm o menor a 10 up/100 cm², según sean líquidos o superficies no porosas

Figura 1. Concentración de PCB en aceite dieléctrico



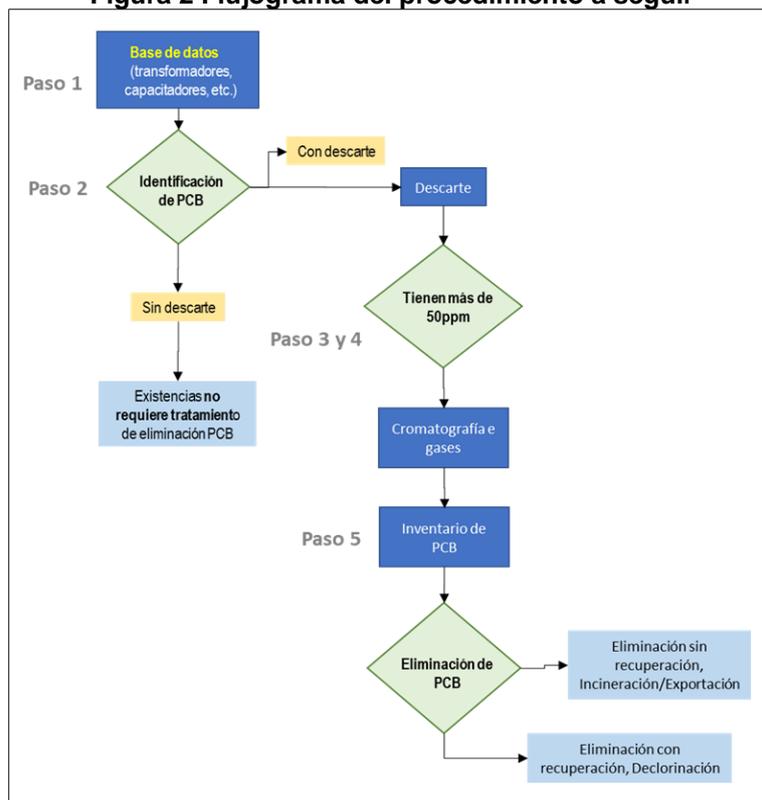
- **Residuo con PCB:** Son aquellos fluidos aislantes (aceites dieléctricos) contaminados con PCB (concentraciones iguales o superiores a las 50 ppm de PCB)

1.5. PROCEDIMIENTO

El procedimiento que se llevó a cabo para realizar el inventario se detalla en el esquema siguiente:

- Paso 1.- Elaboración de una base de datos de probables fuentes de PCB.
- Paso 2.- Extracción de muestras.
- Paso 3.- Manejo de muestras y cadena de custodia.
- Paso 4.- Etiqueta de existencias y residuos.
- Paso 5.- Reporte de resultados y mantenimiento del inventario

Figura 2 Flujoograma del procedimiento a seguir



Nota: Adaptado de la Guía para el inventario de existencias, residuos para la identificación Bifenilos Policlorados (PCB)

Paso 1.- Elaboración de una base de datos de probables fuentes de PCB

Se elaboró una base de datos (Anexo 1) de probables fuentes de PCB en existencias y residuos en la cual se le asignó información técnica, ubicación y procedimientos aplicados a la muestra que permita conocer la gestión sobre la existencia hasta la eliminación de PCB en caso hubiera.

Paso 2.- Extracción de muestras. -

Esta extracción no se realizó ya que solo se ejecuta según conforme el acápite 2.2.1 *Aceite dieléctrico* (de la guía metodológica para el inventario de existencias y residuos para la identificación de PCB) a existencias que lo contienen o pueden contenerlo sea que estos operativos o en condición de residuos, así como también en contenedores de almacenamiento como cilindros.

Se señala que el primer descarte se realizó en el mes de mayo teniendo como resultado para todos los equipos negativo, para lo cual se empleó la metodología ASTM D4059. (Método cromatografía de gases), estos resultados se presentan en el Anexo 2,

Paso 3.- Manejo de muestras y cadena de custodia.

El manejo de muestra y cadena de custodia fue elaborado por el laboratorio ABB acreditado por ANAB accredited. Ver anexo N°3.

Paso 4.- Etiqueta de existencias y residuos

Una vez realizado el descarte y el análisis confirmatorio de PCB, las existencias o residuos serán etiquetados o señalizados con la información pertinente al estado del bien respecto al PCB si en caso contuvieran PCB con 50 ppm e PCB o más de 50 ppm de PCB.

Para ello se utilizará el siguiente modelo de etiqueta empleado:

Figura 4 Etiqueta de existencia y residuos no contaminados con PCB o libre de PCB

EMPRESA FENIX POWER S.A.	
ATENCIÓN	
EQUIPO LIBRE DE PCB (BIFENILO POLICROMADO)	
En caso de accidentes, derrame u otra contingencia con este equipo comunicarse a la empresa propietaria del equipo o al cuerpo general de bomberos	
Fecha de análisis:	
Año:	11 – 12 – 13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 - 20 – 21
Mes:	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 – 11 – 12
Año:	1 – 2 – 3
	1 – 2 -3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 0
Empresa evaluadora:	

Nota: Extraído del Manual de Inventario

2. INVENTARIO EJECUTADOS

La Empresa de Fenix Power S.A. ha ejecutado un inventario en el mes de mayo del 2021 cuyos resultados son presentados en el Anexo 1, de los cuales 11 están en servicio y 1 equipo en estado de reserva.

Tabla 2-1 Relación de equipos identificados e inventariados

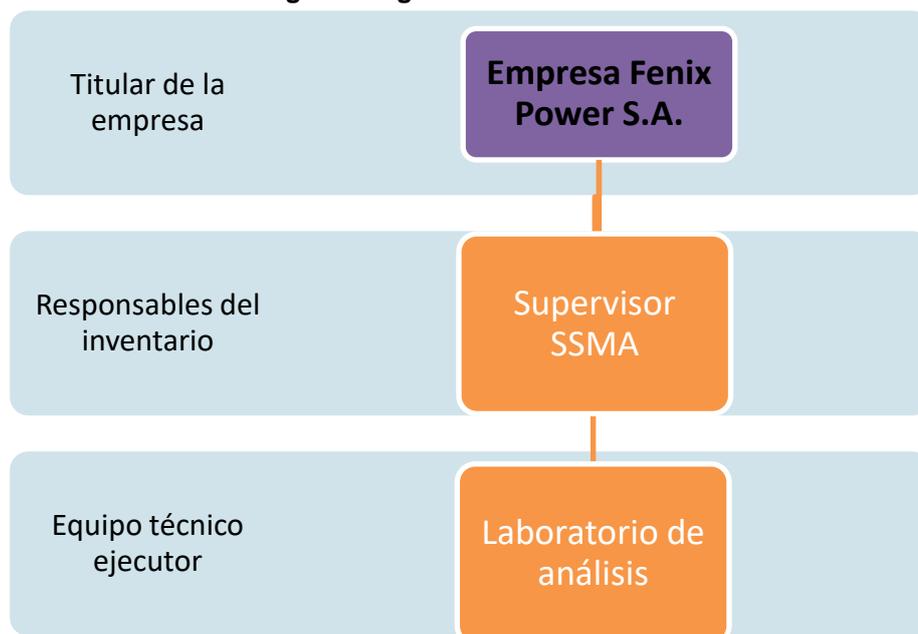
ACTIVIDAD	TIPO DE EQUIPO (fuente)	NUMERO DE SERIE	FABRICANTE	AÑO DE FABRICACIÓN	ESTADO ACTUAL
G	Transformador	145146T1	DELTROSA	2011	En servicio
G	Transformador	145147T1	DELTROSA	2011	En servicio
G	Transformador	1010930076	WEG	2011	En servicio
G	Transformador	1010930077	WEG	2011	En servicio
G	Transformador	A16128B	TOSHIBA	2017	En servicio
G	Transformador	A16129B	TOSHIBA	2017	En servicio
G	Transformador	D903839	FORTUNE ELECTRIC	2002	En servicio
G	Transformador	D903840	FORTUNE ELECTRIC	2002	En servicio
G	Transformador	D903841	FORTUNE ELECTRIC	2002	En servicio
G	Transformador	D903842	FORTUNE ELECTRIC	2002	En servicio
G	Transformador	ET9853B	CROMPTON G.	2014	En servicio
G	Transformador	S/N	CROMPTON G.	-	Reserva

Nota: Extraído Empresa de Fénix Power S.A., Inventario

3. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABLES DEL INVENTARIO

La organización del inventario 2021 estuvo conformada por la empresa titular del Proyecto, siguiendo la siguiente estructura:

Figura1 Organización del inventario



4. RESULTADOS DEL INVENTARIO

Los equipos inventariados corresponden a la actividad de generación tienen un estado actual en servicio las imágenes capturadas durante el inventario son las siguientes:

Tabla 4-1 Relación de equipos identificados e inventariados

Ítem	Tipo de equipo (fuente)	Imagen
1	<p>Código: TR-001 Tipo de equipo: Transformador Número de serie: 145146-T1 Fabricante: DELCROSA</p>	
2	<p>Código: GSU-10 Tipo de equipo: Transformador Número de serie: ET9853B Fabricante: CROMPTON G.</p>	

Ítem	Tipo de equipo (fuente)	Imagen
3	<p>Código: GSU-12</p> <p>Tipo de equipo: Transformador</p> <p>Número de serie: A16129B</p> <p>Fabricante: TOSHIBA</p>	
4	<p>Código: LC1</p> <p>Tipo de equipo: Transformador</p> <p>Número de serie: D903842</p> <p>Fabricante: FORTUNE ELECTRIC</p>	

Ítem	Tipo de equipo (fuente)	Imagen
5	<p>Código: TV10</p> <p>Tipo de equipo: Transformador</p> <p>Número de serie: D903839</p> <p>Fabricante: FORTUNE ELECTRIC</p>	
6	<p>Código: TG11</p> <p>Tipo de equipo: Transformador</p> <p>Número de serie: D903841</p> <p>Fabricante: FORTUNE ELECTRIC</p>	

Ítem	Tipo de equipo (fuente)	Imagen
7	<p>Código: SAT2 Tipo de equipo: Transformador Número de serie: 1010930077 Fabricante: WEG</p>	

Nota: Se muestran las vistas actuales de los equipos inventariados.

5. EXISTENCIAS Y RESIDUOS INVENTARIADOS

Los residuos con PCB, son aquellos fluidos aislantes (aceites dieléctricos) contaminados con PCB (concentraciones iguales o superiores a las 50 ppm de PCB)

Los resultados de los primeros análisis realizados por la empresa ABB de las muestras en su totalidad muestran resultados negativos, presentan concentraciones menores al límite establecido de 50 ppm y por debajo de las 2 ppm.

PLAN DE GESTIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)
 “CENTRAL TERMOELÉCTRICA FENIX POWER -
 LAS SALINAS, CHILCA”



Tabla 5-1 Resultados del análisis de detección de PCB

Central Termoeléctrica Fenix Power									
ACTIVIDAD	TIPO DE EQUIPO (fuente)	NUMERO DE SERIE	FABRICANTE	AÑO DE FABRICACIÓN	POTENCIA (MVA)	DESCARTE DE PCB	VALOR (PPM)	RESULTADO DE DESCARTE DE PCB	ESTADO ACTUAL
G	Transformador	145146T1	DELTROSA	2011	2	SI	< 2	Negativo	En servicio
G	Transformador	145147T1	DELTROSA	2011	3	SI	< 2	Negativo	En servicio
G	Transformador	1010930076	WEG	2011	16.8 /22 /28	SI	< 2	Negativo	En servicio
G	Transformador	1010930077	WEG	2011	16.8 /22 /29	SI	< 2	Negativo	En servicio
G	Transformador	A16128B	TOSHIBA	2017	235 / 210/ 180	SI	< 2	Negativo	En servicio
G	Transformador	A16129B	TOSHIBA	2017	235 / 210/ 180	SI	< 2	Negativo	En servicio
G	Transformador	D903839	FORTUNE ELECTRIC	2002	1.5	SI	< 2	Negativo	En servicio
G	Transformador	D903840	FORTUNE ELECTRIC	2002	1.5	SI	< 2	Negativo	En servicio
G	Transformador	D903841	FORTUNE ELECTRIC	2002	1.5	SI	< 2	Negativo	En servicio
G	Transformador	D903842	FORTUNE ELECTRIC	2002	5.5	SI	< 2	Negativo	En servicio
G	Transformador	ET9853B	CROMPTON G.	2014	235	SI	< 2	Negativo	En servicio
G	Transformador	S/N	CROMPTON G.	-	235	SI	< 2	Negativo	Reserva

Fuente: Fenix Power S.A.

6. EXISTENCIAS Y RESIDUOS CON RESULTADOS POSITIVOS Y CON PRESENCIA DEL PCB

Los resultados del análisis cuantitativo de las muestras presentan resultados negativos, concentraciones menores al límite establecido de 50 ppm



PLAN DE GESTIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)
"CENTRAL TERMOELÉCTRICA FENIX POWER -
LAS SALINAS, CHILCA"



Anexo 3.1

Registro de inventario

REGISTRO 01 REGISTRO DE EXISTENCIA DE EQUIPOS PROBABLES CON PCB EN USO Y EN DESUSO



NOMBRE DEL TITULAR: CENTRAL TERMOELÉCTRICA FENIX POWER

Los ÍTEMs están de acuerdo a la Guía metodológica para el inventario de existencias y residuos contaminados

ACTIVIDAD	TIPO DE EQUIPO (Fuente)	UBICACIÓN DEL EQUIPO (DIRECCIÓN EXACTA CON COORDENADAS UTM WGS 84)	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	ESTADO ACTUAL (EN SERVICIO, MANTENIMIENTO, RESIDUO, RESERVA)	NUMERO DE SERIE	CÓDIGO DE CINETE / TAG	FABRICANTE	AÑO DE FABRICACIÓN	COMUTADOR	TENSION (KV)	POTENCIA (MVA)	SISTEMA DE EXPANSIÓN	TIPO DE ACITE	MARCA DE ACITE	CANTIDAD DE ACITE (KG)	(¿ TIENE ANÁLISIS CROMATOGRAFICO? SI o "N" , NO o "A" "AF"	RESULTADO (PPM)	FECHA DE MUESTREO	TIPO DE MUESTREO	INFORME DE ENSAYO	TEMPERATURA TRANSFORMADOR	TEMPERATURA DEL ACITE	OBSERVACIONES
g	TRANSFORMADOR	LUZ DEL SUR	LAS SALINAS	CAÑETE	LIMA	EN SERVICIO	145146T1	TR-001	DELTROSA	2011	DETC	4.16 / 0.48	2	RESPIRACIÓN LIBRE	MINERAL	NYTZOLZARL	1040	SI	<2	21/05/2021	RUTINA	PGTR-LA-21-07	35	27	Libre de PCB <2
g	TRANSFORMADOR	LUZ DEL SUR	LAS SALINAS	CAÑETE	LIMA	EN SERVICIO	145147T1	TR-002	DELTROSA	2011	DETC	10 / 4.16	3	RESPIRACIÓN LIBRE	MINERAL	-	1326	SI	<2	21/05/2021	RUTINA	PGTR-LA-21-07	30	24	Libre de PCB <2
g	TRANSFORMADOR	SALA DE CONTROL	LAS SALINAS	CAÑETE	LIMA	EN SERVICIO	1010930076	SAT1	WEG	2011	DETC	18 / 4.16	16.8 / 22 / 28	RESPIRACIÓN LIBRE	MINERAL	-	4680	SI	<2	21/05/2021	RUTINA	PGTR-LA-21-07	40	26	Libre de PCB <2
g	TRANSFORMADOR	SALA DE CONTROL	LAS SALINAS	CAÑETE	LIMA	EN SERVICIO	1010930077	SAT2	WEG	2011	DETC	19 / 4.16	16.8 / 22 / 29	RESPIRACIÓN LIBRE	MINERAL	-	4680	SI	<2	21/05/2021	RUTINA	PGTR-LA-21-07	39	26	Libre de PCB <2
g	TRANSFORMADOR	PLANTA TERMICA	LAS SALINAS	CAÑETE	LIMA	EN SERVICIO	A16128B	GSU11	TOSHIBA	2017	DETC	500 / 18	235 / 210 / 180	BOLSA / MEMBRANA	MINERAL	-	61965	SI	<2	21/05/2021	RUTINA	PGTR-LA-21-07	60	27	Libre de PCB <2
g	TRANSFORMADOR	GSU 12	LAS SALINAS	CAÑETE	LIMA	EN SERVICIO	A16129B	GSU12	TOSHIBA	2017	DETC	500 / 18	235 / 210 / 180	BOLSA / MEMBRANA	MINERAL	-	68850	SI	<2	21/05/2021	RUTINA	PGTR-LA-21-07	60	26	Libre de PCB <2
g	TRANSFORMADOR	EXITACION	LAS SALINAS	CAÑETE	LIMA	EN SERVICIO	D903839	TV10	FORTUNE ELECTRIC	2002	DETC	4.16 / 0.48	1.5	GAS SPACE	MINERAL	-	1450	SI	<2	21/05/2021	RUTINA	PGTR-LA-21-07	38	25	Libre de PCB <2
g	TRANSFORMADOR	EXITACION	LAS SALINAS	CAÑETE	LIMA	EN SERVICIO	D903840	TG12	FORTUNE ELECTRIC	2002	DETC	4.16 / 0.48	1.5	GAS SPACE	MINERAL	-	1450	SI	<2	21/05/2021	RUTINA	PGTR-LA-21-07	42	27	Libre de PCB <2
g	TRANSFORMADOR	EXITACION	LAS SALINAS	CAÑETE	LIMA	EN SERVICIO	D903841	TG11	FORTUNE ELECTRIC	2002	DETC	4.16 / 0.48	1.5	GAS SPACE	MINERAL	-	1450 L	SI	<2	21/05/2021	RUTINA	PGTR-LA-21-07	42	28	Libre de PCB <2
g	TRANSFORMADOR	-	LAS SALINAS	CAÑETE	LIMA	EN SERVICIO	D903842	LC1	FORTUNE ELECTRIC	2002	DETC	4.16 / 2.08	5.5	GAS SPACE	MINERAL	-	3500 L	SI	<2	21/05/2021	RUTINA	PGTR-LA-21-07	31	30	Libre de PCB <2
g	TRANSFORMADOR	-	LAS SALINAS	CAÑETE	LIMA	EN SERVICIO	ET9853B	GSU10	CROMPTON G.	2014	DETC	500 / 18	235	BOLSA / MEMBRANA	MINERAL	-	70 600 KG	SI	<2	21/05/2021	RUTINA	PGTR-LA-21-07	60	26	Libre de PCB <2
g	TRANSFORMADOR	TRANSFORMADOR DE RESERVA	LAS SALINAS	CAÑETE	LIMA	RESERVA	S/N	-	CROMPTON G.	-	DETC	500	235	BOLSA / MEMBRANA	MINERAL	-	70 600 KG	SI	<2	21/05/2021	RUTINA	PGTR-LA-21-07	0	21	Libre de PCB <2



PLAN DE GESTIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)
"CENTRAL TERMOELÉCTRICA FENIX POWER -
LAS SALINAS, CHILCA"



Anexo 3.2

Informes de ensayo

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0780

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	145146T1	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TR-001	Potencia (MVA)	2.0	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Luz del Sur	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	35.0
Fabricante	Delcrosa	Marca de aceite	Nytro Izar I	Temp. Aceite campo(°C)	27.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	1 040	Temp. Amb. campo(°C)	29.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	43.0

RESULTADOS DE ENSAYOS

ENSAYOS FISICO-QUIMICOS

ITEM	NORMA	ENSAYO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACION(*)	RESULTADO
1	ASTM D974 ^(A)	Número ácido	mgKOH/g	0.2 - máximo	<0.01
2	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 25°C,60HZ	%	0.5 - máximo	0.004
3	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 100°C,60HZ	%	5 - máximo	0.097
4	ASTM D1816 ^(A)	Rigidez Dielectrica	kV/2.0mm	40 - mínimo	65
5	ASTM D971 ^(A)	Tension Interfacial	mN/m	25 - mínimo	40.7
6	ASTM D1533 ^(A)	Contenido de Agua	ppm	35 - máximo	6
7	ASTM D1500	Color	-	-	<0.5
8	ASTM D1524	Condicion Visual	-	B y C - Brillante y claro	B Y C
9	ASTM D7777	Densidad Relativa (15 °C/15 °C)	-	-	0.883

(1) Tipo de celda: MC2A, tensión (RMS): 2000VCA / 500VDC

(A) Acreditado

Esta prueba está acreditada bajo la acreditación del laboratorio ISO/IEC 17025 emitida por la Junta Nacional de Acreditación ANSI-ASQ. Consulte el certificado y el alcance de la acreditación AT-2596.
This test is accredited under the laboratory's ISO/IEC 17025 accreditation issued by the ANSI-ASQ National Accreditation Board. Refer to certificate and scope of accreditation AT-2596.

(*) Norma de referencia	IEEE C57.106-2015
Fecha de Análisis	28/05/2021
Temp. de Muestra en Laboratorio	21°C
Temperatura Lab	22°C
Humedad Relativa Lab	65 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0780
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	145146T1	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TR-001	Potencia (MVA)	2.0	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Luz del Sur	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	35.0
Fabricante	Delcrosa	Marca de aceite	Nytro Izar I	Temp. Aceite campo(°C)	27.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	1 040	Temp. Amb. campo(°C)	29.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	43.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
CROMATOGRAFICO

ITEM	NORMA	GAS	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM 3612 - Método C	Hidrogeno (H2)	ppm	100 - máximo	2
2	ASTM 3612 - Método C	Oxigeno (O2)	ppm	-	10282
3	ASTM 3612 - Método C	Nitrogeno (N2)	ppm	-	33322
4	ASTM 3612 - Método C	Metano (CH4)	ppm	50 - máximo	1
5	ASTM 3612 - Método C	Monoxido de Carbono(CO)	ppm	200 - máximo	91
6	ASTM 3612 - Método C	Dioxido de Carbono (CO2)	ppm	5000 - máximo	985
7	ASTM 3612 - Método C	Etileno (C2H4)	ppm	50 - máximo	1
8	ASTM 3612 - Método C	Etano (C2H6)	ppm	50 - máximo	0
9	ASTM 3612 - Método C	Acetileno (C2H2)	ppm	5 - máximo	0
10	ASTM 3612 - Método C	Tot. Gases Combustibles	ppm		95
11	ASTM 3612 - Método C	Total de Gases	ppm		44684

(*) Norma de referencia	IEC60599:2015
Fecha de Análisis	27/05/2021
Presión Atmosférica Lab	1006 hPa
Temperatura Lab	22 °C
Humedad Relativa Lab	72 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0780
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	145146T1	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TR-001	Potencia (MVA)	2.0	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Luz del Sur	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	35.0
Fabricante	Delcrosa	Marca de aceite	Nytro Izar I	Temp. Aceite campo(°C)	27.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	1 040	Temp. Amb. campo(°C)	29.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	43.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYO DE PCB

ITEM	NORMA	ENSAYO	METODO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM D4059	Contenido de PCB's	Cromatografía de gases	ppm	Libre de PCB <2	<2

(*) Norma de referencia	IEC60422-2013
Fecha de Análisis	28/05/2021

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0780

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	145146T1	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TR-001	Potencia (MVA)	2.0	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Luz del Sur	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	35.0
Fabricante	Delcrosa	Marca de aceite	Nytro Izar I	Temp. Aceite campo(°C)	27.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	1 040	Temp. Amb. campo(°C)	29.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	43.0

ANÁLISIS DE RESULTADOS (opiniones e interpretaciones):

FISICOQUIMICO	<ul style="list-style-type: none"> Los resultados obtenidos de las pruebas de número ácido (acidez), factor de potencia, rigidez dieléctrica, tensión interfacial y contenido de agua están dentro de los valores sugeridos por la Norma IEEE C57.106-2015.
CROMATOGRAFICO	<ul style="list-style-type: none"> Las cantidades de gases detectados se encuentran dentro de los valores típicos dados por la Norma IEC60599:2015.
PCB	<ul style="list-style-type: none"> Según Norma IEC 60422:2013 el aceite se considera libre de PCB's cuando lo detectado es menor a 2 ppm.



Reportado por: _____
 RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
 Testing & Oil Laboratory Specialist

Fin de Informe

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0785
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	145147T1	Tensión (Kv)	10 / 4.16	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TR-002	Potencia (MVA)	3.0	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Luz del Sur	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	30.0
Fabricante	Delcrosa	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	24.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	1 326Kg	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	65.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYOS FISICO-QUIMICOS

ITEM	NORMA	ENSAYO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACION(*)	RESULTADO
1	ASTM D974 ^(A)	Número ácido	mgKOH/g	0.2 - máximo	<0.01
2	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 25°C,60HZ	%	0.5 - máximo	0.004
3	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 100°C,60HZ	%	5 - máximo	0.138
4	ASTM D1816 ^(A)	Rigidez Dielectrica	kV/2.0mm	40 - mínimo	60
5	ASTM D971 ^(A)	Tension Interfacial	mN/m	25 - mínimo	44.6
6	ASTM D1533 ^(A)	Contenido de Agua	ppm	35 - máximo	6
7	ASTM D1500	Color	-	-	<0.5
8	ASTM D1524	Condicion Visual	-	B y C - Brillante y claro	B Y C
9	ASTM D7777	Densidad Relativa (15 °C/15 °C)	-	-	0.884

(1) Tipo de celda: MC2A, tensión (RMS): 2000VCA / 500VDC

(A) Acreditado

Esta prueba está acreditada bajo la acreditación del laboratorio ISO/IEC 17025 emitida por la Junta Nacional de Acreditación ANSI-ASQ. Consulte el certificado y el alcance de la acreditación AT-2596.
 This test is accredited under the laboratory's ISO/IEC 17025 accreditation issued by the ANSI-ASQ National Accreditation Board. Refer to certificate and scope of accreditation AT-2596.

(*) Norma de referencia	IEEE C57.106-2015
Fecha de Análisis	28/05/2021
Temp. de Muestra en Laboratorio	22°C
Temperatura Lab	22°C
Humedad Relativa Lab	65 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0785
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	145147T1	Tensión (Kv)	10 / 4.16	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TR-002	Potencia (MVA)	3.0	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Luz del Sur	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	30.0
Fabricante	Delcrosa	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	24.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	1 326Kg	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	65.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
CROMATOGRAFICO

ITEM	NORMA	GAS	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM 3612 - Método C	Hidrogeno (H2)	ppm	100 - máximo	111
2	ASTM 3612 - Método C	Oxigeno (O2)	ppm	-	14596
3	ASTM 3612 - Método C	Nitrogeno (N2)	ppm	-	46229
4	ASTM 3612 - Método C	Metano (CH4)	ppm	50 - máximo	1
5	ASTM 3612 - Método C	Monoxido de Carbono(CO)	ppm	200 - máximo	75
6	ASTM 3612 - Método C	Dioxido de Carbono (CO2)	ppm	5000 - máximo	860
7	ASTM 3612 - Método C	Etileno (C2H4)	ppm	50 - máximo	1
8	ASTM 3612 - Método C	Etano (C2H6)	ppm	50 - máximo	0
9	ASTM 3612 - Método C	Acetileno (C2H2)	ppm	5 - máximo	0
10	ASTM 3612 - Método C	Tot. Gases Combustibles	ppm		188
11	ASTM 3612 - Método C	Total de Gases	ppm		61873

(*) Norma de referencia	IEC60599:2015
Fecha de Análisis	27/05/2021
Presión Atmosférica Lab	1006 hPa
Temperatura Lab	22 °C
Humedad Relativa Lab	72 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0785
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	145147T1	Tensión (Kv)	10 / 4.16	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TR-002	Potencia (MVA)	3.0	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Luz del Sur	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	30.0
Fabricante	Delcrosa	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	24.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	1 326Kg	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	65.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYO DE PCB

ITEM	NORMA	ENSAYO	METODO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM D4059	Contenido de PCB's	Cromatografía de gases	ppm	Libre de PCB <2	<2

(*) Norma de referencia	IEC60422-2013
Fecha de Análisis	28/05/2021

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0785
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	145147T1	Tensión (Kv)	10 / 4.16	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TR-002	Potencia (MVA)	3.0	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Luz del Sur	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	30.0
Fabricante	Delcrosa	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	24.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	1 326Kg	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	65.0

ANÁLISIS DE RESULTADOS (opiniones e interpretaciones):

FISICOQUIMICO	<ul style="list-style-type: none"> Los resultados obtenidos de las pruebas de número ácido (acidez), factor de potencia, rigidez dieléctrica, tensión interfacial y contenido de agua están dentro de los valores sugeridos por la Norma IEEE C57.106-2015.
CROMATOGRAFICO	<ul style="list-style-type: none"> La cantidad de hidrógeno detectado se encuentra por encima del valor típico dado por la Norma IEC60599:2015.
PCB	<ul style="list-style-type: none"> Según Norma IEC 60422:2013 el aceite se considera libre de PCB's cuando lo detectado es menor a 2 ppm.

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Fin de Informe

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0784

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	1010930076	Tensión (Kv)	18 / 4.16	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	SAT1	Potencia (MVA)	16.8 / 22 / 28	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Sala control	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	40.0
Fabricante	WEG	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	4 680Kg	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	64.0

RESULTADOS DE ENSAYOS

ENSAYOS FISICO-QUIMICOS					
ITEM	NORMA	ENSAYO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACION(*)	RESULTADO
1	ASTM D974 ^(A)	Número ácido	mgKOH/g	0.2 - máximo	<0.01
2	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 25°C,60HZ	%	0.5 - máximo	0.005
3	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 100°C,60HZ	%	5 - máximo	0.094
4	ASTM D1816 ^(A)	Rigidez Dielectrica	kV/2.0mm	40 - mínimo	67
5	ASTM D971 ^(A)	Tension Interfacial	mN/m	25 - mínimo	42.8
6	ASTM D1533 ^(A)	Contenido de Agua	ppm	35 - máximo	5
7	ASTM D1500	Color	-	-	<0.5
8	ASTM D1524	Condicion Visual	-	B y C - Brillante y claro	B Y C
9	ASTM D7777	Densidad Relativa (15 °C/15 °C)	-	-	0.888

(1) Tipo de celda: MC2A, tensión (RMS): 2000VCA / 500VDC

(A) Acreditado

Esta prueba está acreditada bajo la acreditación del laboratorio ISO/IEC 17025 emitida por la Junta Nacional de Acreditación ANSI-ASQ. Consulte el certificado y el alcance de la acreditación AT-2596.

This test is accredited under the laboratory's ISO/IEC 17025 accreditation issued by the ANSI-ASQ National Accreditation Board. Refer to certificate and scope of accreditation AT-2596.

(*) Norma de referencia	IEEE C57.106-2015
Fecha de Análisis	28/05/2021
Temp. de Muestra en Laboratorio	22°C
Temperatura Lab	22°C
Humedad Relativa Lab	65 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0784
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	1010930076	Tensión (Kv)	18 / 4.16	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	SAT1	Potencia (MVA)	16.8 / 22 / 28	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Sala control	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	40.0
Fabricante	WEG	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	4 680Kg	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	64.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
CROMATOGRAFICO

ITEM	NORMA	GAS	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM 3612 - Método C	Hidrogeno (H2)	ppm	150 - máximo	4
2	ASTM 3612 - Método C	Oxigeno (O2)	ppm	-	3146
3	ASTM 3612 - Método C	Nitrogeno (N2)	ppm	-	16929
4	ASTM 3612 - Método C	Metano (CH4)	ppm	130 - máximo	1
5	ASTM 3612 - Método C	Monoxido de Carbono(CO)	ppm	600 - máximo	94
6	ASTM 3612 - Método C	Dioxido de Carbono (CO2)	ppm	14000 - máximo	1256
7	ASTM 3612 - Método C	Etileno (C2H4)	ppm	280 - máximo	0
8	ASTM 3612 - Método C	Etano (C2H6)	ppm	90 - máximo	0
9	ASTM 3612 - Método C	Acetileno (C2H2)	ppm	20 - máximo	0
10	ASTM 3612 - Método C	Tot. Gases Combustibles	ppm		99
11	ASTM 3612 - Método C	Total de Gases	ppm		21430

(*) Norma de referencia	IEC60599:2015
Fecha de Análisis	27/05/2021
Presión Atmosférica Lab	1006 hPa
Temperatura Lab	22 °C
Humedad Relativa Lab	72 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0784
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	1010930076	Tensión (Kv)	18 / 4.16	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	SAT1	Potencia (MVA)	16.8 / 22 / 28	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Sala control	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	40.0
Fabricante	WEG	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	4 680Kg	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	64.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYO DE PCB

ITEM	NORMA	ENSAYO	METODO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM D4059	Contenido de PCB's	Cromatografía de gases	ppm	Libre de PCB <2	<2

(*) Norma de referencia	IEC60422-2013
Fecha de Análisis	28/05/2021

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0784
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	1010930076	Tensión (Kv)	18 / 4.16	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	SAT1	Potencia (MVA)	16.8 / 22 / 28	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Sala control	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	40.0
Fabricante	WEG	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	4 680Kg	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	64.0

ANÁLISIS DE RESULTADOS (opiniones e interpretaciones):

FISICOQUIMICO	<ul style="list-style-type: none"> Los resultados obtenidos de las pruebas de número ácido (acidez), factor de potencia, rigidez dieléctrica, tensión interfacial y contenido de agua están dentro de los valores sugeridos por la Norma IEEE C57.106-2015.
CROMATOGRAFICO	<ul style="list-style-type: none"> Las cantidades de gases detectados se encuentran dentro de los valores típicos dados por la Norma IEC60599:2015.
PCB	<ul style="list-style-type: none"> Según Norma IEC 60422:2013 el aceite se considera libre de PCB's cuando lo detectado es menor a 2 ppm.

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Fin de Informe

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0783

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	1010930077	Tensión (Kv)	18 / 4.16	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	SAT2	Potencia (MVA)	16.8 / 22 / 28	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Sala control	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	39.0
Fabricante	WEG	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	4 680Kg	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	65.0

RESULTADOS DE ENSAYOS

ENSAYOS FISICO-QUIMICOS					
ITEM	NORMA	ENSAYO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACION(*)	RESULTADO
1	ASTM D974 ^(A)	Número ácido	mgKOH/g	0.2 - máximo	<0.01
2	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 25°C,60HZ	%	0.5 - máximo	0.001
3	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 100°C,60HZ	%	5 - máximo	0.086
4	ASTM D1816 ^(A)	Rigidez Dielectrica	kV/2.0mm	40 - mínimo	66
5	ASTM D971 ^(A)	Tension Interfacial	mN/m	25 - mínimo	43.8
6	ASTM D1533 ^(A)	Contenido de Agua	ppm	35 - máximo	5
7	ASTM D1500	Color	-	-	<0.5
8	ASTM D1524	Condicion Visual	-	B y C - Brillante y claro	B Y C
9	ASTM D7777	Densidad Relativa (15 °C/15 °C)	-	-	0.887

(1) Tipo de celda: MC2A, tensión (RMS): 2000VCA / 500VDC

(A) Acreditado

Esta prueba está acreditada bajo la acreditación del laboratorio ISO/IEC 17025 emitida por la Junta Nacional de Acreditación ANSI-ASQ. Consulte el certificado y el alcance de la acreditación AT-2596.
This test is accredited under the laboratory's ISO/IEC 17025 accreditation issued by the ANSI-ASQ National Accreditation Board. Refer to certificate and scope of accreditation AT-2596.

(*) Norma de referencia	IEEE C57.106-2015
Fecha de Análisis	28/05/2021
Temp. de Muestra en Laboratorio	21°C
Temperatura Lab	22°C
Humedad Relativa Lab	65 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0783
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	1010930077	Tensión (Kv)	18 / 4.16	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	SAT2	Potencia (MVA)	16.8 / 22 / 28	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Sala control	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	39.0
Fabricante	WEG	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	4 680Kg	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	65.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
CROMATOGRAFICO

ITEM	NORMA	GAS	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM 3612 - Método C	Hidrogeno (H2)	ppm	150 - máximo	3
2	ASTM 3612 - Método C	Oxigeno (O2)	ppm	-	3606
3	ASTM 3612 - Método C	Nitrogeno (N2)	ppm	-	18740
4	ASTM 3612 - Método C	Metano (CH4)	ppm	130 - máximo	1
5	ASTM 3612 - Método C	Monoxido de Carbono(CO)	ppm	600 - máximo	66
6	ASTM 3612 - Método C	Dioxido de Carbono (CO2)	ppm	14000 - máximo	730
7	ASTM 3612 - Método C	Etileno (C2H4)	ppm	280 - máximo	1
8	ASTM 3612 - Método C	Etano (C2H6)	ppm	90 - máximo	0
9	ASTM 3612 - Método C	Acetileno (C2H2)	ppm	20 - máximo	0
10	ASTM 3612 - Método C	Tot. Gases Combustibles	ppm		71
11	ASTM 3612 - Método C	Total de Gases	ppm		23147

(*) Norma de referencia	IEC60599:2015
Fecha de Análisis	27/05/2021
Presión Atmosférica Lab	1006 hPa
Temperatura Lab	22 °C
Humedad Relativa Lab	72 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0783
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	1010930077	Tensión (Kv)	18 / 4.16	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	SAT2	Potencia (MVA)	16.8 / 22 / 28	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Sala control	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	39.0
Fabricante	WEG	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	4 680Kg	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	65.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYO DE PCB

ITEM	NORMA	ENSAYO	METODO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM D4059	Contenido de PCB's	Cromatografía de gases	ppm	Libre de PCB <2	<2

(*) Norma de referencia	IEC60422-2013
Fecha de Análisis	28/05/2021



Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0783
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	1010930077	Tensión (Kv)	18 / 4.16	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	SAT2	Potencia (MVA)	16.8 / 22 / 28	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Sala control	Sistema de Expansión	Respiración libre	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	39.0
Fabricante	WEG	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2011	Cant. de Aceite	4 680Kg	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	65.0

ANÁLISIS DE RESULTADOS (opiniones e interpretaciones):

FISICOQUIMICO	<ul style="list-style-type: none"> Los resultados obtenidos de las pruebas de número ácido (acidez), factor de potencia, rigidez dieléctrica, tensión interfacial y contenido de agua están dentro de los valores sugeridos por la Norma IEEE C57.106-2015.
CROMATOGRAFICO	<ul style="list-style-type: none"> Las cantidades de gases detectados se encuentran dentro de los valores típicos dados por la Norma IEC60599:2015.
PCB	<ul style="list-style-type: none"> Según Norma IEC 60422:2013 el aceite se considera libre de PCB's cuando lo detectado es menor a 2 ppm.

Reportado por: _____
 RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
 Testing & Oil Laboratory Specialist

Fin de Informe

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0787
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	A16128B	Tensión (Kv)	500 / 18	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	GSU11	Potencia (MVA)	235 / 210 / 180	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	P. Térmica	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	60.0
Fabricante	Toshiba	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	27.0
Año de Fabricación	2017	Cant. de Aceite	61 965Kg	Temp. Amb. campo(°C)	24.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	65.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYOS FISICO-QUIMICOS

ITEM	NORMA	ENSAYO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACION(*)	RESULTADO
1	ASTM D974 ^(A)	Número ácido	mgKOH/g	0.1 - máximo	<0.01
2	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 25°C,60HZ	%	0.5 - máximo	0.002
3	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 100°C,60HZ	%	5 - máximo	0.057
4	ASTM D1816 ^(A)	Rigidez Dielectrica	kV/2.0mm	50 - mínimo	57
5	ASTM D971 ^(A)	Tension Interfacial	mN/m	32 - mínimo	43.1
6	ASTM D1533 ^(A)	Contenido de Agua	ppm	20 - máximo	8
7	ASTM D1500	Color	-	-	<0.5
8	ASTM D1524	Condicion Visual	-	B y C - Brillante y claro	B Y C
9	ASTM D7777	Densidad Relativa (15 °C/15 °C)	-	-	0.880

(1) Tipo de celda: MC2A, tensión (RMS): 2000VCA / 500VDC

(A) Acreditado

Esta prueba está acreditada bajo la acreditación del laboratorio ISO/IEC 17025 emitida por la Junta Nacional de Acreditación ANSI-ASQ. Consulte el certificado y el alcance de la acreditación AT-2596.
This test is accredited under the laboratory's ISO/IEC 17025 accreditation issued by the ANSI-ASQ National Accreditation Board. Refer to certificate and scope of accreditation AT-2596.

(*) Norma de referencia	IEEE C57.106-2015
Fecha de Análisis	28/05/2021
Temp. de Muestra en Laboratorio	22°C
Temperatura Lab	22°C
Humedad Relativa Lab	65 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0787
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	A16128B	Tensión (Kv)	500 / 18	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	GSU11	Potencia (MVA)	235 / 210 / 180	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	P. Térmica	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	60.0
Fabricante	Toshiba	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	27.0
Año de Fabricación	2017	Cant. de Aceite	61 965Kg	Temp. Amb. campo(°C)	24.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	65.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
CROMATOGRAFICO

ITEM	NORMA	GAS	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM 3612 - Método C	Hidrogeno (H2)	ppm	150 - máximo	102
2	ASTM 3612 - Método C	Oxigeno (O2)	ppm	-	5352
3	ASTM 3612 - Método C	Nitrogeno (N2)	ppm	-	32138
4	ASTM 3612 - Método C	Metano (CH4)	ppm	130 - máximo	30
5	ASTM 3612 - Método C	Monoxido de Carbono(CO)	ppm	600 - máximo	220
6	ASTM 3612 - Método C	Dioxido de Carbono (CO2)	ppm	14000 - máximo	1850
7	ASTM 3612 - Método C	Etileno (C2H4)	ppm	280 - máximo	5
8	ASTM 3612 - Método C	Etano (C2H6)	ppm	90 - máximo	7
9	ASTM 3612 - Método C	Acetileno (C2H2)	ppm	20 - máximo	0
10	ASTM 3612 - Método C	Tot. Gases Combustibles	ppm		364
11	ASTM 3612 - Método C	Total de Gases	ppm		39704

(*) Norma de referencia	IEC60599:2015
Fecha de Análisis	27/05/2021
Presión Atmosférica Lab	1006 hPa
Temperatura Lab	22 °C
Humedad Relativa Lab	72 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0787
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	A16128B	Tensión (Kv)	500 / 18	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	GSU11	Potencia (MVA)	235 / 210 / 180	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	P. Térmica	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	60.0
Fabricante	Toshiba	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	27.0
Año de Fabricación	2017	Cant. de Aceite	61 965Kg	Temp. Amb. campo(°C)	24.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	65.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYO DE PCB

ITEM	NORMA	ENSAYO	METODO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM D4059	Contenido de PCB's	Cromatografía de gases	ppm	Libre de PCB <2	<2

(*) Norma de referencia	IEC60422-2013
Fecha de Análisis	28/05/2021



Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0787
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	A16128B	Tensión (Kv)	500 / 18	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	GSU11	Potencia (MVA)	235 / 210 / 180	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	P. Térmica	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	60.0
Fabricante	Toshiba	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	27.0
Año de Fabricación	2017	Cant. de Aceite	61 965Kg	Temp. Amb. campo(°C)	24.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	65.0

ANÁLISIS DE RESULTADOS (opiniones e interpretaciones):

FISICOQUIMICO	<ul style="list-style-type: none"> Los resultados obtenidos de las pruebas de número ácido (acidez), factor de potencia, rigidez dieléctrica, tensión interfacial y contenido de agua están dentro de los valores sugeridos por la Norma IEEE C57.106-2015.
CROMATOGRAFICO	<ul style="list-style-type: none"> Las cantidades de gases detectados se encuentran dentro de los valores típicos dados por la Norma IEC60599:2015.
PCB	<ul style="list-style-type: none"> Según Norma IEC 60422:2013 el aceite se considera libre de PCB's cuando lo detectado es menor a 2 ppm.



Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
 Testing & Oil Laboratory Specialist

Fin de Informe

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0776
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20. Potencia Activa: 177 MW Potencia Reactiva: 38.2 MVAR	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	A16129B	Tensión (Kv)	500 / 18	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	-	Potencia (MVA)	235 / 210 / 180	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	GSU 12	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	60.0
Fabricante	Toshiba	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2017	Cant. de Aceite	68 850Kg	Temp. Amb. campo(°C)	24.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	66.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYOS FISICO-QUIMICOS

ITEM	NORMA	ENSAYO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM D974 ^(A)	Número ácido	mgKOH/g	0.1 - máximo	<0.01
2	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 25°C,60HZ	%	0.5 - máximo	0.002
3	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 100°C,60HZ	%	5 - máximo	0.082
4	ASTM D1816 ^(A)	Rigidez Dielectrica	kV/2.0mm	50 - mínimo	58
5	ASTM D971 ^(A)	Tension Interfacial	mN/m	32 - mínimo	41.0
6	ASTM D1533 ^(A)	Contenido de Agua	ppm	20 - máximo	8
7	ASTM D1500	Color	-	-	<0.5
8	ASTM D1524	Condicion Visual	-	B y C - Brillante y claro	B Y C
9	ASTM D7777	Densidad Relativa (15 °C/15 °C)	-	-	0.880

(1) Tipo de celda: MC2A, tensión (RMS): 2000VCA / 500VDC

(A) Acreditado

Esta prueba está acreditada bajo la acreditación del laboratorio ISO/IEC 17025 emitida por la Junta Nacional de Acreditación ANSI-ASQ. Consulte el certificado y el alcance de la acreditación AT-2596.
This test is accredited under the laboratory's ISO/IEC 17025 accreditation issued by the ANSI-ASQ National Accreditation Board. Refer to certificate and scope of accreditation AT-2596.

(*) Norma de referencia	IEEE C57.106-2015
Fecha de Análisis	22/05/2021
Temp. de Muestra en Laboratorio	23 °C
Temperatura Lab	22 °C
Humedad Relativa Lab	65 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0776
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20. Potencia Activa: 177 MW Potencia Reactiva: 38.2 MVAR	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	A16129B	Tensión (Kv)	500 / 18	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	-	Potencia (MVA)	235 / 210 / 180	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	GSU 12	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	60.0
Fabricante	Toshiba	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2017	Cant. de Aceite	68 850Kg	Temp. Amb. campo(°C)	24.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	66.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
CROMATOGRÁFICO

ITEM	NORMA	GAS	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM 3612 - Método C	Hidrogeno (H2)	ppm	150 - máximo	11
2	ASTM 3612 - Método C	Oxigeno (O2)	ppm	-	7854
3	ASTM 3612 - Método C	Nitrogeno (N2)	ppm	-	32434
4	ASTM 3612 - Método C	Metano (CH4)	ppm	130 - máximo	5
5	ASTM 3612 - Método C	Monoxido de Carbono(CO)	ppm	600 - máximo	219
6	ASTM 3612 - Método C	Dioxido de Carbono (CO2)	ppm	14000 - máximo	2007
7	ASTM 3612 - Método C	Etileno (C2H4)	ppm	280 - máximo	10
8	ASTM 3612 - Método C	Etano (C2H6)	ppm	90 - máximo	4
9	ASTM 3612 - Método C	Acetileno (C2H2)	ppm	20 - máximo	0
10	ASTM 3612 - Método C	Tot. Gases Combustibles	ppm		249
11	ASTM 3612 - Método C	Total de Gases	ppm		42544

(*) Norma de referencia	IEC60599:2015
Fecha de Análisis	21/05/2021
Presión Atmosférica Lab	1004 hPa
Temperatura Lab	23 °C
Humedad Relativa Lab	65 %HR

Reportado por: _____
 RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
 Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0776
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20. Potencia Activa: 177 MW Potencia Reactiva: 38.2 MVAR	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	A16129B	Tensión (Kv)	500 / 18	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	-	Potencia (MVA)	235 / 210 / 180	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	GSU 12	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	60.0
Fabricante	Toshiba	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2017	Cant. de Aceite	68 850Kg	Temp. Amb. campo(°C)	24.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	66.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYO DE PCB

ITEM	NORMA	ENSAYO	METODO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM D4059	Contenido de PCB's	Cromatografía de gases	ppm	Libre de PCB <2	<2

(*) Norma de referencia	IEC60422-2013
Fecha de Análisis	28/05/2021



Reportado por: _____
 RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
 Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0776
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20. Potencia Activa: 177 MW Potencia Reactiva: 38.2 MVAR	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	A16129B	Tensión (Kv)	500 / 18	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	-	Potencia (MVA)	235 / 210 / 180	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	GSU 12	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	60.0
Fabricante	Toshiba	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2017	Cant. de Aceite	68 850Kg	Temp. Amb. campo(°C)	24.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	66.0

ANÁLISIS DE RESULTADOS (opiniones e interpretaciones):

FISICOQUIMICO	<ul style="list-style-type: none"> Los resultados obtenidos de las pruebas de número ácido (acidez), factor de potencia, rigidez dieléctrica, tensión interfacial y contenido de agua están dentro de los valores sugeridos por la Norma IEEE C57.106-2015.
CROMATOGRAFICO	<ul style="list-style-type: none"> Las cantidades de gases detectados se encuentran dentro de los valores típicos dados por la Norma IEC60599:2015.
PCB	<ul style="list-style-type: none"> Según Norma IEC 60422:2013 el aceite se considera libre de PCB's cuando lo detectado es menor a 2 ppm.



Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Fin de Informe

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0779

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903839	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TG10	Potencia (MVA)	1.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Exitación	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	38.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	25.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	1 450L	Temp. Amb. campo(°C)	22.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	71.0

RESULTADOS DE ENSAYOS

ENSAYOS FISICO-QUIMICOS					
ITEM	NORMA	ENSAYO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACION(*)	RESULTADO
1	ASTM D974 ^(A)	Número ácido	mgKOH/g	0.2 - máximo	<0.01
2	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 25°C,60HZ	%	0.5 - máximo	0.023
3	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 100°C,60HZ	%	5 - máximo	0.550
4	ASTM D1816 ^(A)	Rigidez Dielectrica	kV/2.0mm	40 - mínimo	57
5	ASTM D971 ^(A)	Tension Interfacial	mN/m	25 - mínimo	37.9
6	ASTM D1533 ^(A)	Contenido de Agua	ppm	35 - máximo	8
7	ASTM D1500	Color	-	-	<0.5
8	ASTM D1524	Condicion Visual	-	B y C - Brillante y claro	B Y C
9	ASTM D7777	Densidad Relativa (15 °C/15 °C)	-	-	0.881

(1) Tipo de celda: MC2A, tensión (RMS): 2000VCA / 500VDC

(A) Acreditado

Esta prueba está acreditada bajo la acreditación del laboratorio ISO/IEC 17025 emitida por la Junta Nacional de Acreditación ANSI-ASQ. Consulte el certificado y el alcance de la acreditación AT-2596.

This test is accredited under the laboratory's ISO/IEC 17025 accreditation issued by the ANSI-ASQ National Accreditation Board. Refer to certificate and scope of accreditation AT-2596.

(*) Norma de referencia	IEEE C57.106-2015
Fecha de Análisis	28/05/2021
Temp. de Muestra en Laboratorio	21°C
Temperatura Lab	22°C
Humedad Relativa Lab	65 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0779
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903839	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TG10	Potencia (MVA)	1.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Exitación	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	38.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	25.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	1 450L	Temp. Amb. campo(°C)	22.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	71.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
CROMATOGRAFICO

ITEM	NORMA	GAS	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM 3612 - Método C	Hidrogeno (H2)	ppm	100 - máximo	14
2	ASTM 3612 - Método C	Oxigeno (O2)	ppm	-	944
3	ASTM 3612 - Método C	Nitrogeno (N2)	ppm	-	53569
4	ASTM 3612 - Método C	Metano (CH4)	ppm	50 - máximo	7
5	ASTM 3612 - Método C	Monoxido de Carbono(CO)	ppm	200 - máximo	38
6	ASTM 3612 - Método C	Dioxido de Carbono (CO2)	ppm	5000 - máximo	1176
7	ASTM 3612 - Método C	Etileno (C2H4)	ppm	50 - máximo	1
8	ASTM 3612 - Método C	Etano (C2H6)	ppm	50 - máximo	26
9	ASTM 3612 - Método C	Acetileno (C2H2)	ppm	5 - máximo	0
10	ASTM 3612 - Método C	Tot. Gases Combustibles	ppm		86
11	ASTM 3612 - Método C	Total de Gases	ppm		55775

(*) Norma de referencia	IEC60599:2015
Fecha de Análisis	27/05/2021
Presión Atmosférica Lab	1006 hPa
Temperatura Lab	22 °C
Humedad Relativa Lab	72 %HR

Reportado por: _____
 RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
 Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0779
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903839	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TG10	Potencia (MVA)	1.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Exitación	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	38.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	25.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	1 450L	Temp. Amb. campo(°C)	22.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	71.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYO DE PCB

ITEM	NORMA	ENSAYO	METODO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM D4059	Contenido de PCB's	Cromatografía de gases	ppm	Libre de PCB <2	<2

(*) Norma de referencia	IEC60422-2013
Fecha de Análisis	28/05/2021

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0779

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903839	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TG10	Potencia (MVA)	1.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Exitación	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	38.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	25.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	1 450L	Temp. Amb. campo(°C)	22.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	71.0

ANÁLISIS DE RESULTADOS (opiniones e interpretaciones):

FISICOQUIMICO	<ul style="list-style-type: none"> Los resultados obtenidos de las pruebas de número ácido (acidez), factor de potencia, rigidez dieléctrica, tensión interfacial y contenido de agua están dentro de los valores sugeridos por la Norma IEEE C57.106-2015.
CROMATOGRAFICO	<ul style="list-style-type: none"> Las cantidades de gases detectados se encuentran dentro de los valores típicos dados por la Norma IEC60599:2015.
PCB	<ul style="list-style-type: none"> Según Norma IEC 60422:2013 el aceite se considera libre de PCB's cuando lo detectado es menor a 2 ppm.

Reportado por: _____
 RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
 Testing & Oil Laboratory Specialist

Fin de Informe

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0781
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903840	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TG12	Potencia (MVA)	1.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Exitación	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	42.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	27.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	1 450L	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	68.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYOS FISICO-QUIMICOS

ITEM	NORMA	ENSAYO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACION(*)	RESULTADO
1	ASTM D974 ^(A)	Número ácido	mgKOH/g	0.2 - máximo	0.01
2	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 25°C,60HZ	%	0.5 - máximo	0.004
3	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 100°C,60HZ	%	5 - máximo	0.439
4	ASTM D1816 ^(A)	Rigidez Dielectrica	kV/2.0mm	40 - mínimo	57
5	ASTM D971 ^(A)	Tension Interfacial	mN/m	25 - mínimo	37.2
6	ASTM D1533 ^(A)	Contenido de Agua	ppm	35 - máximo	8
7	ASTM D1500	Color	-	-	<0.5
8	ASTM D1524	Condicion Visual	-	B y C - Brillante y claro	B Y C
9	ASTM D7777	Densidad Relativa (15 °C/15 °C)	-	-	0.879

(1) Tipo de celda: MC2A, tensión (RMS): 2000VCA / 500VDC

(A) Acreditado

Esta prueba está acreditada bajo la acreditación del laboratorio ISO/IEC 17025 emitida por la Junta Nacional de Acreditación ANSI-ASQ. Consulte el certificado y el alcance de la acreditación AT-2596.

This test is accredited under the laboratory's ISO/IEC 17025 accreditation issued by the ANSI-ASQ National Accreditation Board. Refer to certificate and scope of accreditation AT-2596.

(*) Norma de referencia	IEEE C57.106-2015
Fecha de Análisis	28/05/2021
Temp. de Muestra en Laboratorio	21°C
Temperatura Lab	22°C
Humedad Relativa Lab	65 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0781
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903840	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TG12	Potencia (MVA)	1.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Exitación	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	42.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	27.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	1 450L	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	68.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
CROMATOGRAFICO

ITEM	NORMA	GAS	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM 3612 - Método C	Hidrogeno (H2)	ppm	100 - máximo	15
2	ASTM 3612 - Método C	Oxigeno (O2)	ppm	-	3820
3	ASTM 3612 - Método C	Nitrogeno (N2)	ppm	-	52300
4	ASTM 3612 - Método C	Metano (CH4)	ppm	50 - máximo	7
5	ASTM 3612 - Método C	Monoxido de Carbono(CO)	ppm	200 - máximo	619
6	ASTM 3612 - Método C	Dioxido de Carbono (CO2)	ppm	5000 - máximo	4920
7	ASTM 3612 - Método C	Etileno (C2H4)	ppm	50 - máximo	18
8	ASTM 3612 - Método C	Etano (C2H6)	ppm	50 - máximo	2
9	ASTM 3612 - Método C	Acetileno (C2H2)	ppm	5 - máximo	0
10	ASTM 3612 - Método C	Tot. Gases Combustibles	ppm		661
11	ASTM 3612 - Método C	Total de Gases	ppm		61701

(*) Norma de referencia	IEC60599:2015
Fecha de Análisis	27/05/2021
Presión Atmosférica Lab	1006 hPa
Temperatura Lab	22 °C
Humedad Relativa Lab	72 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0781
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903840	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TG12	Potencia (MVA)	1.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Exitación	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	42.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	27.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	1 450L	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	68.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYO DE PCB

ITEM	NORMA	ENSAYO	METODO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM D4059	Contenido de PCB's	Cromatografía de gases	ppm	Libre de PCB <2	<2

(*) Norma de referencia	IEC60422-2013
Fecha de Análisis	28/05/2021



Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0781
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903840	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TG12	Potencia (MVA)	1.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Exitación	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	42.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	27.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	1 450L	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	68.0

ANÁLISIS DE RESULTADOS (opiniones e interpretaciones):

FISICOQUIMICO	<ul style="list-style-type: none"> Los resultados obtenidos de las pruebas de número ácido (acidez), factor de potencia, rigidez dieléctrica, tensión interfacial y contenido de agua están dentro de los valores sugeridos por la Norma IEEE C57.106-2015.
CROMATOGRAFICO	<ul style="list-style-type: none"> La cantidad de monóxido de carbono detectado se encuentra por encima del valor típico dado por la Norma IEC60599:2015.
PCB	<ul style="list-style-type: none"> Según Norma IEC 60422:2013 el aceite se considera libre de PCB's cuando lo detectado es menor a 2 ppm.



Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
 Testing & Oil Laboratory Specialist

Fin de Informe

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0782
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903841	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TG11	Potencia (MVA)	1.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Exitación	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	42.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	28.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	1 450L	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	68.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYOS FISICO-QUIMICOS

ITEM	NORMA	ENSAYO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACION(*)	RESULTADO
1	ASTM D974 ^(A)	Número ácido	mgKOH/g	0.2 - máximo	<0.01
2	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 25°C,60HZ	%	0.5 - máximo	0.022
3	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 100°C,60HZ	%	5 - máximo	1.234
4	ASTM D1816 ^(A)	Rigidez Dielectrica	kV/2.0mm	40 - mínimo	60
5	ASTM D971 ^(A)	Tension Interfacial	mN/m	25 - mínimo	39.8
6	ASTM D1533 ^(A)	Contenido de Agua	ppm	35 - máximo	6
7	ASTM D1500	Color	-	-	<0.5
8	ASTM D1524	Condicion Visual	-	B y C - Brillante y claro	B Y C
9	ASTM D7777	Densidad Relativa (15 °C/15 °C)	-	-	0.877

(1) Tipo de celda: MC2A, tensión (RMS): 2000VCA / 500VDC

(A) Acreditado

Esta prueba está acreditada bajo la acreditación del laboratorio ISO/IEC 17025 emitida por la Junta Nacional de Acreditación ANSI-ASQ. Consulte el certificado y el alcance de la acreditación AT-2596.

This test is accredited under the laboratory's ISO/IEC 17025 accreditation issued by the ANSI-ASQ National Accreditation Board. Refer to certificate and scope of accreditation AT-2596.

(*) Norma de referencia	IEEE C57.106-2015
Fecha de Análisis	28/05/2021
Temp. de Muestra en Laboratorio	22°C
Temperatura Lab	22°C
Humedad Relativa Lab	65 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0782
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903841	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TG11	Potencia (MVA)	1.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Exitación	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	42.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	28.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	1 450L	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	68.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
CROMATOGRAFICO

ITEM	NORMA	GAS	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM 3612 - Método C	Hidrogeno (H2)	ppm	100 - máximo	22
2	ASTM 3612 - Método C	Oxigeno (O2)	ppm	-	172
3	ASTM 3612 - Método C	Nitrogeno (N2)	ppm	-	55061
4	ASTM 3612 - Método C	Metano (CH4)	ppm	50 - máximo	8
5	ASTM 3612 - Método C	Monoxido de Carbono(CO)	ppm	200 - máximo	87
6	ASTM 3612 - Método C	Dioxido de Carbono (CO2)	ppm	5000 - máximo	1063
7	ASTM 3612 - Método C	Etileno (C2H4)	ppm	50 - máximo	2
8	ASTM 3612 - Método C	Etano (C2H6)	ppm	50 - máximo	12
9	ASTM 3612 - Método C	Acetileno (C2H2)	ppm	5 - máximo	0
10	ASTM 3612 - Método C	Tot. Gases Combustibles	ppm		131
11	ASTM 3612 - Método C	Total de Gases	ppm		56427

(*) Norma de referencia	IEC60599:2015
Fecha de Análisis	27/05/2021
Presión Atmosférica Lab	1006 hPa
Temperatura Lab	22 °C
Humedad Relativa Lab	72 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0782
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903841	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TG11	Potencia (MVA)	1.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Exitación	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	42.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	28.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	1 450L	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	68.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYO DE PCB

ITEM	NORMA	ENSAYO	METODO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM D4059	Contenido de PCB's	Cromatografía de gases	ppm	Libre de PCB <2	<2

(*) Norma de referencia	IEC60422-2013
Fecha de Análisis	28/05/2021



Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0782

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903841	Tensión (Kv)	4.16 / 0.48	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	TG11	Potencia (MVA)	1.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Exitación	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	42.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	28.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	1 450L	Temp. Amb. campo(°C)	23.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	68.0

ANÁLISIS DE RESULTADOS (opiniones e interpretaciones):

FISICOQUIMICO	<ul style="list-style-type: none"> Los resultados obtenidos de las pruebas de número ácido (acidez), factor de potencia, rigidez dieléctrica, tensión interfacial y contenido de agua están dentro de los valores sugeridos por la Norma IEEE C57.106-2015.
CROMATOGRAFICO	<ul style="list-style-type: none"> Las cantidades de gases detectados se encuentran dentro de los valores típicos dados por la Norma IEC60599:2015.
PCB	<ul style="list-style-type: none"> Según Norma IEC 60422:2013 el aceite se considera libre de PCB's cuando lo detectado es menor a 2 ppm.



Reportado por: _____
 RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
 Testing & Oil Laboratory Specialist

Fin de Informe

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0778
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903842	Tensión (Kv)	4.16 / 2.08	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	LC1	Potencia (MVA)	5.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	-	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	31.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	20.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	3 500L	Temp. Amb. campo(°C)	21.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	76.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYOS FISICO-QUIMICOS

ITEM	NORMA	ENSAYO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACION(*)	RESULTADO
1	ASTM D974 ^(A)	Número ácido	mgKOH/g	0.2 - máximo	<0.01
2	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 25°C,60HZ	%	0.5 - máximo	0.005
3	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 100°C,60HZ	%	5 - máximo	0.240
4	ASTM D1816 ^(A)	Rigidez Dielectrica	kV/2.0mm	40 - mínimo	69
5	ASTM D971 ^(A)	Tension Interfacial	mN/m	25 - mínimo	39.9
6	ASTM D1533 ^(A)	Contenido de Agua	ppm	35 - máximo	5
7	ASTM D1500	Color	-	-	<0.5
8	ASTM D1524	Condicion Visual	-	B y C - Brillante y claro	B Y C
9	ASTM D7777	Densidad Relativa (15 °C/15 °C)	-	-	0.877

(1) Tipo de celda: MC2A, tensión (RMS): 2000VCA / 500VDC

(A) Acreditado

Esta prueba está acreditada bajo la acreditación del laboratorio ISO/IEC 17025 emitida por la Junta Nacional de Acreditación ANSI-ASQ. Consulte el certificado y el alcance de la acreditación AT-2596.

This test is accredited under the laboratory's ISO/IEC 17025 accreditation issued by the ANSI-ASQ National Accreditation Board. Refer to certificate and scope of accreditation AT-2596.

(*) Norma de referencia	IEEE C57.106-2015
Fecha de Análisis	28/05/2021
Temp. de Muestra en Laboratorio	21°C
Temperatura Lab	22°C
Humedad Relativa Lab	65 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0778
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903842	Tensión (Kv)	4.16 / 2.08	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	LC1	Potencia (MVA)	5.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	-	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	31.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	20.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	3 500L	Temp. Amb. campo(°C)	21.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	76.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
CROMATOGRAFICO

ITEM	NORMA	GAS	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM 3612 - Método C	Hidrogeno (H2)	ppm	150 - máximo	14
2	ASTM 3612 - Método C	Oxigeno (O2)	ppm	-	562
3	ASTM 3612 - Método C	Nitrogeno (N2)	ppm	-	53868
4	ASTM 3612 - Método C	Metano (CH4)	ppm	130 - máximo	8
5	ASTM 3612 - Método C	Monoxido de Carbono(CO)	ppm	600 - máximo	22
6	ASTM 3612 - Método C	Dioxido de Carbono (CO2)	ppm	14000 - máximo	434
7	ASTM 3612 - Método C	Etileno (C2H4)	ppm	280 - máximo	1
8	ASTM 3612 - Método C	Etano (C2H6)	ppm	90 - máximo	40
9	ASTM 3612 - Método C	Acetileno (C2H2)	ppm	20 - máximo	0
10	ASTM 3612 - Método C	Tot. Gases Combustibles	ppm		85
11	ASTM 3612 - Método C	Total de Gases	ppm		54949

(*) Norma de referencia	IEC60599:2015
Fecha de Análisis	27/05/2021
Presión Atmosférica Lab	1006 hPa
Temperatura Lab	22 °C
Humedad Relativa Lab	72 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0778
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903842	Tensión (Kv)	4.16 / 2.08	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	LC1	Potencia (MVA)	5.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	-	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	31.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	20.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	3 500L	Temp. Amb. campo(°C)	21.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	76.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYO DE PCB

ITEM	NORMA	ENSAYO	METODO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM D4059	Contenido de PCB's	Cromatografía de gases	ppm	Libre de PCB <2	<2

(*) Norma de referencia	IEC60422-2013
Fecha de Análisis	28/05/2021



Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0778
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	D903842	Tensión (Kv)	4.16 / 2.08	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	LC1	Potencia (MVA)	5.5	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	-	Sistema de Expansión	Gas Space	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	31.0
Fabricante	Fortune Electric	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	20.0
Año de Fabricación	2002	Cant. de Aceite	3 500L	Temp. Amb. campo(°C)	21.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	76.0

ANÁLISIS DE RESULTADOS (opiniones e interpretaciones):

FISICOQUIMICO	<ul style="list-style-type: none"> Los resultados obtenidos de las pruebas de número ácido (acidez), factor de potencia, rigidez dieléctrica, tensión interfacial y contenido de agua están dentro de los valores sugeridos por la Norma IEEE C57.106-2015.
CROMATOGRAFICO	<ul style="list-style-type: none"> Las cantidades de gases detectados se encuentran dentro de los valores típicos dados por la Norma IEC60599:2015.
PCB	<ul style="list-style-type: none"> Según Norma IEC 60422:2013 el aceite se considera libre de PCB's cuando lo detectado es menor a 2 ppm.

Reportado por: _____
 RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
 Testing & Oil Laboratory Specialist

Fin de Informe

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0786
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	ET9853B	Tensión (Kv)	500 / 18	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	GSU10	Potencia (MVA)	235	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	-	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	60.0
Fabricante	Crompton G.	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2014	Cant. de Aceite	70 600Kg	Temp. Amb. campo(°C)	22.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	22.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYOS FISICO-QUIMICOS

ITEM	NORMA	ENSAYO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACION(*)	RESULTADO
1	ASTM D974 ^(A)	Número ácido	mgKOH/g	0.1 - máximo	<0.01
2	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 25°C,60HZ	%	0.5 - máximo	0.005
3	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 100°C,60HZ	%	5 - máximo	0.210
4	ASTM D1816 ^(A)	Rigidez Dielectrica	kV/2.0mm	50 - mínimo	53
5	ASTM D971 ^(A)	Tension Interfacial	mN/m	32 - mínimo	38.0
6	ASTM D1533 ^(A)	Contenido de Agua	ppm	20 - máximo	7
7	ASTM D1500	Color	-	-	<0.5
8	ASTM D1524	Condicion Visual	-	B y C - Brillante y claro	B Y C
9	ASTM D7777	Densidad Relativa (15 °C/15 °C)	-	-	0.886

(1) Tipo de celda: MC2A, tensión (RMS): 2000VCA / 500VDC

(A) Acreditado

Esta prueba está acreditada bajo la acreditación del laboratorio ISO/IEC 17025 emitida por la Junta Nacional de Acreditación ANSI-ASQ. Consulte el certificado y el alcance de la acreditación AT-2596.

This test is accredited under the laboratory's ISO/IEC 17025 accreditation issued by the ANSI-ASQ National Accreditation Board. Refer to certificate and scope of accreditation AT-2596.

(*) Norma de referencia	IEEE C57.106-2015
Fecha de Análisis	28/05/2021
Temp. de Muestra en Laboratorio	22°C
Temperatura Lab	22°C
Humedad Relativa Lab	65 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0786
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	ET9853B	Tensión (Kv)	500 / 18	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	GSU10	Potencia (MVA)	235	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	-	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	60.0
Fabricante	Crompton G.	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2014	Cant. de Aceite	70 600Kg	Temp. Amb. campo(°C)	22.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	22.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
CROMATOGRAFICO

ITEM	NORMA	GAS	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM 3612 - Método C	Hidrogeno (H2)	ppm	150 - máximo	47
2	ASTM 3612 - Método C	Oxigeno (O2)	ppm	-	7299
3	ASTM 3612 - Método C	Nitrogeno (N2)	ppm	-	30210
4	ASTM 3612 - Método C	Metano (CH4)	ppm	130 - máximo	23
5	ASTM 3612 - Método C	Monoxido de Carbono(CO)	ppm	600 - máximo	140
6	ASTM 3612 - Método C	Dioxido de Carbono (CO2)	ppm	14000 - máximo	1290
7	ASTM 3612 - Método C	Etileno (C2H4)	ppm	280 - máximo	7
8	ASTM 3612 - Método C	Etano (C2H6)	ppm	90 - máximo	25
9	ASTM 3612 - Método C	Acetileno (C2H2)	ppm	20 - máximo	0
10	ASTM 3612 - Método C	Tot. Gases Combustibles	ppm		242
11	ASTM 3612 - Método C	Total de Gases	ppm		39041

(*) Norma de referencia	IEC60599:2015
Fecha de Análisis	27/05/2021
Presión Atmosférica Lab	1006 hPa
Temperatura Lab	22 °C
Humedad Relativa Lab	72 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0786
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	ET9853B	Tensión (Kv)	500 / 18	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	GSU10	Potencia (MVA)	235	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	-	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	60.0
Fabricante	Crompton G.	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2014	Cant. de Aceite	70 600Kg	Temp. Amb. campo(°C)	22.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	22.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYO DE PCB

ITEM	NORMA	ENSAYO	METODO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM D4059	Contenido de PCB's	Cromatografía de gases	ppm	Libre de PCB <2	<2

(*) Norma de referencia	IEC60422-2013
Fecha de Análisis	28/05/2021

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0786
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	ET9853B	Tensión (Kv)	500 / 18	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	GSU10	Potencia (MVA)	235	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	-	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	60.0
Fabricante	Crompton G.	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	26.0
Año de Fabricación	2014	Cant. de Aceite	70 600Kg	Temp. Amb. campo(°C)	22.0
Conmutador	DETC	En operación	Si	Hum. Relat. campo(%)	22.0

ANÁLISIS DE RESULTADOS (opiniones e interpretaciones):

FISICOQUIMICO	<ul style="list-style-type: none"> Los resultados obtenidos de las pruebas de número ácido (acidez), factor de potencia, rigidez dieléctrica, tensión interfacial y contenido de agua están dentro de los valores sugeridos por la Norma IEEE C57.106-2015.
CROMATOGRAFICO	<ul style="list-style-type: none"> Las cantidades de gases detectados se encuentran dentro de los valores típicos dados por la Norma IEC60599:2015.
PCB	<ul style="list-style-type: none"> Según Norma IEC 60422:2013 el aceite se considera libre de PCB's cuando lo detectado es menor a 2 ppm.

Reportado por: _____
 RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
 Testing & Oil Laboratory Specialist

Fin de Informe

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0777
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	S/N	Tensión (Kv)	500	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	-	Potencia (MVA)	235	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Transformador de reserva	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	0.0
Fabricante	Crompton Greaves	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	21.0
Año de Fabricación	-	Cant. de Aceite	70 600Kg	Temp. Amb. campo(°C)	19.0
Conmutador	DETC	En operación	No	Hum. Relat. campo(%)	79.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYOS FISICO-QUIMICOS

ITEM	NORMA	ENSAYO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM D974 ^(A)	Número ácido	mgKOH/g	0.1 - máximo	<0.01
2	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 25°C,60HZ	%	0.5 - máximo	0.006
3	ASTM D924 ^(A)	Factor de potencia 100°C,60HZ	%	5 - máximo	0.214
4	ASTM D1816 ^(A)	Rigidez Dielectrica	kV/2.0mm	50 - mínimo	67
5	ASTM D971 ^(A)	Tension Interfacial	mN/m	32 - mínimo	39.9
6	ASTM D1533 ^(A)	Contenido de Agua	ppm	20 - máximo	4
7	ASTM D1500	Color	-	-	<0.5
8	ASTM D1524	Condicion Visual	-	B y C - Brillante y claro	B Y C
9	ASTM D7777	Densidad Relativa (15 °C/15 °C)	-	-	0.885

(1) Tipo de celda: MC2A, tensión (RMS): 2000VCA / 500VDC

(A) Acreditado

Esta prueba está acreditada bajo la acreditación del laboratorio ISO/IEC 17025 emitida por la Junta Nacional de Acreditación ANSI-ASQ. Consulte el certificado y el alcance de la acreditación AT-2596.
 This test is accredited under the laboratory's ISO/IEC 17025 accreditation issued by the ANSI-ASQ National Accreditation Board. Refer to certificate and scope of accreditation AT-2596.

(*) Norma de referencia	IEEE C57.106-2015
Fecha de Análisis	28/05/2021
Temp. de Muestra en Laboratorio	21°C
Temperatura Lab	22°C
Humedad Relativa Lab	65 %HR

Reportado por: _____

RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO

Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0777
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	S/N	Tensión (Kv)	500	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	-	Potencia (MVA)	235	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Transformador de reserva	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	0.0
Fabricante	Crompton Greaves	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	21.0
Año de Fabricación	-	Cant. de Aceite	70 600Kg	Temp. Amb. campo(°C)	19.0
Conmutador	DETC	En operación	No	Hum. Relat. campo(%)	79.0

RESULTADOS DE ENSAYOS

CROMATOGRAFICO					
ITEM	NORMA	GAS	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM 3612 - Método C	Hidrogeno (H2)	ppm	150 - máximo	12
2	ASTM 3612 - Método C	Oxigeno (O2)	ppm	-	292
3	ASTM 3612 - Método C	Nitrogeno (N2)	ppm	-	5864
4	ASTM 3612 - Método C	Metano (CH4)	ppm	130 - máximo	2
5	ASTM 3612 - Método C	Monoxido de Carbono(CO)	ppm	600 - máximo	32
6	ASTM 3612 - Método C	Dioxido de Carbono (CO2)	ppm	14000 - máximo	251
7	ASTM 3612 - Método C	Etileno (C2H4)	ppm	280 - máximo	1
8	ASTM 3612 - Método C	Etano (C2H6)	ppm	90 - máximo	3
9	ASTM 3612 - Método C	Acetileno (C2H2)	ppm	20 - máximo	0
10	ASTM 3612 - Método C	Tot. Gases Combustibles	ppm		50
11	ASTM 3612 - Método C	Total de Gases	ppm		6457

(*) Norma de referencia	IEC60599:2015
Fecha de Análisis	27/05/2021
Presión Atmosférica Lab	1006 hPa
Temperatura Lab	22 °C
Humedad Relativa Lab	72 %HR

Reportado por: _____
 RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
 Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0777
INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	S/N	Tensión (Kv)	500	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	-	Potencia (MVA)	235	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Transformador de reserva	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	0.0
Fabricante	Crompton Greaves	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	21.0
Año de Fabricación	-	Cant. de Aceite	70 600Kg	Temp. Amb. campo(°C)	19.0
Conmutador	DETC	En operación	No	Hum. Relat. campo(%)	79.0

RESULTADOS DE ENSAYOS
ENSAYO DE PCB

ITEM	NORMA	ENSAYO	METODO	UNIDAD	VALOR DE ORIENTACIÓN(*)	RESULTADO
1	ASTM D4059	Contenido de PCB's	Cromatografía de gases	ppm	Libre de PCB <2	<2

(*) Norma de referencia	IEC60422-2013
Fecha de Análisis	28/05/2021



Reportado por: _____
 RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
 Testing & Oil Laboratory Specialist

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

INFORME DE RESULTADOS PGTR-LA-21-0777

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	FENIX POWER PERU S.A.	Nº Orden Servicio	2170086000
Dirección	Av. Miro Quesada N°425 - Int. 1203 - Magdalena Del Mar - Magdalena Del Mar	Fecha de Recepción (dd/mm/yy)	21/05/2021
Usuario Final	FENIX POWER PERU S.A.	Fecha de Emisión (dd/mm/yy)	31/05/2021
Descripción Muestra	Se recibió aceite aislante. Según procedimiento P-PG-TR-LA-18-20.	Muestra Extraída por	Laboratorio

INFORMACIÓN DEL EQUIPO (DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE)

Serie	S/N	Tensión (Kv)	500	Fecha de muestreo	21/05/2021
Código de cliente / TAG	-	Potencia (MVA)	235	Punto de Muestreo	Inferior
Locación	Transformador de reserva	Sistema de Expansión	Bolsa/Membrana	Razón de Muestreo	Rutina
Tipo de Equipo	Transformador	Tipo de Aceite	Mineral	Temp. Transform. (°C)	0.0
Fabricante	Crompton Greaves	Marca de aceite	-	Temp. Aceite campo(°C)	21.0
Año de Fabricación	-	Cant. de Aceite	70 600Kg	Temp. Amb. campo(°C)	19.0
Conmutador	DETC	En operación	No	Hum. Relat. campo(%)	79.0

ANÁLISIS DE RESULTADOS (opiniones e interpretaciones):

FISICOQUIMICO	<ul style="list-style-type: none"> Los resultados obtenidos de las pruebas de número ácido (acidez), factor de potencia, rigidez dieléctrica, tensión interfacial y contenido de agua están dentro de los valores sugeridos por la Norma IEEE C57.106-2015.
CROMATOGRAFICO	<ul style="list-style-type: none"> Las cantidades de gases detectados se encuentran dentro de los valores típicos dados por la Norma IEC60599:2015.
PCB	<ul style="list-style-type: none"> Según Norma IEC 60422:2013 el aceite se considera libre de PCB's cuando lo detectado es menor a 2 ppm.

Reportado por: _____
 RAMOS AGAPITO, JESSICA DEL ROSARIO
 Testing & Oil Laboratory Specialist

Fin de Informe

Los resultados obtenidos en este reporte solo corresponden a las muestras analizadas bajo las condiciones de ensayo. Cuando la muestra es proporcionada por el cliente interno o externo los resultados se aplican a la muestra como se recibió. ABB Power Grids Perú S.A. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento. ABB Power Grids Perú S.A. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad. Los análisis, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de ABB Power Grids Perú S.A. y no son refrendadas por el ente acreditador.

ABB Power Grids Perú S.A.



PLAN DE GESTIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)
"CENTRAL TERMOELÉCTRICA FENIX POWER -
LAS SALINAS, CHILCA"



Anexo 3.3

Cadenas de custodia

F-PG-TR-LA-18-53

LLENAR LOS DATOS EN LETRA IMPRENTA

Nº Análisis: 21-0787 (Llenado por Laboratorio)**HITACHI** **ABB** **TARJETA DE IDENTIFICACION**

O.S. (Llenado por laboratorio): OS interna/Orden Compra: 2170086000
 Cliente: FENIX POWER Fecha de muestreo: 21-05-2021
 Locación: GSU 11 Hora de muestreo: 11:28PM
 Código de Cliente: N° de serie: A16128B
 Fabricante: THOSIBA Año de fabricación: 2017
 Tipo de equipo: TRANSFORMADOR Tensión: 500 KV Potencia: 235 MVA
 Cantidad de aceite: 61965 Kg Tipo de aceite: NAFTENICO Marca Aceite:
 En Operación: SI NO Pto. de muestreo: Inferior Superior Otro:
 Conmutador tipo: OLTC (separado) Sistema de expansión: Gas space Razón del análisis?: Rutina
 DECT Respirador libre Evento
 Bolsa / Membrana Termovacio
 Cambio de aceite

Temperatura de aceite en transformador: 60°C Temperatura de aceite en pto. muestreo: 26.5°C
 Temperatura ambiente: 24.2°C Humedad Relativa: 64.5% Extraído por: Edgar Quiro

Los datos de la tarjeta de identificación deben ser llenados en la medida posible de la disponibilidad de la información por el responsable de la extracción y en el punto de muestreo, el laboratorio de aceites no se responsabiliza por la correcta toma de muestras cuando no está dentro del alcance del laboratorio de aceites la extracción de muestras.

F-PG-TR-LA-18-53

LLENAR LOS DATOS EN LETRA IMPRENTA

Nº Análisis 21-0786 (Llenado por Laboratorio)**HITACHI** **ABB** TARJETA DE IDENTIFICACION

O.S. (Llenado por laboratorio):..... OS interna/Orden Compra: 21700 86000
 Cliente: FELIX POWER Fecha de muestreo: 21-05-2021
 Locación: GSU 10 Hora de muestreo: 12:02
 Código de Cliente:..... N° de serie: FT9853B
 Fabricante: CROMPTON GREAVES Año de fabricación: 2014
 Tipo de equipo: TRANSFORMADOR Tensión: 500 KV Potencia: 235 MVA
 Cantidad de aceite: 70600 Kg Tipo de aceite:..... Marca Aceite:.....
 En Operación: SI NO Pto. de muestreo: Inferior Superior Otro:.....
 Conmutador tipo: Sistema de expansión: Razón del análisis?: Rutina
 OLTC (separado) Gas space Evento
 DECT Respirador libre Regeneración
 Bolsa / Membrana Termovació
 Cambio de aceite
 Temperatura de aceite en transformador: 60 °C Temperatura de aceite en pto. muestreo: 25.5 °C
 Temperatura ambiente: 21.9 °C Humedad Relativa: 21.7 % Extraído por: Edgar Quiro

Los datos de la tarjeta de identificación deben ser llenados en la medida posible de la disponibilidad de la información por el responsable de la extracción y en el punto de muestreo, el laboratorio de aceites no se responsabiliza por la correcta toma de muestras cuando no está dentro del alcance del laboratorio de aceites la extracción de muestras.

F-PG-TR-LA-18-53 LLENAR LOS DATOS EN LETRA IMPRENTA

Nº Análisis 21-0785 (Llenado por Laboratorio)

HITACHI **ABB** **TARJETA DE IDENTIFICACION** 

O.S. (Llenado por laboratorio): _____ OS interna/Orden Compra: 2170086000

Cliente: FENIX POWER Fecha de muestreo: 21-05-2021

Locación: TRX Luz del sur 02. Hora de muestreo: 13:48

Código de Cliente: _____ N° de serie: 145T47-T1

Fabricante: DELROSA Año de fabricación: 2011

Tipo de equipo: TRANSFORMADOR Tensión: 10 KV Potencia: 3 MVA

Cantidad de aceite: 1326 kg Tipo de aceite: MINERAL Marca Aceite: _____

En Operación: SI NO

Commutador tipo: OLTC (separado) DECT

Pto. de muestreo: Inferior Superior Otro: _____

Sistema de expansión: Gas space Respirador libre Bolsa / Membrana

Razón del análisis?: Rutina Evento Regeneración Termovacio Cambio de aceite

Temperatura de aceite en transformador: 30 °C Temperatura de aceite en pto. muestreo: 34 °C

Temperatura ambiente: 22.4 °C Humedad Relativa: 65.2 % Extraído por: Edgar Quipe

Los datos de la tarjeta de identificación deben ser llenados en la medida posible de la disponibilidad de la información por el responsable de la extracción y en el punto de muestreo, el laboratorio de aceites no se responsabiliza por la correcta toma de muestras cuando no está dentro del alcance del laboratorio de aceites la extracción de muestras.

F-PG-TR-LL-28-53

LLENAR LOS DATOS EN LETRA IMPRENTA

Nº Análisis 21-0784 (Llenado por Laboratorio)



HITACHI **ABB** TARJETA DE IDENTIFICACION

O.S. (Llenado por laboratorio): _____ OS interna/Orden Compra: 2170086000

Cliente: FENIX POWER Fecha de muestreo: 21-05-2021

Locación: DAT J Hora de muestreo: 13:08

Código de Cliente: _____ N° de serie: 1010930076

Fabricante: WEG EQUIPAMIENTOS Electricos Año de fabricación: 2011

Tipo de equipo: TRANSFORMADOR Tensión: 18 KV Potencia: 28 MVA

Cantidad de aceite: 4680 Kg Tipo de aceite: MINERAL Marca Aceite: _____

En Operación: SI NO Pto. de muestreo: Inferior Superior Otro: _____

Conmutador tipo: _____ Sistema de expansión: _____ Razón del análisis?: Rutina

OLTC (separado) Gas space Evento

DECT Respirador libre Regeneración

Bolsa / Membrana Cambio de aceite

Temperatura de aceite en transformador: 40 °C Temperatura de aceite en pto. muestreo: 26 °C
Temperatura ambiente: 23 °C Humedad Relativa: 64.2 % Extraído por: Edgar Quiro

Los datos de la tarjeta de identificación deben ser llenados en la medida posible de la disponibilidad de la información por el responsable de la extracción y en el punto de muestreo, el laboratorio de aceites no se responsabiliza por la correcta toma de muestras cuando no está dentro del alcance del laboratorio de aceites la extracción de muestras.

F-PG-TR-LA-18-S3

LLENAR LOS DATOS EN LETRA IMPRENTA

Nº Análisis 21-0783 (Llenado por Laboratorio)**HITACHI** **ABB** TARJETA DE IDENTIFICACION

O.S. (Llenado por laboratorio): OS interna/Orden Compra: 2170086000
 Cliente: FENIX power Fecha de muestreo: 21-05-2021
 Locación: SAT 2 Hora de muestreo: 12:42
 Código de Cliente: N° de serie: 1010930077
 Fabricante: WEG EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS Año de fabricación: 2011
 Tipo de equipo: TRANSFORMADOR Tensión: 18 KV Potencia: 28 MVA
 Cantidad de aceite: 4680 kg Tipo de aceite: MINERAL Marca Aceite:
 En Operación: SI NO Pto. de muestreo: Inferior Superior Otro:
 Conmutador tipo: Sistema de expansión: Razón del análisis?: Rutina
 OLTC (separado) Gas space Evento
 DECT Respirador libre Regeneración
 Bolsa / Membrana Termovacio
 Cambio de aceite

Temperatura de aceite en transformador: 39 °C Temperatura de aceite en pto. muestreo: 26 °C
 Temperatura ambiente: 23.3 °C Humedad Relativa: 65.1 % Extraído por: Edgar Quijano

Los datos de la tarjeta de identificación deben ser llenados en la medida posible de la disponibilidad de la información por el responsable de la extracción y en el punto de muestreo, el laboratorio de aceites no se responsabiliza por la correcta toma de muestras cuando no está dentro del alcance del laboratorio de aceites la extracción de muestras.

F-PG-TR-LA-18-53

LLENAR LOS DATOS EN LETRA IMPRENTA

Nº Análisis 21-0782 (Llenado por Laboratorio)**HITACHI ABB TARJETA DE IDENTIFICACION**

O.S. (Llenado por laboratorio): OS interna/Orden Compra: 2170086000
 Cliente: FENIX POWER Fecha de muestreo: 21-05-2021
 Locación: TRX EXCITACION T611 Hora de muestreo: 14:43
 Código de Cliente: N° de serie: D903841
 Fabricante: FORTUNE Electric Año de fabricación:
 Tipo de equipo: TRANSFORMADOR Tensión: 4.16 KV Potencia: 1.5 MVA
 Cantidad de aceite: Tipo de aceite: Marca Aceite:
 En Operación: SI NO Pto. de muestreo: Inferior Superior Otro:
 Conmutador tipo: Sistema de expansión: Razón del análisis?: Rutina
 OLTC (separado) Gas space Evento
 DECT Respirador libre Regeneración
 Bolsa / Membrana Termovacio
 Cambio de aceite

Temperatura de aceite en transformador: 42 °C Temperatura de aceite en pto. muestreo: 28 °C
 Temperatura ambiente: 23.3 °C Humedad Relativa: 68.4 % Extraído por: Edgar Quipe

Los datos de la tarjeta de identificación deben ser llenados en la medida posible de la disponibilidad de la información por el responsable de la extracción y en el punto de muestreo, el laboratorio de aceites no se responsabiliza por la correcta toma de muestras cuando no está dentro del alcance del laboratorio de aceites la extracción de muestras.

F-PG-TR-LA-1B-53

LLENAR LOS DATOS EN LETRA IMPRENTA

Nº Análisis 21-0781 (Llenado por Laboratorio)**HITACHI****ABB****TARJETA DE IDENTIFICACION**

O.S. (Llenado por laboratorio): OS interna/Orden Compra: 2170086000
 Cliente: FENIX power Fecha de muestreo: 21-05-2021
 Locación: TRANSFORMADOR EXITACIÓN TG 12 Hora de muestreo: 15:00
 Código de Cliente: N° de serie: D903840
 Fabricante: FORTUNE Electric Año de fabricación: 2002
 Tipo de equipo: TRANSFORMADOR Tensión: 4.16 KV Potencia: 105 MVA
 Cantidad de aceite: 1450litros Tipo de aceite: Marca Aceite:
 En Operación: SI NO Pto. de muestreo: Inferior Superior Otro:
 Conmutador tipo: OLTC (separado) Sistema de expansión: Gas space Razón del análisis?: Rutina
 DECT Respirador libre Evento
 Bolsa / Membrana Termovacio
 Cambio de aceite

Temperatura de aceite en transformador: 42 °C Temperatura de aceite en pto. muestreo: 27 °C
 Temperatura ambiente: 23 °C Humedad Relativa: 68.2 % Extraído por: Edgar Quispe

Los datos de la tarjeta de identificación deben ser llenados en la medida posible de la disponibilidad de la información por el responsable de la extracción y en el punto de muestreo, el laboratorio de aceites no se responsabiliza por la correcta toma de muestras cuando no está dentro del alcance del laboratorio de aceites la extracción de muestras.

LLENAR LOS DATOS EN LETRA IMPRENTA

F-PG-TR-LA-18-53

Nº Análisis 21-0780 (Llenado por Laboratorio)



HITACHI ABB TARJETA DE IDENTIFICACION

O.S. (Llenado por laboratorio): _____ OS interna/Orden Compra: 21700 56000

Cliente: FENIX power Fecha de muestreo: 21-05-2021

Locación: TRX Luz del SUR 01 Hora de muestreo: 13:54

Código de Cliente: _____ N° de serie: 145146-T2

Fabricante: DELGOSA Año de fabricación: 2011

Tipo de equipo: TRANSFORMADOR Tensión: 4.16 KV Potencia: 2 MVA

Cantidad de aceite: 1040 kg Tipo de aceite: NYTRO 12AR-1 Marca Aceite: NYNAL

En Operación: SI NO

Conmutador tipo: OLTC (separado) Gas space

DECT Respirador libre

Bolsa / Membrana

Pto. de muestreo: Inferior Superior Otro: _____

Sistema de expansión: Razón del análisis?: Rutina

Evento

Regeneración

Termovacio

Cambio de aceite

Temperatura de aceite en transformador: 35 °C Temperatura de aceite en pto. muestreo: 27 °C

Temperatura ambiente: 24.8 °C Humedad Relativa: 61.4 % Extraído por: Edgar Quispe

Los datos de la tarjeta de identificación deben ser llenados en la medida posible de la disponibilidad de la información por el responsable de la extracción y en el punto de muestreo, el laboratorio de aceites no se responsabiliza por la correcta toma de muestras cuando no está dentro del alcance del laboratorio de aceites la extracción de muestras.

F-PG-TR-LA-18-53

LLENAR LOS DATOS EN LETRA IMPRENTA

Nº Análisis 21-0779 (Llenado por Laboratorio)**HITACHI** **ABB** TARJETA DE IDENTIFICACION

O.S. (Llenado por laboratorio): OS interna/Orden Compra: 2170086000
 Cliente: FENIX POWER Fecha de muestreo: 21-05-2021
 Locación: EXITACION TV 10 Hora de muestreo: 14:19
 Código de Cliente: N° de serie: D903839
 Fabricante: FORTUNE ELECTRIC Año de fabricación: 2002
 Tipo de equipo: TRANSFORMADOR Tensión: 4.16/0.48 KV Potencia: 15 MVA
 Cantidad de aceite: 1450 L Tipo de aceite: Marca Aceite:
 En Operación: SI NO Pto. de muestreo: Inferior Superior Otro:
 Conmutador tipo: OLTC (separado) Sistema de expansión: Gas space
 DECT Respirador libre Razón del análisis?: Rutina
 Bolsa / Membrana Cambio de aceite

Temperatura de aceite en transformador: 38 °C Temperatura de aceite en pto. muestreo: 25 °C
 Temperatura ambiente: 21.5 °C Humedad Relativa: 70.6 % Extraído por: Edgar Quispe

Los datos de la tarjeta de identificación deben ser llenados en la medida posible de la disponibilidad de la información por el responsable de la extracción y en el punto de muestreo, el laboratorio de aceites no se responsabiliza por la correcta toma de muestras cuando no está dentro del alcance del laboratorio de aceites la extracción de muestras.

F-PG-TR-LA-18-53 LLENAR LOS DATOS EN LETRA IMPRENTA

Nº Análisis 21-0778 (Llenado por Laboratorio)

HITACHI ABB TARJETA DE IDENTIFICACION 

O.S. (Llenado por laboratorio): OS interna/Orden Compra: 21700 86000

Cliente: FENIX POWER Fecha de muestreo: 21-05-2021

Locación: TRX LC1 Hora de muestreo: 15:17

Código de Cliente: N° de serie: D903842

Fabricante: Fortune Electric Año de fabricación: 2002

Tipo de equipo: TRANSFORMADOR Tensión: 4.16 KV Potencia: 5.5 MVA

Cantidad de aceite: 3500 L Tipo de aceite: Marca Aceite:

En Operación: SI NO

Commutador tipo: OLTC (separado) Gas space

DECT Respirador libre

Bolsa / Membrana

Pto. de muestreo: Inferior Superior Otro:

Sistema de expansión: Razón del análisis?: Rutina

Evento

Regeneración

Termovacio

Cambio de aceite

Temperatura de aceite en transformador: 30.5 °C Temperatura de aceite en pto. muestreo: 20 °C

Temperatura ambiente: 20.5 °C Humedad Relativa: 75.5 % Extraído por: Edgar Quijpo

Los datos de la tarjeta de identificación deben ser llenados en la medida posible de la disponibilidad de la información por el responsable de la extracción y en el punto de muestreo, el laboratorio de aceites no se responsabiliza por la correcta toma de muestras cuando no está dentro del alcance del laboratorio de aceites la extracción de muestras.

F-PG-TR-LA-1B-53

LLENAR LOS DATOS EN LETRA IMPRENTA

Nº Análisis 21-0777 (Llenado por Laboratorio)**HITACHI****ABB**

TARJETA DE IDENTIFICACION



O.S. (Llenado por laboratorio): OS interna/Orden Compra: 2170086000

Cliente: FENIX POWER Fecha de muestreo: 21-05-2021

Locación: TRANSFORMADOR DE RESERVA Hora de muestreo: 15:43

Código de Cliente: Nº de serie:

Fabricante: CROMPTON GREAVES Año de fabricación:

Tipo de equipo: TRANSFORMADOR Tensión: 500 KV Potencia: 235 MVA

Cantidad de aceite: 70600 kg Tipo de aceite: Marca Aceite:

En Operación: SI NO

Conmutador tipo: OLTC (separado) Pto. de muestreo: Inferior Superior Otro:

DECT Sistema de expansión: Gas space Razón del análisis?: Rutina

Bolsa / Membrana Respirador libre Evento

Cambio de aceite Termovacio

Temperatura de aceite en transformador: °C Temperatura de aceite en pto. muestreo: 21 °C

Temperatura ambiente: 18.9 °C Humedad Relativa: 78.9 % Extraído por: Edger Quispe

Los datos de la tarjeta de identificación deben ser llenados en la medida posible de la disponibilidad de la información por el responsable de la extracción y en el punto de muestreo, el laboratorio de aceites no se responsabiliza por la correcta toma de muestras cuando no está dentro del alcance del laboratorio de aceites la extracción de muestras.

F-PG-TR-LA-18-53

Nº Análisis 21-0776 (Llenado por Laboratorio)

LLENAR LOS DATOS EN LETRA IMPRENTA

HITACHI **ABB** **TARJETA DE IDENTIFICACION**

O.S. (Llenado por laboratorio): OS interna/Orden Compra:

Cliente: FENIX POWER Fecha de muestreo: 21-05-2021

Locación: GSU 12 Hora de muestreo: 11:15 AM

Código de Cliente: N° de serie: 1161290

Fabricante: THOSIB Año de fabricación: 2017

Tipo de equipo: TRANSFORMADOR Tensión: 500 KV Potencia: 235 MVA

Cantidad de aceite: 61965 kg Tipo de aceite: NAFTENICO Marca Aceite:

En Operación: SI NO Pto. de muestreo: Inferior Superior Otro:

Conmutador tipo: OLTC (separado) DECT Sistema de expansión: Gas space Respirador libre Bolsa / Membrana Razón del análisis?: Rutina Evento Regeneración Termovacio Cambio de aceite

Temperatura de aceite en transformador: 60 °C Temperatura de aceite en pto. muestreo: 26.5 °C

Temperatura ambiente: 23.6 °C Humedad Relativa: 66.5 % Extraído por: Edgar Coirpe

Los datos de la tarjeta de identificación deben ser llenados en la medida posible de la disponibilidad de la información por el responsable de la extracción y en el punto de muestreo, el laboratorio de aceites no se responsabiliza por la correcta toma de muestras cuando no está dentro del alcance del laboratorio de aceites la extracción de muestras.



PLAN DE GESTIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)
"CENTRAL TERMOELÉCTRICA FENIX POWER -
LAS SALINAS, CHILCA"



ANEXO 4

ESPECIFICACIONES DE COMERCIALIZACIÓN



SNC-LAVALIN
Constructors Inc.

VENDOR DOCUMENT COVERSHEET

Project Number: 0691

Project Name: FENIX Power Project

Client: FENIX POWER PERU S.A.

 SNC-LAVALIN Constructors Inc.	<input type="checkbox"/> 1	No exceptions taken, resubmit document as certified, proceed with fabrication.
	<input checked="" type="checkbox"/> 2	No exceptions taken, accepted as final, resubmittal not required, proceed with fabrication.
	<input type="checkbox"/> 3	Exceptions as noted, revise and resubmit, proceed with fabrication inclusive of markups.
	<input type="checkbox"/> 4	Exceptions as noted, revise and resubmit, do not proceed with fabrication.
	<input type="checkbox"/> 5	Approval not required, for information / reference only.
	<input type="checkbox"/> 6	Cancelled
Vendor's drawing review for conformity with specifications and design drawing.		
This review does not relieve the vendor of his responsibility for errors in design and detailing as detailed in his contract.		
Vendor: CROMPTON GREAVES - TRA No.:	Rev: NA	Date Rec'd
Doc. Title: HYVOLT I ELECTRICAL INSULATING OIL MARKETING SPECIFICATI		4/7/2011
Client Code:	Project: FENIX Power Project	
Reviewed by: <i>Dub</i>	Document No	Submittal
Date: <i>4-14-11</i>	0691 - E420-0111 - 001	01



Hyvolt I

Electrical Insulating Oil Marketing Specification

This electrical insulating oil is produced from a severely hydrotreated naphthenic oil to meet the specification requirements defined in IEC 60296:2003.

TEST DESCRIPTION	TEST METHOD	SPECIFICATIONS		MARKETING
		MIN	MAX	VALUES
Function				
Viscosity, mm ² /s at 40°C	ISO 3104		12.0	10.0
Viscosity, mm ² /s at -30°C	ISO 3104		1800	1222
Pour Point, °C	ISO 3016		-40	-57
Water Content, mg/kg	IEC 60814		30	10
Breakdown Voltage, kV, Before treatment	IEC 60156	30		59
Breakdown Voltage, kV, After treatment	IEC 60156	70		84
Density at 20°C, g/ml	ISO 12185		0.895	0.883
DDF at 90°C	IEC 60247		0.005	0.002
Refining/Stability				
Appearance	ERTM-2	PASS		PASS
Acidity, mg KOH/g	IEC 62021-1		0.01	<0.01
Interfacial Tension, mN/m	ASTM D 971	40		50
Corrosive Sulfur	DIN 51353	Noncorrosive		Noncorrosive
Corrosive Sulfur	ASTM D 1275, B	Noncorrosive		Noncorrosive
Corrosive Sulfur	IEC 62535	Noncorrosive		Noncorrosive
Antioxidant Additive, wt%	IEC 60666	Not detected		Not detected
Furfural Content, mg/kg	IEC 61198		0.1	<0.1
Carbon Type Analysis, %	IR-Brandes			
Ca				11
Cn				48
Cp				41
Performance				
Oxidation Stability at 120°C, 164 hours	IEC 61125, C			
Total Acidity, mg KOH/g			1.2	0.9
Sludge, %			0.8	0.2
DDF at 90°C			0.500	0.047
Health, Safety and Environment				
Flash Point, PMCC, °C	ISO 2719	135		145
PCA Content, %	BS 2000 Part 346		3	<3
PCB Content	IEC 61619	Not detected		Not detected

Dated: January 25, 2010

Hyvolt I is a product of Ergon Refining, Inc.

As per IEC 60296-2003 Article 5.4C, this product contains no undeclared additives.



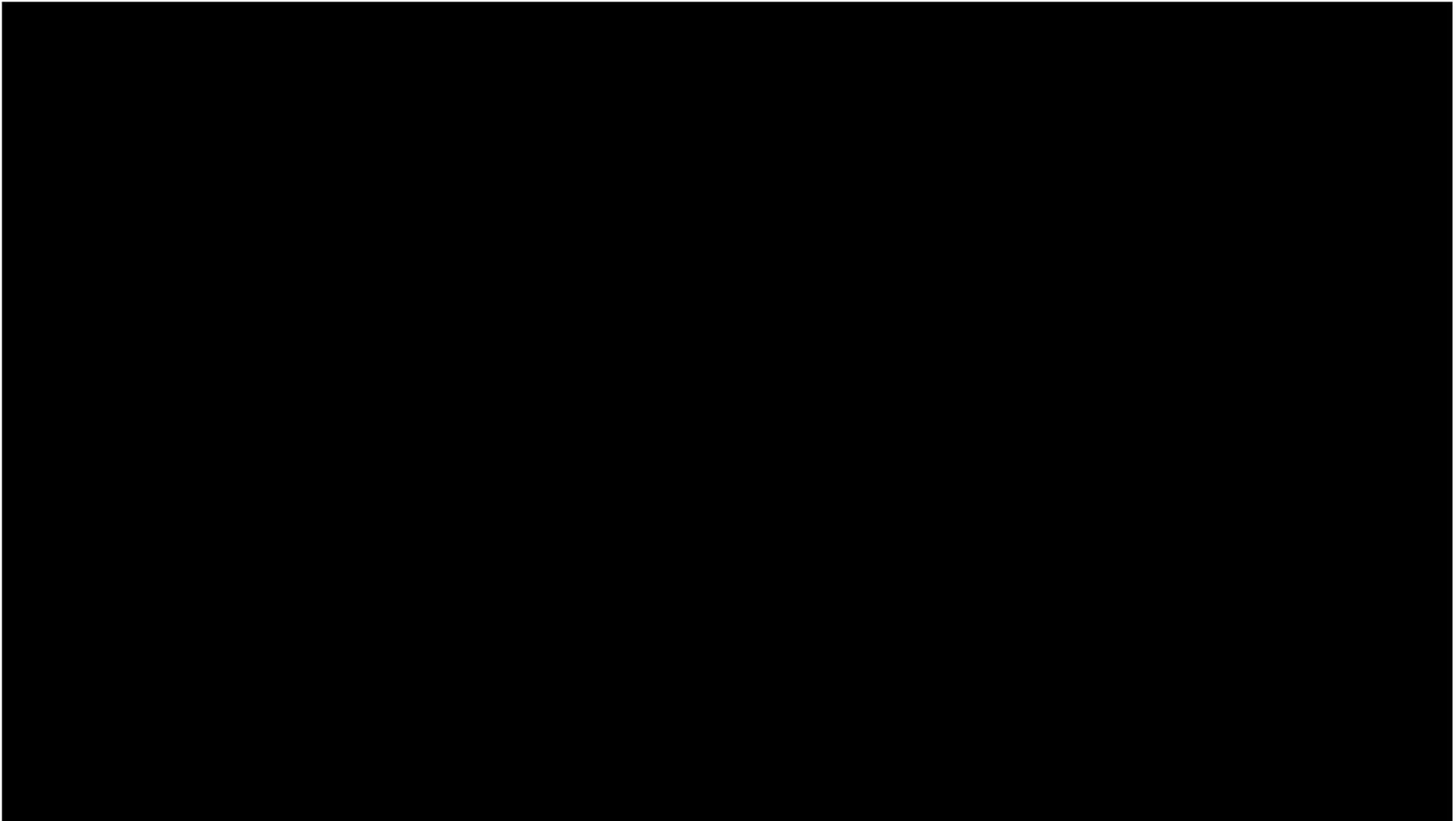
PLAN DE GESTIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)
"CENTRAL TERMOELÉCTRICA FENIX POWER -
LAS SALINAS, CHILCA"



ANEXO 5

REGISTRO DE CAPACITACIONES

Diálogo Ambiental



Si crees que la economía es más importante que el medio ambiente, trata de aguantar la respiración mientras cuentas tu dinero.

Empezamos en unos minutos...



Implementación de Normativa de Manejo de PCB



Convenio - Contaminantes Orgánicos Persistentes



Suecia – 2001

¿Sabes qué son los COP?

Contaminantes Orgánicos Persistentes

Los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP) son sustancias químicas capaces de producir efectos negativos a niveles muy bajos, lo que les convierte, de entre todos los productos químicos artificiales, en los más peligrosos, representando un problema a escala global

Reúnen estas cuatro características

- Muy persistentes
- Altamente tóxicos
- Pueden ser transportados a largas distancias
- Bioacumulables

Reconociendo que los contaminantes orgánicos persistentes tienen propiedades tóxicas, son resistentes a la degradación, se bioacumulan y son transportados por el aire, el agua y las especies migratorias a través de fronteras internacionales y depositados lejos del lugar de su liberación, acumulándose en ecosistemas terrestres y acuáticos

Convenio - Contaminantes Orgánicos Persistentes

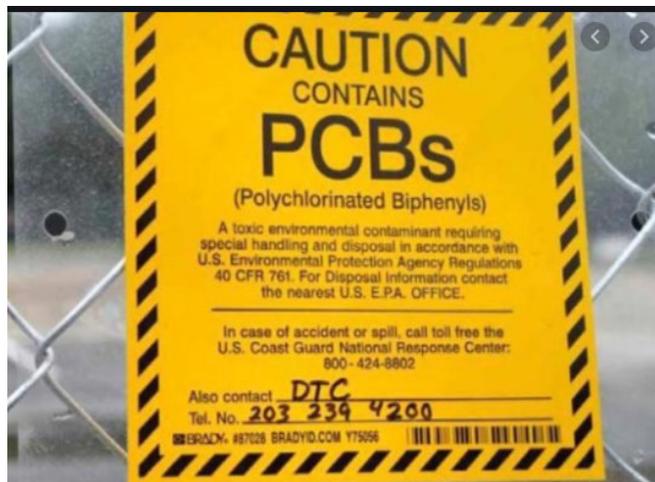


- Art. 3: Medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción y utilización intencionales
- Art. 6: Medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de las existencias y desechos
- Art. 7: Planes de aplicación (implementación)
- Art. 10: Información, sensibilización y formación del público
- Art. 11: Investigación, desarrollo y vigilancia
 - Fuentes y liberaciones en el medio ambiente
 - - - - -
 - Metodologías armonizadas para hacer inventarios de las fuentes generadoras y de las técnicas analíticas para la medición

Convenio - Contaminantes Orgánicos Persistentes



Ratificado – DS 067-2005-RE

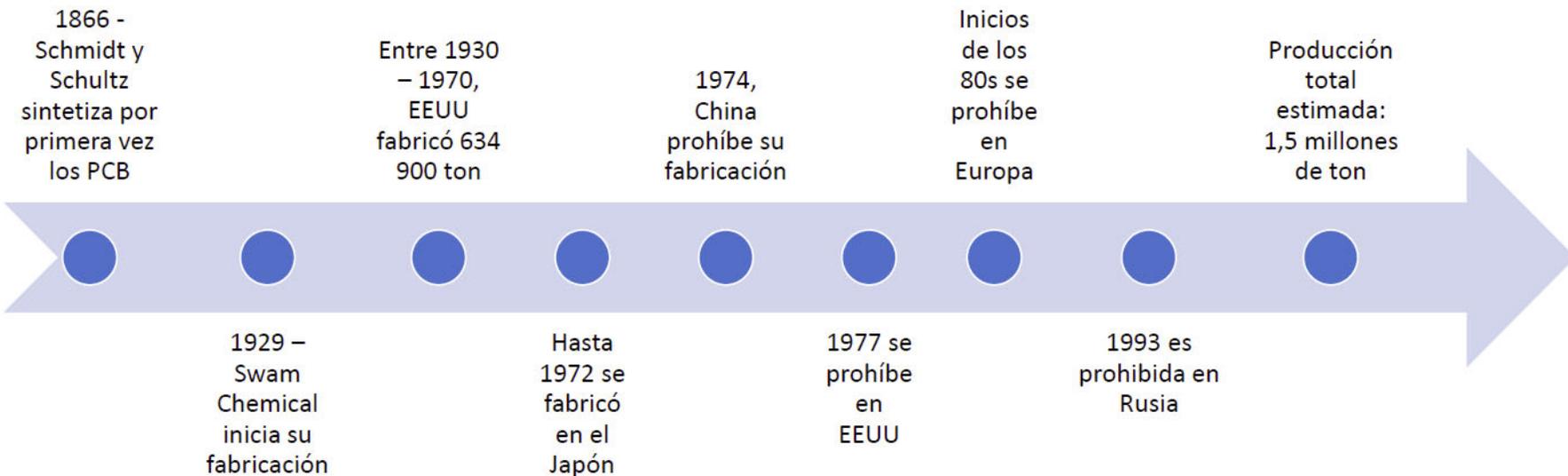
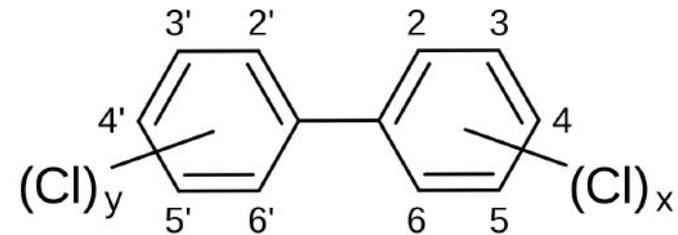


Anexo A – Parte II

- Con respecto a la eliminación del uso de los bifenilos policlorados en equipos (por ejemplo, transformadores, condensadores u otros receptáculos que contengan existencias de líquidos residuales) a más tardar en 2025, con sujeción al examen que haga la Conferencia de las Partes, adoptar medidas de conformidad con las siguientes prioridades:
 - i) Realizar esfuerzos decididos por identificar, etiquetar y retirar de uso todo equipo que contenga más de un 10% de bifenilos policlorados y volúmenes superiores a 5 litros;
 - ii) Realizar esfuerzos decididos por identificar, etiquetar y retirar de uso todo equipo que contenga de más de un 0,05% de bifenilos policlorados y volúmenes superiores a los 5 litros;
 - iii) Esforzarse por identificar y retirar de uso todo equipo que contenga más de un 0,005% de bifenilos policlorados y volúmenes superiores a 0,05 litros

Los Bifenilos Policlorados

Los PCB



Los Bifenilos Policlorados

Características

- Resistencia al Fuego
- Escasa conductividad eléctrica
- Resistencia elevada a la descomposición térmica
- Grado elevado de estabilidad química
- Resistencia a muchos oxidantes y otras sustancias químicas
- Insolubles en agua
- Fácilmente solubles en grasas, hidrocarburos y otros compuestos orgánicos

Nombres comerciales

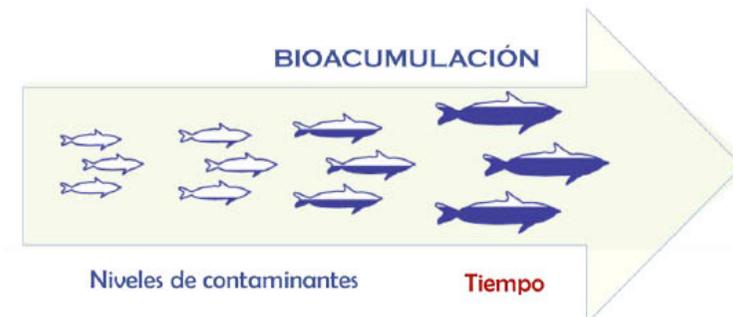
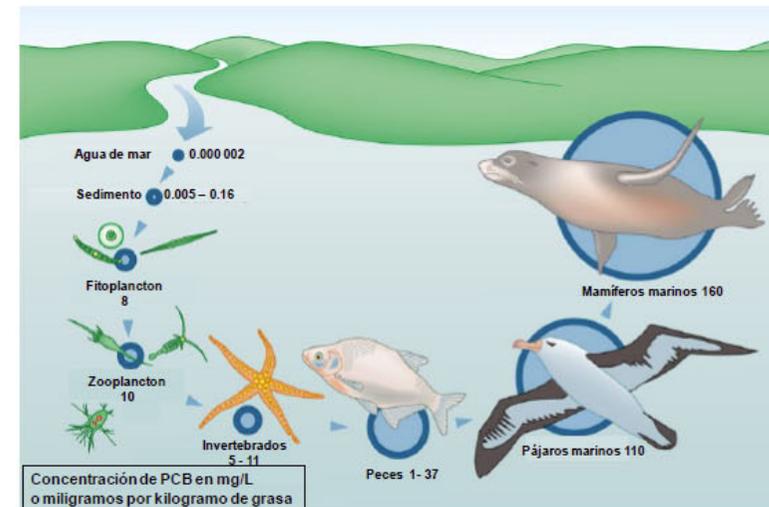
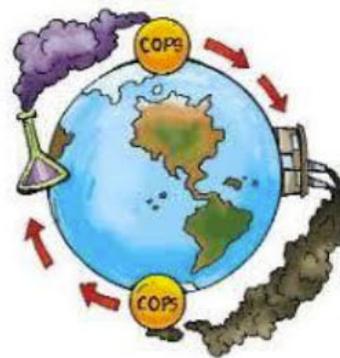
- Aroclor (Monsanto, USA)
- Clophen (Bayer, Alemania)
- Kanechlor (Kanegafuchi, Japón)
- Phenaclor y Pyralene (Prodolec, Francia)
- Santotherm (Mitsubishi, Japón)
-
- Suelen ser denominados comúnmente como “Askareles” (es un nombre genérico que identifica a los materiales sintéticos aislantes de la electricidad)



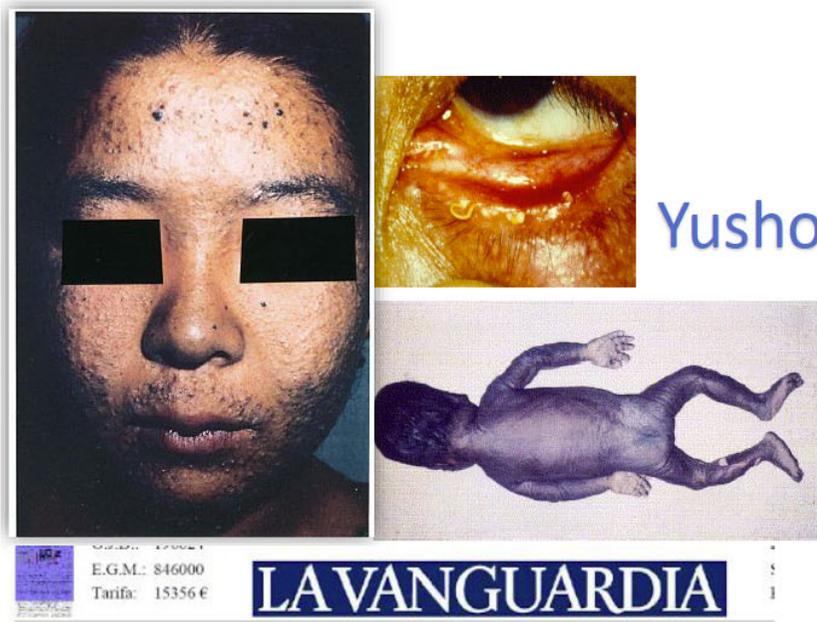
Los Bifenilos Policlorados

Comportamiento en el ambiente

- Son muy estables
- Resistentes a la biodegradación y al metabolismo
- Se han encontrado en todas las matrices ambientales (aire, agua, suelos, flora, fauna)



Los Bifenilos Policlorados



La acumulación de contaminantes triplica el riesgo de diabetes en España

Los enfermos diabéticos tienen el doble de compuestos orgánicos persistentes

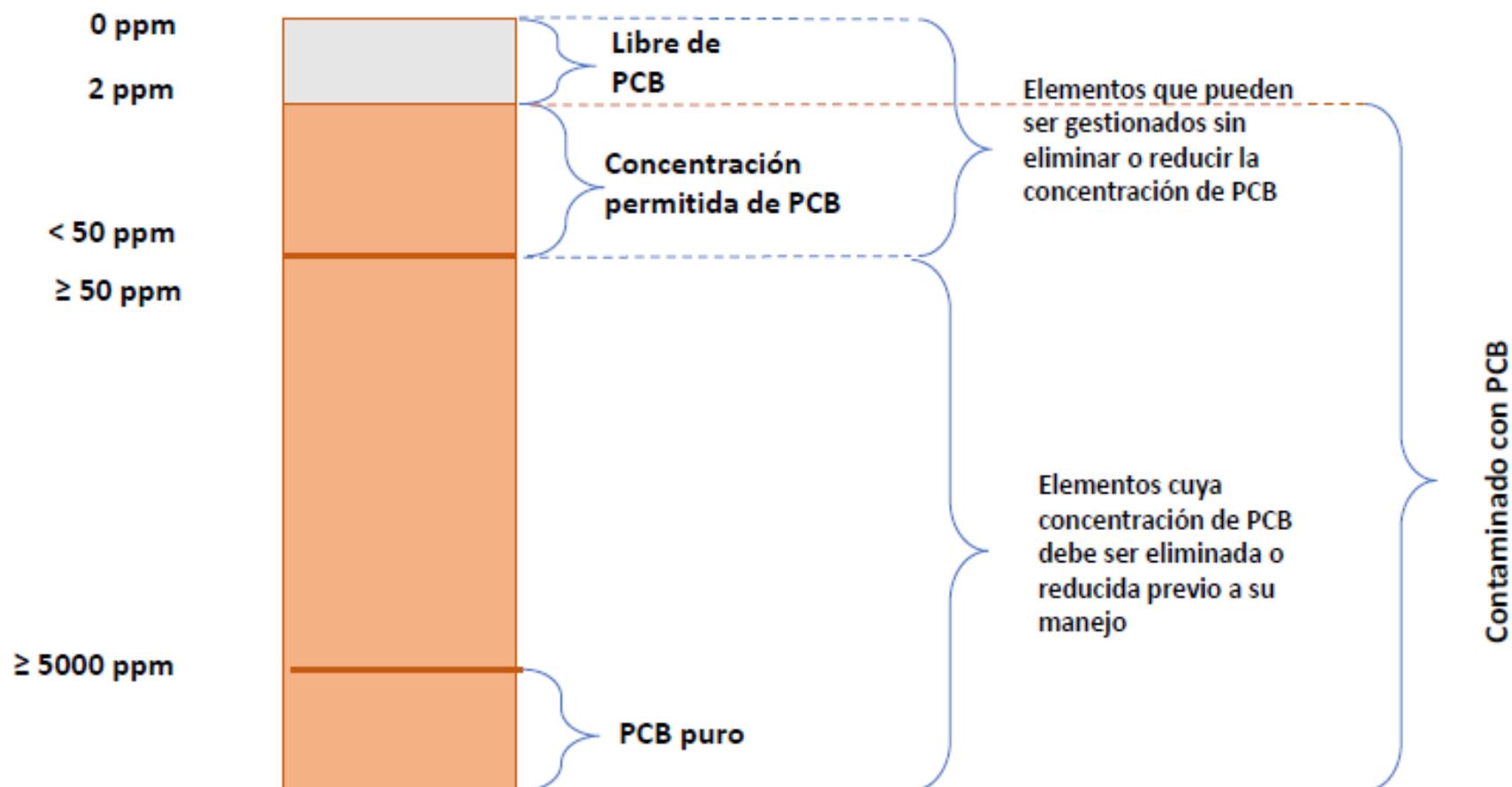
Informa de cómo un estudio epidemiológico concluye que la **acumulación de contaminantes triplica el riesgo de diabetes en España. Los enfermos diabéticos tienen el doble de compuestos orgánicos persistentes.** La incidencia de diabetes es nueve veces superior, en las personas con obesidad y niveles más altos de PCB

Efectos en la salud

- Efectos sobre la función reproductiva en las mujeres
- Efectos neuroconductuales y déficit en el desarrollo en los recién nacidos y niños en edad escolar por exposición en el útero
- Enfermedades del hígado (hipertrofia y cambios enzimáticos) y efectos tiroideos
- Desórdenes en sangre (anemia e hiperleucocitosis)
- Bajo peso al nacer
- Hiperpigmentación
- Cloracné (lesión cutánea)
- Se observan cambios en la epidermis (pérdida de cabello)
- Daño ocular
- Depresión del sistema inmunológico



Los Bifenilos Policlorados



Gestión Ambiental Racional

GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE BIFENILOS POLICLORADOS (PGAPCB) APLICABLE A LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA

GUÍA METODOLÓGICA PARA EL INVENTARIO DE EXISTENCIAS Y RESIDUOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)

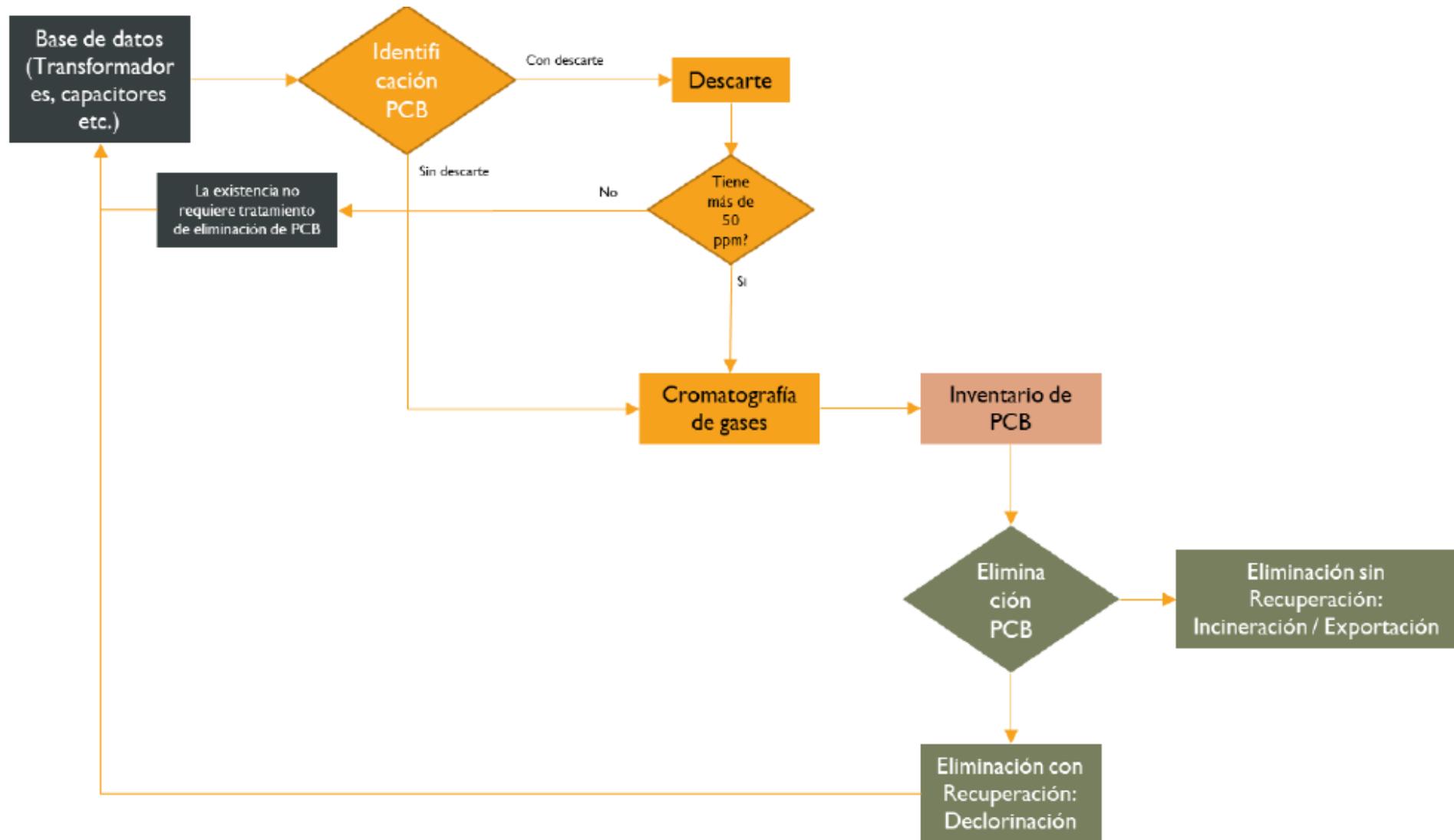
Inventario de existencias y residuos para la identificación de PCB



Contenido de la Guía

1. Introducción
 1. Objetivo
 1. Objetivo General
 2. Objetivos Específicos
 2. Alcance
 3. Marco regulatorio
 4. Definiciones
 5. Manejo ambientalmente Adecuado de PCB
2. Metodología para la elaboración del inventario de PCB
 1. Base de datos de existencias y residuos
 1. Registro de equipos
 2. Registro de residuos
 2. Extracción de muestras
 1. Aceite dieléctrico
 2. Superficies no porosas
3. Manejo de muestras y cadena de custodia
 1. Cadena de Custodia para muestra de aceite dieléctrico
 2. Codificación de muestras
 3. Embalaje
 4. Información adicional
4. Identificación de PCB
 1. Descarte de PCB
 2. Análisis Cromatográfico
5. Etiquetado de existencias y residuos
6. Reporte de resultados y mantenimiento del inventario de PCB (Reporte del Inventario)
7. Anexos

Inventario de existencias y residuos para la identificación de PCB



Base de Datos



Base de Datos de probables fuentes de PCB

Columna de la base de datos	Campo	Columna de la base de datos	Campo
B	Nombre del Titular	P	¿Tiene descarte de PCB? (SI ir a "Q", NO ir a "AC")
C	Actividad (G, T, D)	Q	Resultado de descarte de PCB (+ o -)
D	Especificar el tipo de material o residuo	R	Método de descarte (colorimétrico -C o potenciométrico -P)
E	Ubicación del residuo (Dirección exacta con coordenadas UTM-WGS84)	S	¿Tiene Análisis cromatográfico? (SI ir a "T", NO ir a "AC")
F	Distrito	T	Laboratorio que hizo el análisis
G	Provincia	U	AROCLOR 1242 mg/kg
H	Departamento	V	AROCLOR 1254 mg/kg
I	Fabricante*	W	AROCLOR 1260 mg/kg
J	País de Origen*	X	Sumatoria de Arocloros mg/kg
K	Fecha de Almacenamiento	Y	¿Se realizó la eliminación del PCB? (SI ir a "Z", NO ir a "AC")
L	Tamaño del bin o contenedor** (m) (largo, ancho y altura)	Z	Proceso utilizado para la eliminación de PCB
M	Número de Contenedores	AA	Fecha del proceso de eliminación del PCB
N	Volumen (m ³)	AB	Disposición o destino del equipo dado de baja y/o desechado luego de la eliminación de PCB
O	Peso (kg)	AC	Observaciones

Base de datos de probables fuentes de PCB



ejemplo base de datos equipos2 - Excel

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda ¿Qué desea hacer?

Maísa Quiñones

B10 Electroluz S.A.

Item	Nº de serie	nombre del titular	Actividad (G,T,D)	Especificar el tipo de residuo	Ubicación del residuo	Distrito	Provincia	Departamento	Fabricante	País de Origen	Fecha de Almacenamiento	Tamaño del contenedor (largo, ancho y altura)	numero de contenedores	volumen (m3)	peso (kg)	¿tiene descarte de PCB?	resultado de descarte de PCB (+/-)	¿tiene análisis cromatográfico?	Laboratorio que hizo el análisis	resultados
1	14514671	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Delcrosa	Perú				1040 KG		si	+	si	ABB	<2 ppm
2	14514711	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Delcrosa	Perú				1326 KG		si	+	si	ABB	<2 ppm
3	10930076	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	WEG	Perú				4680 KG		si	+	si	ABB	<2 ppm
4	1010930077	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	WEG	Perú				4681 KG		si	+	si	ABB	<2 ppm
5	A161288	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Toshiba	Perú				61965 KG		si	+	si	ABB	<2 ppm
6	A161298	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Toshiba	Perú				68850 KG		si	+	si	ABB	<2 ppm
7	D903839	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Fortune Electric	Perú			1450L			si	+	si	ABB	<2 ppm
8	D903840	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Fortune Electric	Perú			1450L			si	+	si	ABB	<2 ppm
9	D903841	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Fortune Electric	Perú			3500L			si	+	si	ABB	<2 ppm
10	D903842	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Fortune Electric	Perú					70600KG	si	+	si	ABB	<2 ppm
11	E798538	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Crompton Greaves	Perú					70600KG	si	+	si	ABB	<2 ppm
12	S/N	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Crompton Greaves	Perú							+	si	ABB	<2 ppm

Item	Nº de serie	nombre del titular	Actividad (G,T,D)	Especificar el tipo de residuo	Ubicación del residuo	Distrito	Provincia	Departamento	Fabricante	País de Origen	Fecha de Almacenamiento	Tamaño del contenedor (largo, ancho y altura)	numero de contenedores	volumen (m3)	peso (kg)	¿tiene descarte de PCB?	resultado de descarte de PCB (+/-)	¿tiene análisis cromatográfico?	Laboratorio que hizo el análisis	resultados	
1	14514671	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Delcrosa	Perú					1040 KG		si	+	si	ABB	<2 ppm
2	14514711	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Delcrosa	Perú					1326 KG		si	+	si	ABB	<2 ppm
3	10930076	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	WEG	Perú					4680 KG		si	+	si	ABB	<2 ppm
4	1010930077	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	WEG	Perú					4681 KG		si	+	si	ABB	<2 ppm
5	A161288	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Toshiba	Perú					61965 KG		si	+	si	ABB	<2 ppm
6	A161298	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Toshiba	Perú					68850 KG		si	+	si	ABB	<2 ppm
7	D903839	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Fortune Electric	Perú			1450L			si	+	si	ABB	<2 ppm	
8	D903840	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Fortune Electric	Perú			1450L			si	+	si	ABB	<2 ppm	
9	D903841	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Fortune Electric	Perú			3500L			si	+	si	ABB	<2 ppm	
10	D903842	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Fortune Electric	Perú					70600KG	si	+	si	ABB	<2 ppm	
11	E798538	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Crompton Greaves	Perú					70600KG	si	+	si	ABB	<2 ppm	
12	S/N	Fenix power	G	Acéite aislante	Las Salinas, Chile	La Salinas	Cañete	Lima	Crompton Greaves	Perú							+	si	ABB	<2 ppm	

Toma de muestra

- Desde la válvula inferior
- Transformadores sin válvula de extracción inferior



Manejo de cadena de custodia



EQUIPO MUESTREADO PARA DETECCIÓN DE PCB	
Código de muestra:	_____
Marca:	_____
N° Serie:	_____
Fecha:	_____ Hora: _____
Responsable:	_____



- No se requiere refrigeración
- Son muy estables por lo que pueden almacenarse por un tiempo antes de ser analizadas
- Los frascos deben ser etiquetados con la información de las muestras, equipo de procedencia y registrado en la base de datos de equipos y cadena de custodia correspondiente
- Para el transporte de muestras se deberá utilizar contenedores rígidos y debidamente protegidos para evitar su ruptura o derrame de líquido.

Identificación de PCB

Análisis colorimétrico / Electroquímico



Descarte de PCB en Aceite dieléctrico

Preparación de la muestra – Se retira la tapa negra del tubo N° 1. Luego, haciendo uso de la pipeta desechable se transfiere 5 mL de la muestra de aceite hasta la muesca que tiene el tubo de tapa negra para asegurar que son 5 mL, luego cierre bien el tubo.

Reacción de eliminación de PCB – esta operación se hace quebrando la ampolla que tiene la marca azul o inferior comprimiendo el tubo a través de las paredes del mismo ya que es de plástico flexible. A continuación, agite vigorosamente la mezcla durante 10 segundos.

Descomposición orgánica en agua – Luego, quíbre la ampolla gris del tubo N° 1 o la ampolla superior para luego agitar bien durante un minuto de manera intermitente teniendo un descanso cada 10 segundos para que los reactivos reaccionen adecuadamente.

Extracción – Transfiera la solución extractora del tubo N° 2 (tapa blanca) en el tubo N° 1 con la muestra en proceso. Cierre el tubo N° 1 y agite vigorosamente por 10 s. Esta reacción exotérmica, tendrá elevación de temperatura y presión. Liberar esta presión, repita esta operación por 2 min y hasta que no haya presión interior. Nótese que la solución que es grisácea se tornará lechosa.

Luego, coloque el tubo N° 1 bien cerrado con la tapa hacia abajo en una superficie plana con la finalidad de propiciar la separación de la solución orgánica (aceite) por un periodo de 2 minutos de la solución acuosa. Si el aceite queda por debajo de la solución acuosa, el aceite es PCB puro (Askarel). Si el aceite se encuentra sobre la fase acuosa continúe con el test.

Análisis – Se debe levantar el tubo N° 1 invertido como está y con cuidado transferir 5 mL de la solución acuosa a través de la válvula al tubo N° 2 de tapa blanca. Tener cuidado para no introducir ninguna gota de aceite.

Luego, quíbre la ampolla incolora inferior y agite durante 10 segundos.

Seguidamente, quíbre la ampolla de color superior y agite durante 10 segundos.

Observación de resultados – El color resultante compare con la tabla de colores, si la solución es púrpura, azul o morado, el aceite contiene menos de 50 ppm de PCB. Si se toma de un color amarillo o incoloro, el aceite podrá tener más de 50 ppm de PCB. Es un resultado positivo y se debe proceder al análisis confirmatorio de cromatografía gaseosa.

En el paso de separación, si el aceite está en el fondo en lugar de quedar por encima de la solución (como se muestra la figura) no continúe con el test. Lo que está por analizar es prácticamente PCB puro (askarel). La fase de askarel puede tener un color amarillo o ser incoloro. Si las dos fases fuesen incoloras también indicará la presencia de askarel puro y en este caso el test se debe parar inmediatamente, pues podrá dar resultados falsos.

• Descarte

Kits para la detección de cloro orgánico

- Se basa en la declorinación en tubo del aceite y determinación colorimétrica
- Este ensayo es de tipo “pasa/no pasa”
- Se consideran los resultados negativos, pero los positivos deben ser confirmados en el laboratorio, ya que presentan varias interferencias

Identificación de PCB

Análisis cromatográfico

- Por Cromatografía Gaseosa / Captura Electrónica o Espectrometría de Masa
- Es el método más aceptado
- Resultados muy precisos
- Métodos muy laboriosos que requieren un desarrollo analítico más complejo

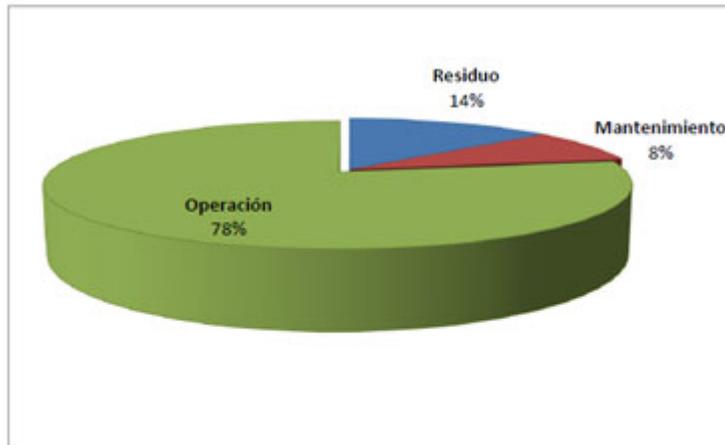


Etiquetado de existencias y residuos

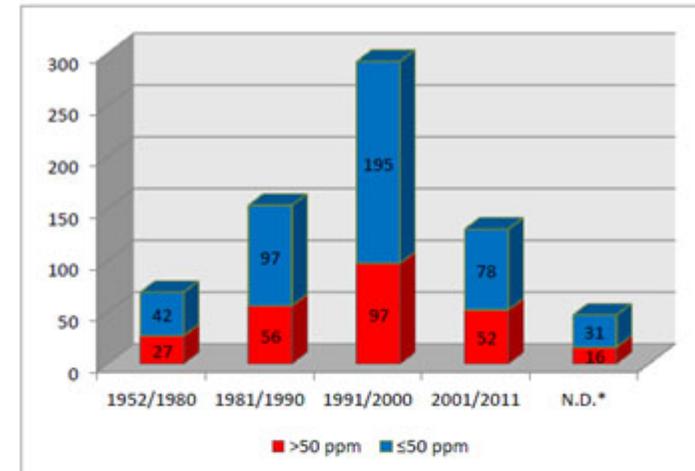
<p>Nombre del Titular</p> <p>ATENCION</p>
<p>EQUIPO CONTAMINADO CON PCB (BIFENILO POLICLORADO)</p>
<p>ESTE EQUIPO REQUIERE DE TRATAMIENTO ESPECIAL Y MANEJO DE ACUERDO AL PLAN DE GESTION AMBIENTAL DE PCB DEL TITULAR</p> <p>La regulación lo considera como contaminante ambiental y de serio riesgo para la salud</p> <p>En caso de accidente, derrame u otra contingencia con este equipo comunicarse a la empresa propietaria del equipo o al cuerpo general de bomberos</p>
<p>Concentración de PCB \geq a 50 ppm</p>
<p>Fecha de análisis:</p> <p>Año: 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 -</p> <p>Mes: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12</p> <p>Día: 1 - 2 - 3 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 0</p>
<p>Empresa evaluadora:</p>



Reporte del inventario



Situación del transformador	Cantidad de muestras	Porcentaje	Concentración PCB > 50 ppm	Porcentaje
Residuo	70	100%	34	49%
Mantenimiento	63	100%	21	33%
Operación	558	100%	193	36%
Total	691	100%	248	36%



Año de fabricación	Cantidad de muestras	Concentración de PCB				
		< 50 ppm	50 ppm a <100 ppm	100 ppm a < 500 ppm	500 ppm a < 1000 ppm	≥ 1000 ppm
1952/1980	69	42	18	8	0	1
	100%	61%		39%		
1981/1990	153	97	28	23	5	0
	100%	63%		37%		
1991/2000	292	195	53	39	4	1
	100%	67%		33%		
2001/2011	130	78	37	14	1	0
	100%	60%		40%		
N.D.	47	31	8	4	4	0
	100%	66%		34%		
Total Electronorte	691	443	144	88	14	2
	100%	64%		34%		

Plan de gestión ambiental complementario

¿Qué es un Plan de Gestión Ambiental de PCB?

Instrumento de Gestión Ambiental complementario que contiene actividades destinadas a la prevención de la contaminación 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 $\mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$ para superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP



Wilmer Marcelo

¡Muchas gracias!

 www.fenix.com.pe

 Fenixenergiaperu

 Fenix



**MEJOR
ENERGÍA**

	Eduardo Galdos Bendezu		
	Edward Risco Vegas		
	Elio Camargo Vega		
	Elvis Rios Inga		
	Gonzalo Montes Condori		
	Gorky Pampas Jimenez		
	Hector Torres Bautista		
	Hermes Ramos Uribe		
	Ivan Medrano Casahuaman		
	Jaime Vega		
	Jairo Mandujano Quispe		
	Jenny Lapa Romero		
	Jimmy Baldoceada Vega		
	Jimmy Nizama Huiman		
	Jorge Luna Quispe		
	Jose Diaz Vilchez		

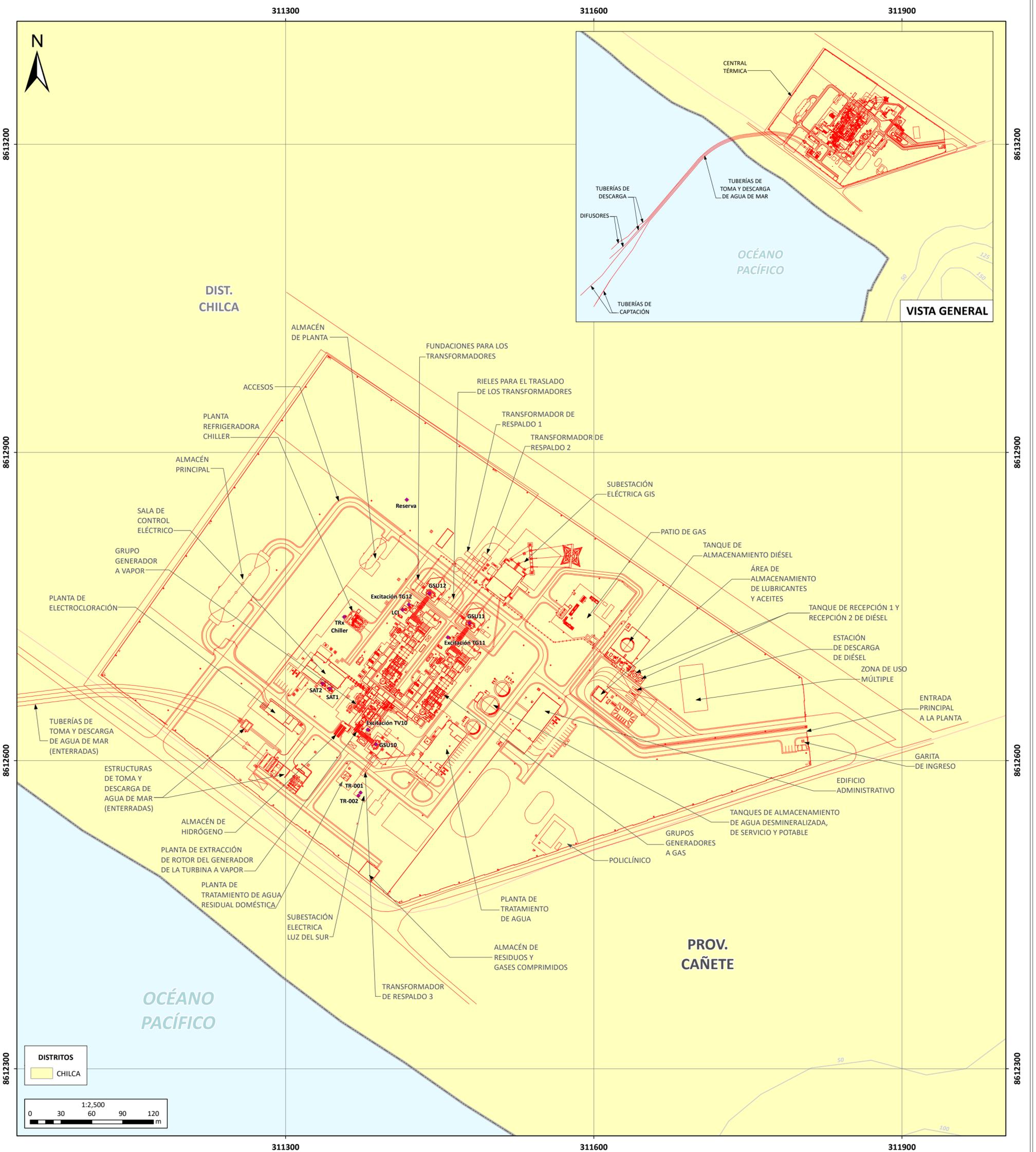


PLAN DE GESTIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)
"CENTRAL TERMOELÉCTRICA FENIX POWER -
LAS SALINAS, CHILCA"

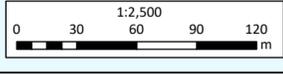


ANEXO 6

PLANO



DISTRITOS
 CHILCA



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Centros Poblados
 - Capital Distrital
 - Curvas de Nivel
- RED VIAL**
- Afirmado
 - Asfaltado
 - Sin afirmar
 - Trocha
 - Área Urbana
 - Límite Distrital
 - Límite Provincial
- HIDROGRAFÍA**
- Quebrada
 - Río
 - Cuerpos de Agua

- COMPONENTES APROBADOS**
- Transformadores
 - Componentes de la Central Térmica

Giovanni Carlini Gozquez Puccio
 GIOVANNI CARLINI GOZQUEZ PUCCIO
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 104946

Fenix OPERADA POR COELIN

Pacific PIR Soluciones Sostenibles

INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO
"INCREMENTO DE LA CAPACIDAD DE LA PTARD PARA EL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DE AGUA RESIDUAL DEL POLICLÍNICO"
MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS EN LA CENTRAL TÉRMICA

FUENTE	INEI 2017, MED 2011, ANA 2018, INGEMMET, MTC 2018	DATUM	UTM WGS 84 - ZONA 18 S	
UBICACIÓN POLÍTICA	DPTO. DE LIMA, PROVINCIA DE CAÑETE, DISTRITO DE CHILCA			
FECHA	ESCALA	PROYECTO	MAPA	REVISIÓN
OCTUBRE DE 2021	1:2,500	EAS-21-11/ITS	M-01	A



PLAN DE GESTIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)
"CENTRAL TERMOELÉCTRICA FENIX POWER -
LAS SALINAS, CHILCA"



ANEXO 7

PLAN DE CONTINGENCI

	PLAN DE CONTINGENCIAS	HSE-1.0.0-PP-001	
		Página 1 de 23	Versión 7
Proceso: HSE		Sub-proceso: SEGURIDAD	

PLAN DE CONTINGENCIAS

CENTRAL TÉRMICA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA



Elaborado por: Víctor Assante Coordinador de Seguridad	Revisado por: Elías Galdos Jefe de HSE	Aprobado por: Alejandro Galarza Gerente de Planta	Fecha de Vigencia: 31/07/2021
---	--	---	---

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	OBJETIVOS Y ALCANCE.....	4
3.	MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DOCUMENTALES.....	5
4.	DEFINICIONES	5
5.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL AREA DE OPERACIONES.....	6
6.	LISTADO DE POTENCIALES EMERGENCIAS.....	7
7.	ORGANIZACIÓN DE RESPUESTA DE EMERGENCIA.....	7
7.1	Organigrama de Respuesta de Emergencias.	8
7.1.1	Presidente del Comité de Manejo de Crisis.	9
7.1.1.1	Jefe de HSE.....	9
7.1.1.2	Gerente de Asuntos Corporativos.	9
7.1.1.3	Redactor.	10
7.1.1.4	Comandante de Emergencia.....	10
7.1.1.5	Jefe de Brigada.....	10
7.1.1.6	Brigadas de Emergencia.	11
7.1.1.7	Control y Vigilancia.....	14
7.1.1.8	Jefe de Operaciones.	14
7.1.1.9	Jefe de Mantenimiento.	14
7.1.1.10	Áreas de Apoyo Logístico.....	15
7.2	Equipos y Materiales para Cada Tipo de Contingencias.....	15
7.2.1	Casos de Incendios.	15
7.2.2	Casos de Primeros Auxilios.....	16
7.2.3	Casos de Derrames.....	16
7.2.4	Casos de Evacuación.....	17
7.3	Niveles de Emergencia.....	17
7.3.1	1 (Menor). 17	
7.3.2	Nivel 2 (Medio).....	17
7.3.3	Nivel 3 (Grave).....	17
8.	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE EMERGENCIAS.	18
8.1	Crisis con consecuencia comunicacional	18
8.2	Procedimientos de Comunicación Internos.....	19
8.3	Procedimientos de Comunicación Externos.	20
8.3.1	Notificación a Organismos de Apoyo al Plan de Contingencias.	20
8.4	Procedimientos de Notificación de Eventos Externos.....	20
8.5	Medios y Equipos de Comunicación.....	21
9.	Investigación de Situaciones de Emergencia.....	21
10.	ACCIONES DE RESPUESTA EN CASOS DE EMERGENCIA	21
11.	LISTA DE CONTACTOS.....	21
11.1	Relación de Contactos Internos.	21
11.2	Relación de Contactos Externos.	21
12	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.....	22

13	PROCEDIMIENTOS PARA LOS SIMULACROS.	23
14	REFERENCIAS.	23
15	ANEXOS.	23

PLAN DE CONTINGENCIAS CENTRAL TÉRMICA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA

1. INTRODUCCIÓN.

El presente Plan de Contingencias, tiene como propósito establecer los procedimientos bajo los cuales el personal de Fenix se organiza y asume las funciones específicas asignadas para detectar, controlar y contrarrestar oportuna y eficazmente situaciones de contingencias que pueden ocurrir dentro de sus instalaciones por causas naturales, factor humano o falla mecánica, tales como fugas de gas natural, derrames de Diésel y/o lubricantes, amagos y/o incendios, explosiones, sismos y accidentes.

Es convicción de Fenix liderar la prevención de riesgos laborales y el buen desempeño ambiental en las actividades de la Central. Consecuentemente, es práctica recurrente de todos los empleados de Fenix y los contratistas mantener una conducta responsable con la salud de las personas, el Medio Ambiente y la sociedad, durante el ejercicio de sus actividades, principio sobre el que se apoyan en la Política de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Responsabilidad Social.

Esta buena práctica, constituye un compromiso ineludible de la organización, con sus trabajadores, clientes y la sociedad.

2. OBJETIVOS Y ALCANCE.

Establecer la organización, responsabilidades, coordinaciones y acciones a ejecutar antes, durante y después de una situación de emergencia, tendientes a:

- Controlar la emergencia, con los medios disponibles y definidos en Fenix.
- Minimizar las eventuales pérdidas, tanto humanas como materiales;
- Controlar o mitigar los eventuales efectos socioambientales;
- Evitar o minimizar consecuencias comunicacionales;
- Optimizar los recursos dispuestos para resolver la emergencia;
- Evitar su repetición, como una forma de mejoramiento continuo.

Este procedimiento aplica para la planificación de la actuación en el control de emergencias potenciales, como en la actuación durante y después de las emergencias que efectivamente sucedan en las instalaciones de Fenix.

3. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DOCUMENTALES

TAREA	GERENTE DE PLANTA	JEFE HSE	JEFE DE SUPERVISORES	CORDINADOR DE SEGURIDAD
Elaboración/Actualizar Plan de Emergencia		X		
Revisar y Aprobar Plan de Emergencia	X			
Capacitación Respuesta ante Emergencia			X	
Planificar Simulacros de Emergencia		X		X
Aprobar Programa Simulacro				X
Evaluar Eficacia Simulacro de Emergencia		X		
Desarrollo Informe Simulacro de Emergencia				X
Aprobar Informe de Simulacro de Emergencia		X		
Desarrollo Acciones derivadas del Informe de simulacro				X

4. DEFINICIONES

Plan de contingencia: Documento guía elaborado para responder a las contingencias, incluye responsabilidades de personas, recursos disponibles de la Entidad, fuentes de ayuda externa y comunicaciones con los organismos exigidos. Referencia: RM 111-2013 MEM-DM.

Los siguientes términos hacen referencia al Plan de Contingencia:

Ley 29783 Plan de contingencia para respuesta a emergencia.

DS 005-2012 TR-Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias

RM 111-2013 MEM-DM. Plan de Contingencias para la atención de situaciones de emergencias

Ley N° 28551 Plan de contingencia.

PA-17 Plan de Respuesta ante emergencias.

Contingencia: Posibilidad de que algo suceda o no suceda. Referencia: RM 111-2013 MEM-DM.

Emergencia: Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la gestión de seguridad y salud en el trabajo. Referencia: RM 111-2013 MEM-DM.

Estudio de Riesgos: Estudio mediante el cual el empleador identifica los peligros y evalúa los riesgos en todas las actividades que desarrolla en el subsector electricidad, para adoptar las acciones preventivas y de control en forma oportuna. Referencia: RM 111-2013 MEM-DM.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL AREA DE OPERACIONES

FÉNIX, es el operador de la Central Térmica de Ciclo Combinado que tiene como función la generación de energía eléctrica por medio de gas natural en un proceso de ciclo combinado.

La Central generará energía mediante un proceso de utilización de gas natural y vapor de agua en un proceso de ciclo combinado por medio de dos (02) turbinas de gas y una (01) turbina de vapor, para el proceso de generación de energía eléctrica. Tiene una potencia instalada de 570 MW.

Turbinas a Gas.

FPP ha instalado dos (02) turbinas a gas marca General Electric de 190 MW de potencia nominal que accionan a dos (02) generadores de 223 MVA cada una. Durante el proceso de generación de electricidad, las turbinas a gas producen gases de escape calientes, los que son utilizados para producir vapor de agua a través de recuperadores de calor - generador de vapor. Este vapor de agua es utilizado en la turbina a vapor, la cual acciona un (01) generador que produce energía eléctrica.

Turbina a Vapor.

FPP ha instalado una turbina a vapor marca General Electric que acciona a un generador de 223 MVA de potencia a 3,600 rpm. Los gases de escape calientes productos de la generación de energía eléctrica mediante turbinas a gas son utilizados en los recuperadores de calor - generador de vapor. El vapor de agua producido es inyectado a una turbina a vapor la que mueve a un generador acoplado a su eje, produciéndose energía adicional.

Ciclo Combinado.

Como se ha mencionado el recuperador de calor - generador de vapor produce vapor de agua sobrecalentado utilizando los gases de escape calientes de las turbinas a gas, el vapor acciona a una turbina a vapor la que mueve a un generador produciendo finalmente energía eléctrica.

Concluido el trabajo del vapor este es conducido hacia un Condensador donde mediante un proceso de enfriamiento es convertido en agua, el que nuevamente es bombeado hacia el recuperador de calor - generador de vapor, repitiéndose el ciclo.

- Servicios Auxiliares.
 - Sistema de Gas.
 - Sistema de Enfriamiento.
 - Sistema de Desalinización.
 - Edificio Administrativo.
 - Edificio Control Eléctrico.

- Edificio de Electroclorinación.
- Edificio GIS.
- Edificio de Tratamiento de Agua.
- Almacén Principal
- Tanques de Combustibles.

6. LISTADO DE POTENCIALES EMERGENCIAS

Las potenciales emergencias identificados por el Estudio de Riesgos efectuado, que abarca la operación de la Central Fenix son los siguientes:

- Contingencias por Accidentes Personales
- Contingencia de Origen Interno
 - Fuga de Gas Natural.
 - Derrame de Diésel y/o Lubricantes.
 - Amagos y/o Incendios.
 - Explosión.
- Contingencias de Origen Externo
 - Sismos y/o Terremotos.
 - Tsunamis.
 - Actos de Terrorismo, Sabotaje o Vandalismo.
- Brote de contagio por COVID-19 dentro de las instalaciones.

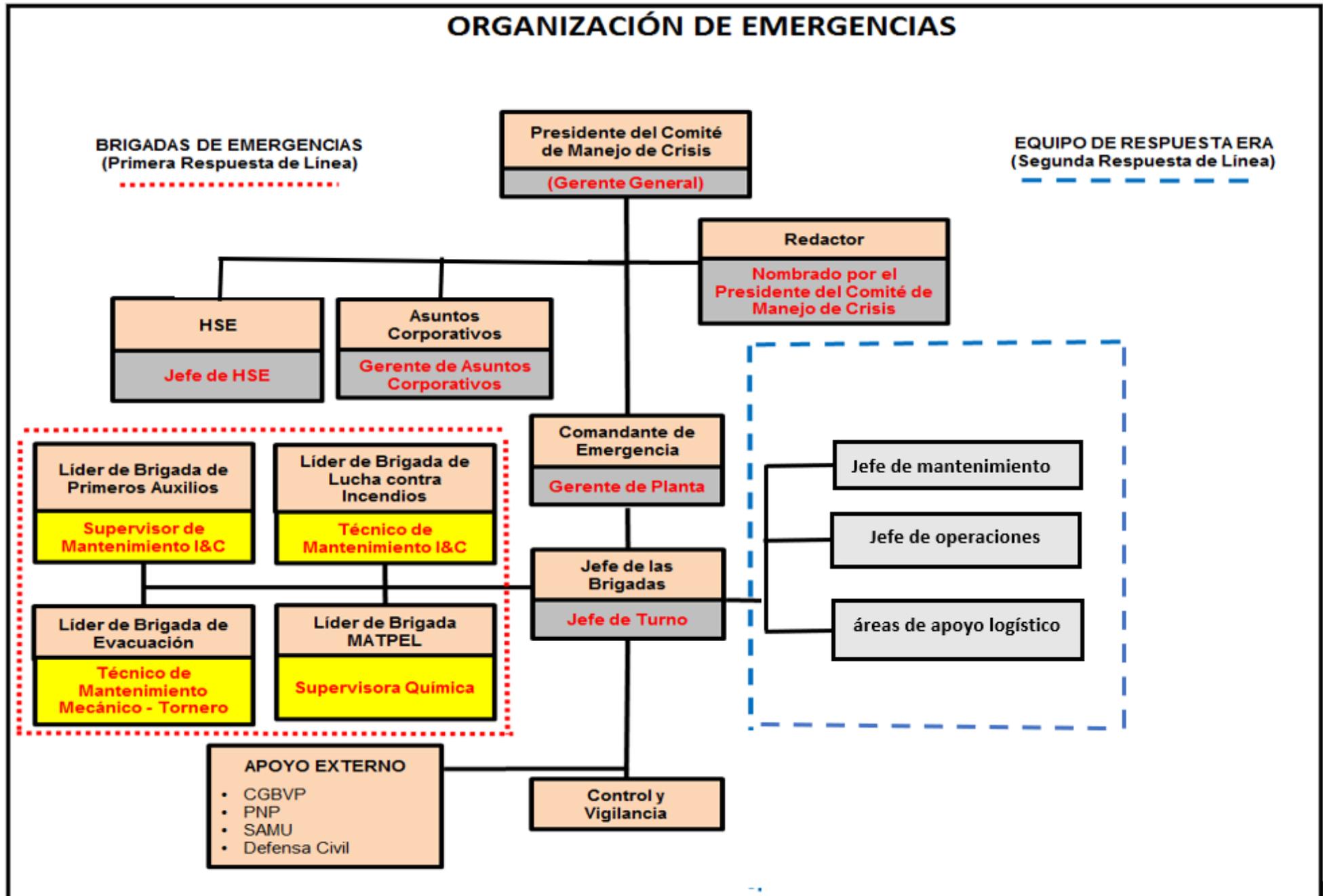
Para cada uno de los riesgos arriba indicados se ha desarrollado un Plan de Acción específico; Acciones de Respuesta en Casos de Emergencias.

7. ORGANIZACIÓN DE RESPUESTA DE EMERGENCIA.

Todo el personal de operaciones, mantenimiento y administración de la Empresa forma parte de la Organización de Respuestas de Emergencia. Así mismo, se considera dentro del Plan de Contingencias al personal del servicio de vigilancia y eventualmente al personal de los contratistas.

La Organización de Respuestas de Emergencias incluye al Cuerpo General de Bomberos Voluntarios y la Policía Nacional, quienes conforman las Brigadas de Apoyo Externo; incluyendo otras entidades externas que fueran necesarias.

ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIAS DE LA CENTRAL TÉRMICA DE FÉNIX POWER DEL PERÚ S.A.



Las funciones principales de los miembros de la Organización de Manejo de Crisis son las siguientes:

7.1.1 Presidente del Comité de Manejo de Crisis.

El presidente del Comité de Manejo de Crisis está representado por el Gerente General, quien asume el cargo al activarse el Plan de Respuesta de Emergencias.

Tiene el mando y es el máximo responsable del planeamiento y dirección de las operaciones para el control de la emergencia.

Responsabilidades:

- Es el encargado de convocar al Comité de Manejo de Crisis y a sus miembros de acuerdo con lo que considere necesario, dado el tamaño y las implicancias de la emergencia.
- Solicita apoyo corporativo si la emergencia lo amerita
- Es el responsable de todos los aspectos de respuesta incluyendo desarrollo de objetivos para controlar la emergencia y administración de la misma.
- Estabilizar la emergencia administrando los recursos y costos eficientemente.

7.1.1.1 Jefe de HSE.

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones, en caso no se encuentre:

- 1er reemplazo: Jefe de Operaciones
- 2do reemplazo: Jefe de Mantenimiento
- 3er reemplazo: Jefe de la Brigada.

Responsabilidades:

- Coordinar con el Jefe de Operaciones y/o Jefe de Mantenimiento la necesidad de apagar o encender equipos, sistemas eléctricos, sistemas de suministro de agua, sistemas de suministros de gas natural, etc.
- Coordinar con el jefe o Líderes de Brigadas las acciones de emergencia.
- Establecer los niveles de emergencia e informar al Comandante de Emergencia sobre la necesidad de modificar el "nivel" de una emergencia para efectos de activar el nivel de respuesta correspondiente.
- Determinar la necesidad y tipo de evacuación (parcial hacia los puntos de reunión o total fuera de la Central).
- Informar al Comandante de Emergencia sobre la necesidad de evacuación en caso sea general.
- Coordinar con los órganos de Apoyo Externo brindando las facilidades necesarias y colaborando activamente de acuerdo con las necesidades del caso.

7.1.1.2 Gerente de Asuntos Corporativos.

Responsabilidades:

- Evalúa los planes de acción, sus implicancias sociales y los controles requeridos para minimizar los impactos. Actúa como enlace con las organizaciones externas que le corresponda. Designa a colaboradores de su área para que estén presentes en el lugar del incidente.

- Es el encargado del manejo de la información, con la aprobación del Gerente General. Debe preparar y enviar información a los medios de comunicación externos.
- Evalúa y asesora en los aspectos legales que se tengan durante la emergencia.

7.1.1.3 Redactor.

Responsabilidades:

- Es el encargado de llevar la bitácora de la emergencia desde el inicio hasta el cierre de esta.
- Registrará las decisiones del Comité de Manejo de Crisis y entregará el documento al área de HSE y otras áreas de ser necesario.
- Es designado por el Presidente del Comité de Manejo de Crisis, en su defecto por el Comandante de Emergencia.

7.1.1.4 Comandante de Emergencia.

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones, en caso no se encuentre:

- 1er Reemplazo: El Jefe de HSE.
- 2do Reemplazo: El Jefe de Mantenimiento.

Responsabilidades:

- Es el encargado de coordinar la respuesta a la emergencia con el Jefe de Brigadas de Emergencias y otras áreas involucradas.
- Reportará al Presidente del Comité de Manejo de Crisis.
- Auditar el Plan de Contingencias.
- Dirigir y coordinar la actuación de los grupos de operación internos en emergencias y de los grupos de Apoyo Externo si la emergencia lo amerita.
- Coordinar con los asesores internos la utilización de los recursos necesarios para el control y la mitigación de la emergencia.
- Poner en funcionamiento las acciones de emergencia que según el presente Plan de Contingencias le corresponda.
- Modificar el "nivel" de una emergencia para efectos de activar el nivel de respuesta correspondiente de acuerdo a la información suministrada por el Jefe de HSE.
- Convocar a reunión en un plazo no mayor de 48 horas con el fin de evaluar las condiciones de la Central.
- Coordinar con las Compañías de Seguros la recolección de los informes de daños y pérdidas ocasionados por el siniestro.

7.1.1.5 Jefe de Brigada.

Está representado por el Jefe de Turno quien asume el cargo al activarse el Plan de Respuesta de Emergencias, el cual deberá estar entrenado en la atención operativa de emergencias.

Responsabilidades:

- Es el encargado del control y manejo de la emergencia.
- Es quien administra los recursos y desarrolla las acciones tácticas necesarias.
- Aísla el objetivo o lugar de la emergencia.

- Responde la emergencia hasta el 2do nivel.
- Coordina con el Comandante de Emergencias la evacuación de la Central.
- Es la persona encargada de coordinar con los líderes de Brigada en la atención frente a una contingencia. Sus funciones se hacen visibles durante un siniestro.
- Mantener operativo el teléfono satelital asignado.
- Coordinar con el Jefe de HSE, Jefe de Operaciones y Jefe de Mantenimiento las acciones de emergencia.
- Designa a los miembros de las Brigadas.
- Brindar las facilidades a los órganos de apoyo interno y externo para su adecuada y efectiva labor.

7.1.1.6 Brigadas de Emergencia.

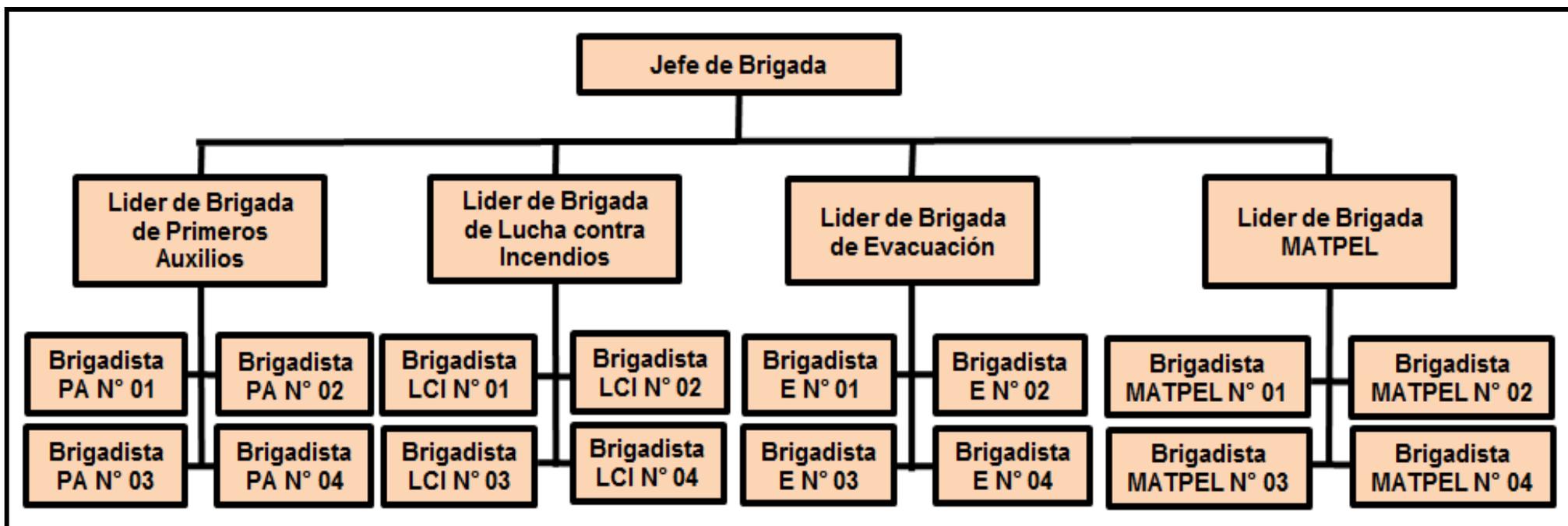
Es el órgano interno de respuesta especializada en caso de producirse algún tipo de emergencia, encargado de controlar el evento presentado y de mitigar sus consecuencias. Actúa de manera coordinada con el Jefe de la Brigada de Emergencias o en ausencia de este con el Líder de Brigada.

Responsabilidades:

- Colaborar en las labores de inspección de riesgos y en la revisión de los equipos de protección.
- Colaborar en las labores de capacitación de los colaboradores.
- Deberán encontrarse debidamente capacitados y entrenados en los procedimientos de emergencia establecidos.
- Comunicar inmediatamente al Jefe de la Brigada de la ocurrencia del siniestro (incendio, explosión, sismo, etc.) brindando la información necesaria.
- Activar e instruir en comunicación vía radio, la activación de las alarmas contra incendio colocadas en lugares estratégicos de la Central.
- Evaluar la situación y determinar la necesidad de evacuación, colaborando con la misma.
- Adoptar las medidas que considere convenientes para controlar el siniestro.
- Brindar a la Compañía de Bomberos y organismos externos, la información sobre las medidas adoptadas y las tareas que se estén realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.
- Control y vigilancia de las áreas afectadas hasta que se hagan presentes los colaboradores responsables de la limpieza y recuperación de la zona.
- Restablecer hasta donde sea posible las protecciones del área afectada.
- Posteriormente, en reunión conjunta con todos los miembros de la Brigada de Emergencias, a fin de mejorar la efectividad y eficiencia de su trabajo.

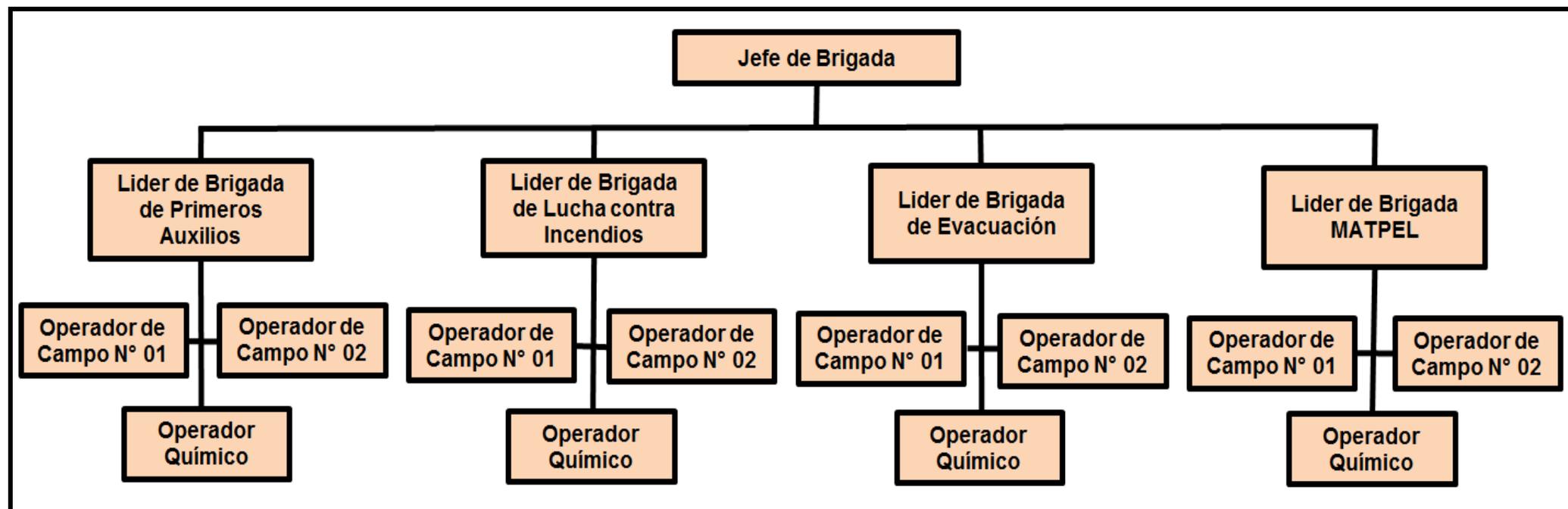
Las Brigadas estarán organizadas de acuerdo con lo indicado a continuación:

BRIGADA DIURNA



Cada una de las Brigadas que conforman la Brigada Diurna está compuesta por 04 brigadistas.

BRIGADA NOCTURNA Y DE FINES DE SEMANA Y FERIADOS



Cada una de las Brigadas que conforman la Brigada Nocturna está compuesta por 03 brigadistas.

7.1.1.7 Control y Vigilancia.

Está conformado por la totalidad de los componentes del Área de Vigilancia de la Central. La coordinación se efectúa a través del Jefe de Brigada.

La función básica de este grupo es mantener las condiciones de seguridad necesarias de las personas, instalaciones y activos, para facilitar el desarrollo de los procedimientos de emergencia.

Responsabilidades:

- Es responsable de todo lo relacionado con la seguridad perimetral de la Central.
- Encontrarse atento a las instrucciones impartidas por el Jefe de HSE o en su defecto por el Jefe de Brigada.
- Brindar las facilidades del caso para el normal trabajo de los órganos de Apoyo Externos (CGBVP, PNP, Servicios, etc.).
- Controla que el personal de Apoyo Externo cumpla con todas las disposiciones de seguridad establecidas.
- Elaborar un reporte de todos los incidentes que ocurrieron durante la contingencia sobre las actividades en las cuales tuvieron intervención, el mismo que será entregado al Jefe de HSE o al Comandante de Emergencia.
- Restablece los controles de ingreso y salida de la Central.

7.1.1.8 Jefe de Operaciones.

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones, en caso no se encuentre:

- 1er Reemplazo: El Jefe de Mantenimiento.
- 2do Reemplazo: El Jefe o Líder de Brigada.

Responsabilidades:

- Es la persona encargada de la dirección de las operaciones de las instalaciones y equipos de la Central bajo condiciones de seguridad adecuadas.
- Colaborar con la evaluación de las medidas de actuación previstas en el Plan para, en caso sea necesario, se efectúen los ajustes correspondientes.
- Establecer los daños ocasionados a las instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias y estructurales de la Central.

7.1.1.9 Jefe de Mantenimiento.

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones, en caso no se encuentre:

- 1er Reemplazo: El Jefe de la Brigada de Emergencias.
- 2do Reemplazo: El Líder de la Brigadas de Emergencias.

Responsabilidades:

- Cumplir con el programa de mantenimiento establecido.
- Identificar las zonas de mayor riesgo.
- Cumplir con el ejercicio de simulacros programados para la Empresa.
- Informar al Jefe de HSE sobre las áreas afectadas.
- Dirigir a los colaboradores a su cargo, de acuerdo con los procedimientos de emergencia del presente Plan.

- Colaborar con la evaluación de las medidas de actuación previstas en el Plan para, en caso sea necesario, se efectúen los ajustes correspondientes.
- Establecer los daños ocasionados a las instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias y estructurales de la Central.

7.1.1.10 Áreas de Apoyo Logístico.

Responsabilidades:

Son los responsables de apoyar con recursos al Comandante de Emergencia a través de las Áreas de Central, Compras y Servicios Generales, Gestión Humana y Sistemas.

- El Jefe de Abastecimiento apoyará en proveer las facilidades en cuanto a equipos, materiales y servicios externos para la respuesta a la emergencia. Para ello deberá contar con una lista de proveedores con equipos disponibles (contratados en caso sea necesario, tales como transporte aéreo, terrestre, combustible, etc.).
- El Jefe de Gestión Humana apoyará coordinando para que los colaboradores necesarios estén disponibles, así mismo informará a los familiares de las posibles víctimas.
- El Coordinador de TI garantizará un óptimo funcionamiento de los equipos que faciliten la comunicación de la emergencia.

7.2 Equipos y Materiales para Cada Tipo de Contingencias.

Se contará con equipos para el correcto desempeño de las distintas Brigadas como son: equipos para Primeros Auxilios, equipos contra fugas y/o derrames, equipos contra incendios, sistemas de comunicación de emergencias, etc.

7.2.1 Casos de Incendios.

- Bombas de Agua
- Tanque de Almacenamiento de Agua contra Incendio.
- Red de Tuberías.
- Sistema de Aplicación de Espuma.
- Complementos del Sistema contra Incendio.

Complementos del Sistema contra Incendio	Características
Gabinetes contra Incendios	Está equipado con dos mangueras ligeras de poliéster de 100 pies de largo (30 m aprox.) de 2½" de diámetro a un caudal de 250 gpm /125 psi y no requieren secado después de su uso.
Hidrantes	Se cuenta con 3 hidrantes, distribuidos en un lazo perimetral principal alrededor de toda la Central.
Hidrantes – Monitores	Se cuenta con 3 hidrantes Monitores, ubicados en el área de almacenamiento y descarga de Diésel.
Extintores	Los extintores portátiles están instalados en toda la Central en áreas apropiadas. Están seleccionados, instalados y mantenidos de acuerdo con la norma NFPA y a las NTP nacionales.

	Se usan extintores rodantes y portátiles de polvo químico y de CO2.
--	---

La caseta de emergencias cuenta con:

EPP
Trajes de bombero para incendio estructural
Equipos de aire auto contenido
tanques de aire de respaldo
pares de botas para bombero
cascos
balaclavas
pares de guantes

La Zonas de la planta cuenta con los siguientes extintores

Distribución de extintores	Cantidad
Planta de Tratamiento de Agua	12 extintores
Edificio de Electroclorinación	06 extintores
GIS	11 extintores
Sala de Control	13 extintores
Edificio administrativo	13 extintores
TV 10	11 extintores
Gas Yard	04 extintores
Almacén de Aceites	01 extintores
Estación Luz del Sur	04 extintores
Almacén de repuestos (grande)	11 extintores
Almacén de repuestos (pequeño)	06 extintores
Planta Diésel	05 extintores

7.2.2 Casos de Primeros Auxilios.

Para los casos de Primeros Auxilios, el equipo más importante que se debe tener a la mano es el Botiquín de Primeros Auxilios. La Empresa cuenta con 02 botiquines ubicados en:

- 01 en Counter de Recepción.
- 01 en la Sala de Control.

7.2.3 Casos de Derrames.

La Central cuenta con 11 kits anti derrames conformados cada uno de:

- 01 pala anti chispa.
- 10 almohadas absorbentes de 15 x 19 pulg. (AW-1818) Plomo.
- 02 Google protección visual MCCO con Anzi Z87.1.
- 10 bolsas para desecho color rojo con precinto.
- 02 guantes de nitrilo 13 pulg. (G-80).
- 04 cordones absorbentes de 3 x 12 pulg. (AW-124) Plomo.
- 02 traje de protección - Nivel C (Tyvek).
- 100 paños absorbentes de 15 x 19 pulg. (GP100B) Plomo.

Los kits se encuentran cerrados con correas y precintos en buen estado.

7.2.4 Casos de Evacuación.

Se cuenta con:

Equipo/ material	Cantidad	Ubicacion
Mochilas de Emergencias	10	ubicados en la garita de seguridad.
Sirena, de accionamiento manual.	01	ubicada al lado oeste de la subestación eléctrica.
Radios PPT, Radios Motorola	Usados por todos los colaboradores	
Teléfonos satelitales (Iridium)	02	En posesión del Jefe de Brigada y Jefe de HSE
Megáfonos	02	ubicados uno en la Oficina de Supervisión de Instrumentación y Control y Supervisión de Mantenimiento y 01 en la Sala de Control

7.3 Niveles de Emergencia.

Para la operación del Plan de Contingencias se requiere que la "calidad" de la respuesta sea adecuada a la gravedad de la situación. Para ello se han definido tres (03) niveles que son:

7.3.1 Nivel 1 (Menor).

Se refiere a un conato de emergencia que puede ser controlado inmediatamente por los colaboradores del área sin necesidad de recurrir a la Brigada de Emergencia. Son eventos con bajo potencial de daño y no requiere personal especializado. Se avisará a las Brigadas de Emergencia que permanecerán en estado de alerta. Ejemplo: Conato de incendio que puede ser controlado con dos a tres extintores como máximo.

7.3.2 Nivel 2 (Medio).

Es una emergencia parcial que requiere de la intervención de las Brigadas de Emergencia, pero puede ser aún manejada en el área de la ocurrencia, sin requerirse la intervención del Apoyo Externo. Ejemplo: Incendio que necesita el uso de un (01) gabinete contra incendio, que se encuentra focalizado en un área de la Central y que puede ser controlado por la Brigada en no más de cinco (05) minutos.

Debe activarse el Comité de Manejo de Emergencias a cargo del Gerente de Planta.

7.3.3 Nivel 3 (Grave).

Es una emergencia general que requiere la notificación, activándose los equipos de respuesta (Brigada y todo el Plan de Contingencias aplicable) con el apoyo de organismos externos (Apoyo Externo). Ejemplo: Incendio en más de un área de la Central, tanques de almacenamiento de diésel, fugas nivel 3 en la Estación de Regulación, sismo con roturas de líneas de vapor; que necesita más de un (01) gabinete y tarda más de cinco (05) minutos en controlarse.

Debe activarse el Comité de Manejo de Crisis a cargo del Gerente General. Una emergencia puede pasar a un nivel superior o inferior de acuerdo con su evolución en el tiempo.

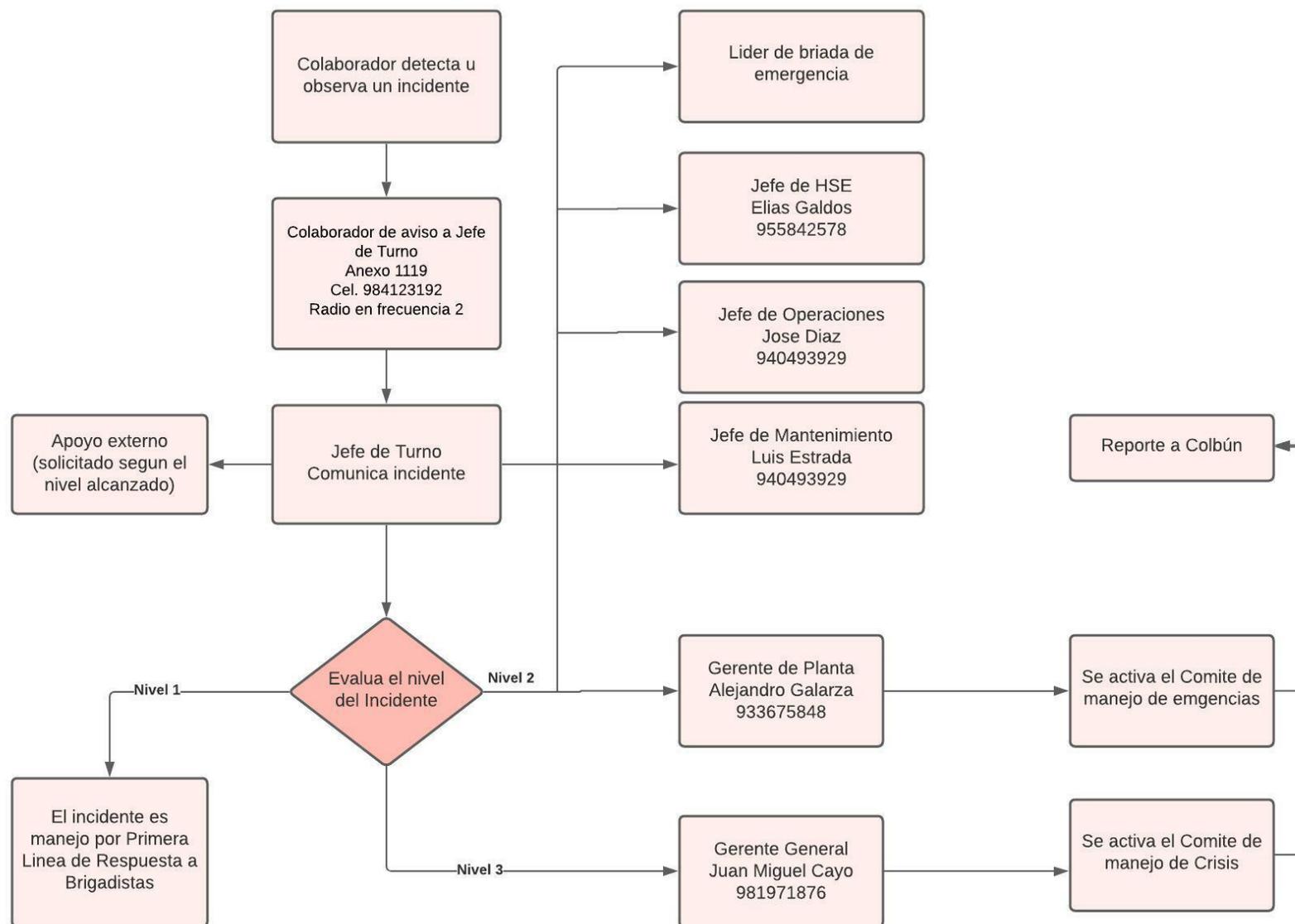
De acuerdo con los diferentes tipos de posibles eventos, se han definido los criterios para determinar el nivel de la emergencia. (ver anexo 5)

8. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE EMERGENCIAS.

8.1 Crisis con consecuencia comunicacional

Ante una crisis comunicacional se aplicará lo redactado en el Protocolo de Manejo de Crisis Comunicacional COM-1.3.0-PR.001.

8.2 Procedimientos de Comunicación Internos.

FLUJOGRAMA DE COMUNICACIÓN PARA EMERGENCIAS

De acuerdo con el esquema los pasos a seguir son:

- De contar con los medios de comunicación necesarios el colaborador que detectó la emergencia informará al Jefe de Turno al celular (01) 9841-23192 o por la frecuencia radial 2 proporcionando la siguiente información:
 - Nombre y apellidos del reportante.
 - Área y compañía para la que trabaja.
 - Ubicación exacta de la emergencia.
 - Descripción breve de la emergencia y tipo de daño (personas, equipos, medio ambiente).
 - Cantidad de heridos si los hubiera
 - Estado de salud de los heridos.
 - Número telefónico desde el que está llamando.
 - Acciones tomadas
- De no contar con los medios de comunicación adecuados, el colaborador informará a su Supervisor quien a su vez informará al Jefe de Turno de acuerdo con los criterios anteriores.
- El Jefe de Turno comunicará simultáneamente a:
 - Jefe de HSE.
 - Jefe de Operaciones.
 - Gerente de Planta.
 En caso de no encontrarse disponible los responsables antes mencionados se informará al segundo en jerarquía.
- De acuerdo con el tipo de implicancia de la emergencia (social, ambiental, seguridad o patrimonial) el Jefe de Turno evaluará el nivel de la emergencia.

8.3 Procedimientos de Comunicación Externos.

La Jefatura HSE evaluará la obligación de comunicar el evento a los Entes Fiscalizadores, de acuerdo con lo indicado por la legislación vigente. En caso de detectarse esta obligación, la Jefatura de HSE en coordinación con la Gerencia General y la Gerencia de Planta, se encargarán de comunicar e informar a las Instituciones Fiscalizadoras sobre la emergencia según HSE_2.5.0_PR_001_Gestion_de_accidentes_e_Incidentes.

8.3.1 Notificación a Organismos de Apoyo al Plan de Contingencias.

El Jefe de las Brigadas en coordinación con el Comandante de Emergencias y el Presidente del Comité de Manejo de Crisis, proceden a dar aviso de la emergencia a la autoridad competente del sector. De ser necesario se brindará información a las autoridades policiales y/o civiles de la localidad sobre las pérdidas, efectos y causas del accidente y otorgará las facilidades de acceso a las autoridades competentes para que realicen las investigaciones o peritajes de ley que sean solicitadas.

8.4 Procedimientos de Notificación de Eventos Externos.

Se mantendrá un sistema de comunicación abierto y constante con las diferentes instituciones de Apoyo Externo, así como con las empresas y comunidades aledañas a las instalaciones de la Central, lo cual permitirá tener conocimiento de cualquier incidente que pueda afectar el correcto desarrollo de las actividades propias de la instalación.

Para ello cualquier acto que pueda afectar las operaciones será notificado al Jefe de Turno, quien se encargará de adoptar las medidas necesarias para minimizar el impacto.

8.5 Medios y Equipos de Comunicación.

Fenix cuenta con un sistema de comunicación a través de los pulsadores manuales de alarma, sirenas, 2 radios portátiles en el que se utilizara el canal y se hará silencio radial, 2 teléfonos satelitales, para que todo el personal alerte sobre el acontecimiento que se ha presentado y se active el Plan de Contingencia que corresponde.

Teléfono Satelital N°	A cargo de:
881-641-403-167	Jefe de HSE
881-641-403-168	Jefe de Brigada
870-776-413-957	Comandante de Emergencia

9. Investigación de Situaciones de Emergencia

El redactor de la emergencia con el apoyo del área HSE, registra el informe con los resultados de la emergencia. HSE-2.5.0-PR-001 Reporte de Incidentes y Accidentes.

10. ACCIONES DE RESPUESTA EN CASOS DE EMERGENCIA

Se cuenta con un anexo para cada emergencia potencial, ver punto 6.

11. LISTA DE CONTACTOS.

11.1 Relación de Contactos Internos.

Teléfonos de Emergencia de Fénix Power del Perú.

Cargo o Entidad	Teléfonos
Gerente General	981-917-876
Gerente de Planta	933-675-848
Jefe de Operaciones	940-493-928
Jefe de Turno	984-123-192
Jefe de Mantenimiento	940-493-929
Jefe de HSE	955-842-578

11.2 Relación de Contactos Externos.

Relación de Contactos Externos - Instituciones de Emergencia

Cargo o Entidad	Teléfonos
Central del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú	116
SAMU	106

Cargo o Entidad	Teléfonos
Centro de Emergencia PNP	105
Comisaria PNP Chilca	530-5196
Serenazgo	530-5500
Instituto Nacional de Defensa Civil	1150 / 225-9898

Relación de Contactos Externos - Autoridades Nacionales.

Cargo o Entidad	Teléfonos
Dirección General de Capitanías y Guardacostas del Perú DICAPI	209-9300 anexo 6700
Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú http://www.dhn.mil.pe/ https://www.dhn.mil.pe/cnat/	207-8160 Teléfono satelital 088-162340-1555

Teléfonos - Hospitales y/o Clínicas.

Cargo o Entidad	Teléfonos
Hospital María Auxiliadora	217-1818

12 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

La capacitación de los colaboradores es indispensable para atender emergencias. Fenix cuenta con colaboradores nombrados como Jefe de HSE, Equipo de Respuesta a Emergencias y Brigadistas capacitados en la prevención y respuesta ante emergencia. Esta capacitación se realiza cada vez que ingrese personal nuevo y se realizará un reforzamiento anual.

Las capacitaciones y simulacros se ejecutarán de acuerdo con el Cronograma Anual de Simulacros usando los equipos para emergencias.

El Área de HSE llevará los registros de los colaboradores capacitados, tema tratado, nombre de instructores, entrega de material, etc.

La capacitación contendrá como mínimo los siguientes temarios:

- Prevención y Lucha contra Incendios.
- Procedimientos del Plan de Emergencias (estándares de emergencias)
- Rutas de escape y ubicación de equipos para emergencias (señalizaciones, puntos de reunión, extintores, camillas, botiquines, etc.)
- Sistema de alarmas.

- Primeros Auxilios (hemorragias, fracturas, ahogamientos, signos vitales, vendajes, obstrucciones respiratorias, uso de camilla, etc.)
- Prevención y control de incendios (clases de fuego, extintores, etc.)
- Respuesta a incidentes con materiales peligrosos (control de derrames, identificación de rombos, uso de trajes, uso de hojas MSDS, etc.)
- Conocimiento de los MSDS de los productos que se utilizan o almacenan en el local.
- Explicación de conceptos y aplicaciones para el manejo de “Permisos de Trabajos en Caliente”, “Permisos de Trabajos en Espacio Confinados” y “Permisos de Trabajos en Altura”.

Los entrenamientos más importantes para considerar son:

- Uso de equipo especial de protección para intervención en incendios y/o derrames químicos.
- Entrenamiento para la activación del Sistema contra Incendio.
- Uso y manejo de extintores portátiles.
- Primeros Auxilios y RCP.

13 PROCEDIMIENTOS PARA LOS SIMULACROS.

El responsable de la programación de los ejercicios es la Jefatura de HSE quien llevará un registro detallado de los ejercicios que se desarrollen en las instalaciones en relación a las emergencias propias del local, estableciendo el día y la hora para la realización de los simulacros teniendo en cuenta la evaluación de los turnos de trabajo, según lo señalado en el HSE_2.3.0_IA_001Ejecucion_de_simulacros_v3.

La programación de simulacros se realizará dentro del Programa Anual de HSE (PAHSE).

14 REFERENCIAS.

La elaboración del Plan de Contingencias se ha realizado teniendo en cuenta la reglamentación general vigente y estándares corporativos:

- Ley N° 29783; Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.L. N° 28611; Ley General del Medio Ambiente.
- y modificatorias.
- D.S. N° 005-2012-TR; Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificaciones.
- R.M. N° 111-2013-MEM/DM; Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad.
- Procedimiento PA17 Respuesta ante Emergencias.

15 ANEXOS.

- Anexo 1- Plan de Contingencias durante declaratoria de emergencia por COVID-19.
- Anexo 2- Planos de Evacuación
- Anexo 3- Planos de señalización de elementos de detección y alarma
- Anexo 4- Flujograma de actuación para cada situación de emergencia
- Anexo 5- Criterios para Definición de Niveles de Emergencia
- Anexo 6- Acciones de Respuesta para Emergencias Potenciales

INDICE

1. OBJETIVOS:	2
2. ALCANCE.....	2
3. MARCO LEGAL	2
4. RECOMENDACIONES GENERALES	2
➤ Transporte:.....	3
➤ Higiene	3
➤ Alimentación	3
➤ Fuera del ambiente laboral	4
5. DOTACIÓN DE CONTINGENCIA PARA OPERACIONES.....	4
6. DOTACIÓN DE CONTINGENCIA PARA MANTENIMIENTO	4
7. DOTACIÓN DE CONTINGENCIA PARA HSE.....	4
8. DOTACIÓN DE CONTINGENCIA PARA PLANIFICACIÓN	5
9. DOTACIÓN DE CONTINGENCIA PARA GERENCIA PLANTA.....	5
10. ACCIONES REACTIVAS	6
11. PLANIFICACIÓN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS.....	7
➤ Equipo de gestión de crisis a nivel ejecutivo.....	7
➤ Equipo Operativo de gestión de crisis.....	7
➤ Comunicación.....	7

PLAN DE CONTINGENCIA DURANTE DECLARATORIA DE EMERGENCIA POR COVID-19.

1. OBJETIVOS:

1. Establecer el plan de contingencias para mitigar el riesgo y dar respuesta preventiva a los efectos del COVID-19 en las operaciones de la empresa.
2. Adoptar medidas preventivas que indique la empresa y el Gobierno del Perú, para proteger al personal y continuar con el servicio esencial del suministro de electricidad.

2. ALCANCE

El alcance del presente Plan de Contingencia frente a COVID-19, comprende todas las actividades que desarrolla FENIX en su CT de Chilca.

3. MARCO LEGAL

- Decreto Supremo N° 008-2020 – SA; Decreto Supremo que declara en Emergencia Sanitaria a nivel nacional por el plazo de 90 días calendario y dicta medidas de prevención y control del COVID-19.
- Resolución Ministerial N° 304 – 2020- IN; Aprueban Protocolo para la implementación de las medidas que garanticen el ejercicio excepcional del derecho a la libertad de tránsito en el marco del Estado de Emergencia Nacional declarado mediante D.S. N° 044-2020-PCM
- Decreto de Urgencia N° 026 – 2020; Decreto de Urgencia que establece diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del Coronavirus (COVID-19) en el territorio nacional
- Decreto de Urgencia N° 027 – 2020; Dictan medidas complementarias destinadas a reforzar el Sistema de Vigilancia y Respuesta Sanitaria frente al COVID - 19 en el territorio nacional y a la reducción de su impacto en la economía peruana.
- Decreto Supremo N° 044 – 2020 – PCM; Decreto Supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19
- Decreto Supremo N° 046 - 2020 – PCM; Decreto Supremo que precisa los alcances del Decreto Supremo N° 044-2020-PCM que declara el estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la nación a consecuencia del brote del COVID-19.
- RM N° 055-2020-TR: Guía para la Prevención ante el Coronavirus (COVID-19) en el Ámbito Laboral

4. RECOMENDACIONES GENERALES

La compañía evalúa y define las medidas a ser implementadas para sostener la continuidad de la operación y para velar por la Seguridad y Salud de sus colaboradores. Estas son dinámicas y no se limitan a lo mencionado líneas seguidas, dado que se actualiza (se complementa o elimina) en la medida de que la información referente a la prevención de CoV se actualice. Sobre esa línea, las recomendaciones generadas son:

- Si el colaborador presenta síntomas leves como malestar general, tos seca y fiebre, mantenerse en su hogar.
 - Adicionalmente, el colaborador cuenta con una opción de tener una “consulta médica virtual” con el servicio de medicina ocupacional para hacer seguimiento se sus síntomas.
 - Si además presenta síntomas de ahogo o dificultad para respirar acuda a un centro asistencial de acuerdo con el protocolo establecido por las autoridades de salud del país
 - El colaborador se obliga a seguir los lineamientos de prevención por los medios oficiales que establezca la compañía.
 - Al ingresar a una instalación es estrictamente obligatorio el lavado de manos y posterior a ello extremar la frecuencia en su lavado, recomendable al menos cada 2 horas y secarlas con toallas de papel desechables.
 - Se evitarán reuniones presenciales.
 - Se privilegiará la comunicación mediante el uso de medios electrónicos.
 - Se mantendrá una distancia mínima de 2m entre las personas.
- **Transporte:**
Se ha solicitado a la empresa transportista adoptar las siguientes medidas:
- Indicar al conductor que el recojo y retorno del personal es puerta a puerta.
 - El conductor suministrará alcohol en gel al personal cuando ingrese al bus.
 - Verificar diariamente la condición de salud del conductor.
 - Uso de mascarilla por parte del conductor.
 - Desinfectar el bus previo al inicio de cada viaje.
- **Higiene**
- Al inicio de cada turno, cada trabajador debe desinfectar escritorios y estaciones de trabajo con paño desinfectante. (Elementos apropiados que no afecten equipos electrónicos).
 - Ventilar frecuentemente de manera natural el espacio de trabajo.
 - Destinar baño exclusivo con limpieza profunda y desinfección frecuente.
 - Mantener estaciones con alcohol gel en cada zona de trabajo.
 - Mantener pañuelos desechables en los lugares de trabajo y basurero para ir depositando los pañuelos utilizados.
 - Incrementar la frecuencia de desinfección de lugares de trabajo.
 - El control de ingreso de personal digital será desinfectado cada vez que se use.
- **Alimentación**
- Lugar y turno separado de alimentación evitando horas de congestión y mantener distancia mínima de 2 m con otras personas.
 - Es obligatorio traer los alimentos preparados en casa.
- **Ejecución de sus labores**
- Acceso a sala de control restringido sólo al personal estrictamente necesario para la operación.
 - Cambio de turno sin contacto entre el turno saliente y entrante.

- Puesta en vigencia y cancelación de PT's y ATS de forma digital/telefónica
- Realizar reuniones de manera virtual (Teams).
- Evaluar trabajos en los que se requieran contratistas y reprogramar.

➤ **Fuera del ambiente laboral**

- Solicitar a todos los trabajadores que adopten similares precauciones, para evitar el contagio en su entorno familiar y social.

5. DOTACIÓN DE CONTINGENCIA PARA OPERACIONES

- Mantener el equipo a 5 operadores por turno (1 jefe de turno, 1 OSC, 2 OCA, 1 OPQ).
- El quinto grupo de operaciones (1 jefe de turno, 1 OSC, 1 OCA, 1 OPQ) usualmente en horario de oficina, hará trabajo rotativo quincenal, una quincena presencial en el edificio administrativo y otra quincena desde casa con trabajo asignado. Este grupo servirá como respaldo para cubrir descansos médicos y apoyo a operaciones adicionales (arranques, paradas, etc.)
- Jefe de Operaciones (José Díaz), hará trabajo rotativo quincenal con el Jefe de Turno del quinto grupo (Luis Rodríguez), una quincena presencial en edificio administrativo y otra quincena desde casa con trabajo asignado. La quincena presencial del jefe de Operaciones no debe coincidir con la quincena presencial del Jefe de Mantenimiento.

6. DOTACIÓN DE CONTINGENCIA PARA MANTENIMIENTO

- El equipo de mantenimiento en sus tres disciplinas Mecánicos, I&C y Electricistas, se dividirá en dos grupos de soporte a la operación.
- Grupo A, hará trabajo rotativo quincenal con el Grupo B, una quincena presencial y otra quincena desde casa con trabajo asignado.
- Grupo B, hará trabajo rotativo quincenal con el Grupo A, una quincena presencial y otra quincena desde casa con trabajo asignado.
- Jefe de Mantenimiento (Luis Estrada), hará trabajo rotativo quincenal con el Supervisor I&C (Oscar Rivera), una quincena presencial y otra quincena desde casa con trabajo asignado. La quincena presencial del Jefe de Mantenimiento no debe coincidir con la quincena presencial del Jefe de Operaciones.

Grupo A: Oscar Rivera (Supervisor I&C), Edward Risco (I&C), Iván Medrano (Ing. Mecánico), Vladimir Malpartida (Mecánico), Dante Loyola (Mecánico), Alberto Oliva (Supervisor Eléctrico), Carlos Olortegui (Predictivo).

Grupo B: Aldo Díaz (Ing. I&C), Jimmy Lizama (I&C), Gorky Pampas (Supervisor Mecánico), Alexis Espejo (Mecánico), Elio Camargo (Mecánico), Fernando Estrada (Electricista).

7. DOTACIÓN DE CONTINGENCIA PARA HSE

- El equipo de HSE consta de tres colaboradores: Jefe de HSE (Elías Galdos), Coordinador de Seguridad (Victor Assante) y Coordinador de Medio Ambiente (Wilmer Marcelo).
- Victor Assante hará trabajo asignado con entregable desde casa.
- Elías Galdós, hará trabajo rotativo quincenal con el Coordinador de Medio Ambiente (Wilmer Marcelo), una quincena presencial y otra quincena desde casa con trabajo asignado.

- Wilmer Marcelo, hará trabajo rotativo quincenal con el Jefe de HSE (Elías Galdós), una quincena presencial y otra quincena desde casa con trabajo asignado.

8. DOTACIÓN DE CONTINGENCIA PARA PLANIFICACIÓN

- El equipo de planificación consta de un colaborador: Planificador (Carlos Dolmos), hará trabajo rotativo quincenal, una quincena presencial y otra quincena desde casa con trabajo asignado.

9. DOTACIÓN DE CONTINGENCIA PARA GERENCIA PLANTA

Gerente de Planta, haría trabajo de manera remota.

10. DESIGNACIÓN DE COORDINADOR

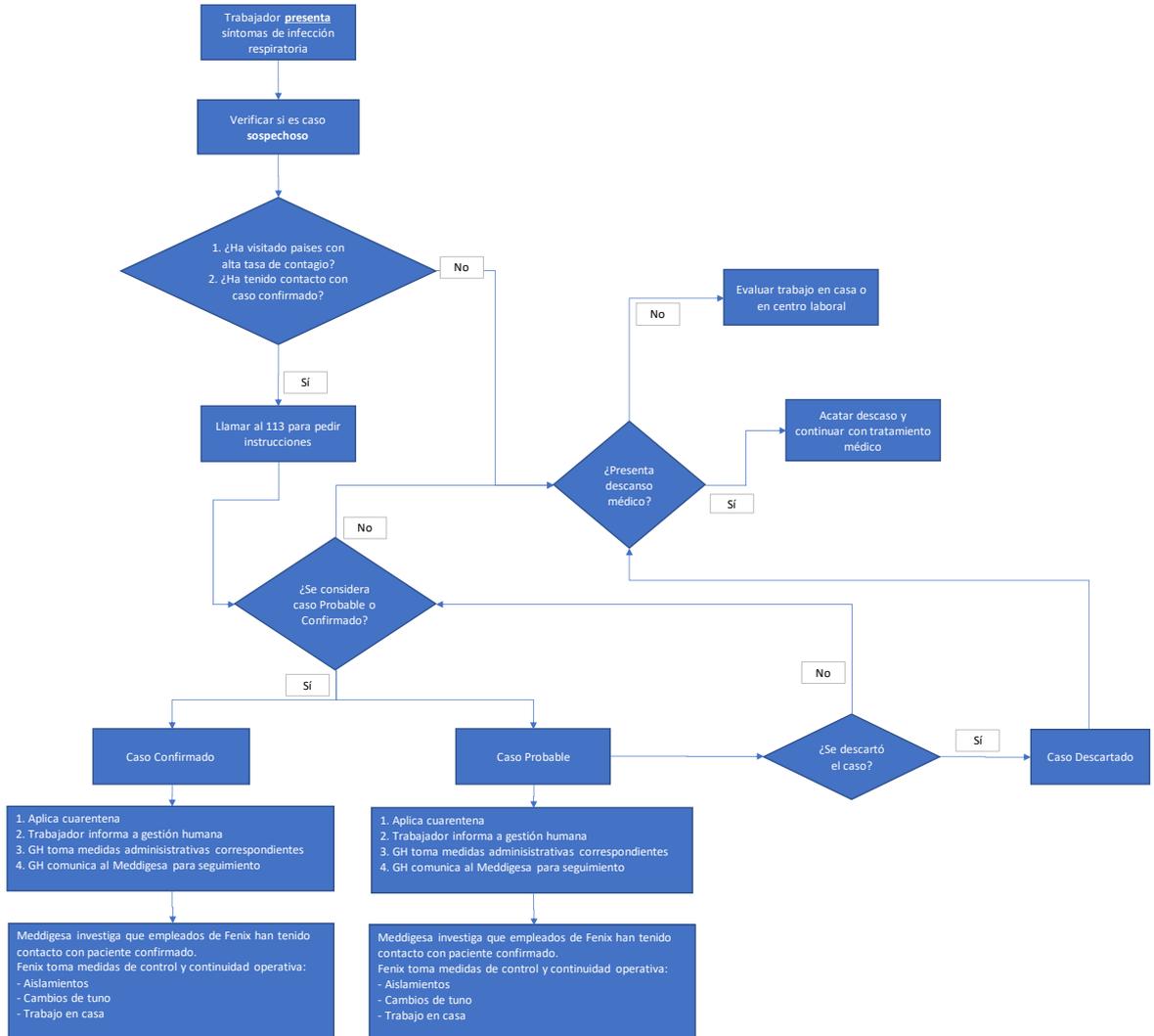
Se designa como coordinador al señor Alejandro Galarza quien lidera e informará sobre el proceso de implementación e incidentes ocurridos durante el Estado de Emergencia.

NOTA

El personal que esté trabajando de manera remota desde sus casas de acuerdo con el plan establecido, está disponible para asistir a la Central de manera presencial si la operación de la Central lo requiere.

El personal administrativo que labora en las oficinas ubicadas en Magdalena se encuentra trabajando de manera remota conforme a las disposiciones normativas.

11. ACCIONES REACTIVAS



12. PLANIFICACIÓN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

➤ Equipo de gestión de crisis a nivel ejecutivo

Informa, apoya sobre los planes y medidas del gobierno en caso de un brote, este grupo está conformado por:

- Gerente General (Juan Miguel Cayo).
- Gerente de Asuntos Corporativos (Roxana Aliaga).
- Gerente Comercial (Edgar Contreras)
- Jefe de Gestión Humana (Juan Francisco Mesa).
- Jefe de HSE (Elías Galdós)

➤ Equipo Operativo de gestión de crisis

Administra las operaciones e informar al equipo a nivel ejecutivo. Está conformado por:

- Gerente de Planta (Alejandro Galarza).
- Jefe de Operaciones (José Díaz).
- Jefe de Mantenimiento (Luis Estrada).

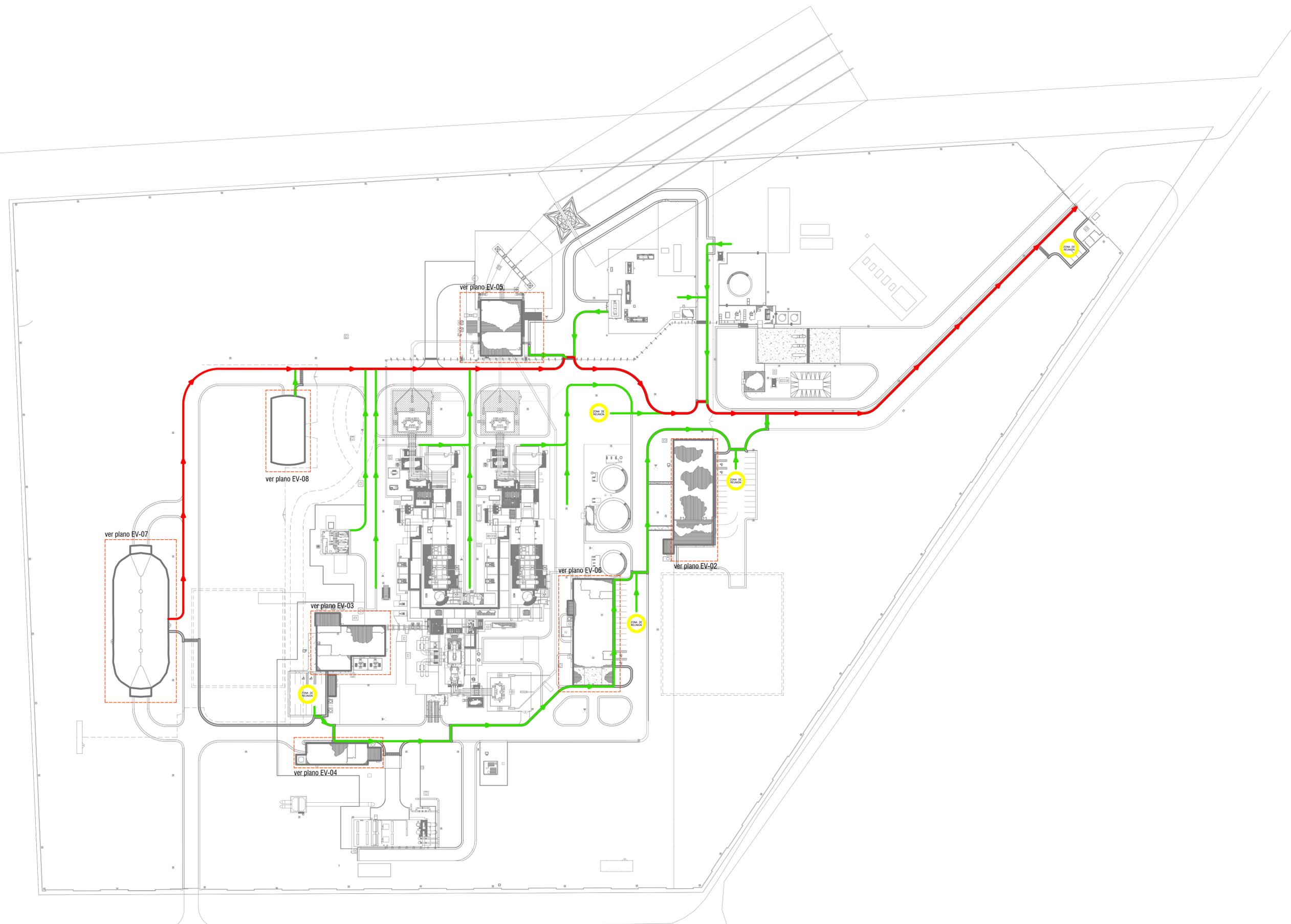
➤ Comunicación

- Comunicarse con el COES para alinear procedimientos adecuados para la continuidad operativa de la central.
- Asegurar de tener a la mano los procedimientos de emergencia operativa de la planta.
- Probar protocolos de comunicaciones externas.
- Relación de contactos internos:

CARGO O ENTIDAD	TELEFONO
Gerente General	981-917-876
Gerente Planta	933-675-848
Gerente de Asuntos Corporativos	969-335-863
Gerente Comercial	987-416-803
Jefe de Operaciones	989-064-266
Jefe de Mantenimiento	940-493-929
Jefe de HSE	955-842-578
Jefe de Turno	984-123-192

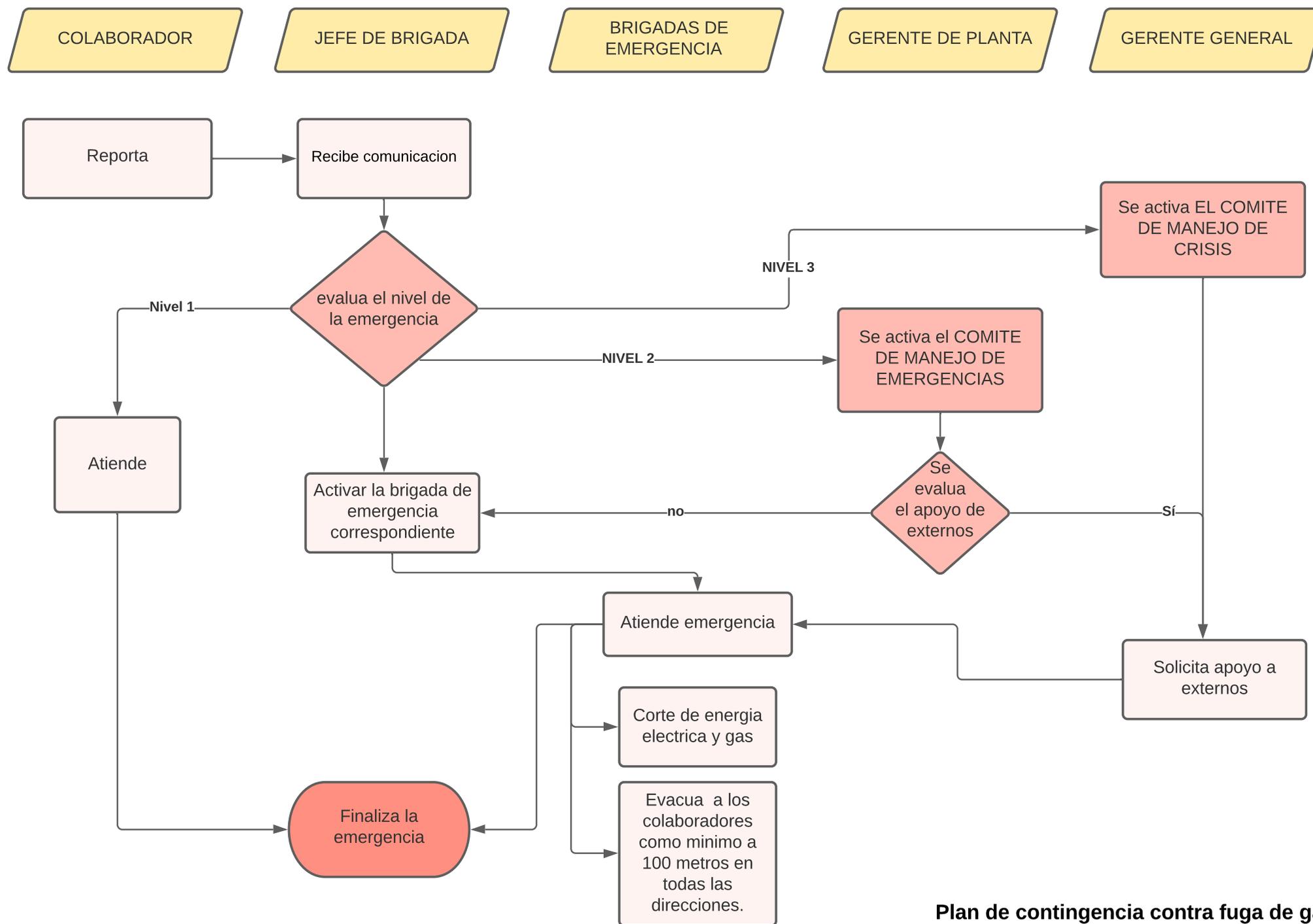
- Relación de contactos externos:

CARGO O ENTIDAD	TELEFONO
MINSA	113 WhatsApp 952842623
MINEM-COVID19-GTD (DGE)	WhatsApp 945559532
SAMU	106
Alerta Médica	416-6767
Hospital de Emergencias Villa El Salvador	500-7800
Hospital María Auxiliadora	217-1818
Central del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú	116
Compañía CGBVP de Chilca	530-5300
Centro de Emergencia PNP	105

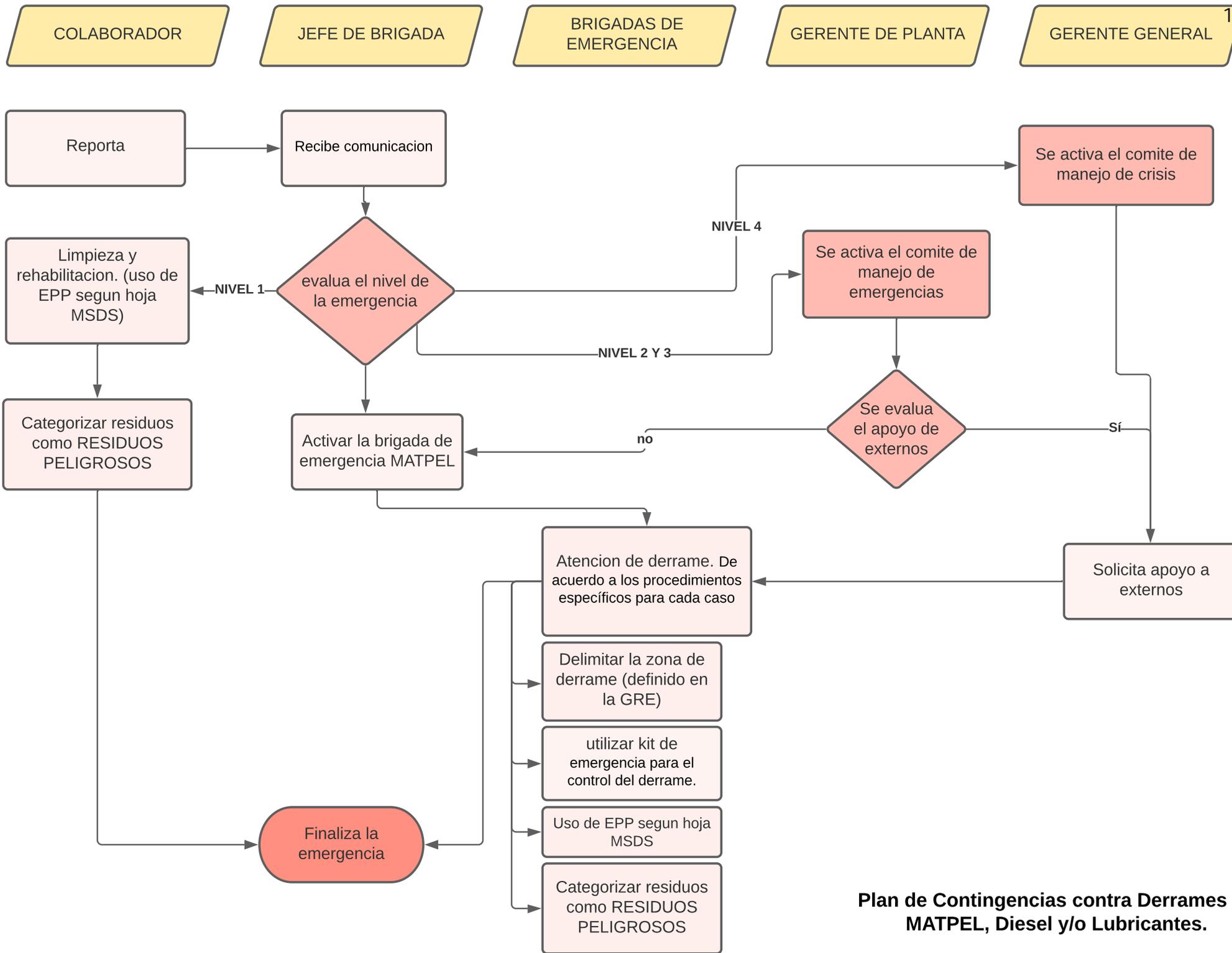


LEYENDA	 ZONA DE SEGURIDAD	ZONA SEGURA	CERTIFICACION EN SEGURIDAD			
			PROYECTO: FENIX POWER PERU S.A. EVACUACIÓN - GENERAL	DIRECCIÓN: Avenida San Pedro S/N. Centro Poblado Menor de Salinas (altura Km. 64.5 Panamericana Sur) Distrito de Chilca Provincia de Cañete, Departamento de Lima	LAMINA: EV-01	
	PROFESIONAL: ARC. FRANCO V. HAYMES LOPEZ C.A.P. 13222	DIBUJO: A.M.O.S.R.	REVISIÓN: A.C.C.R.	COD. PROYECTO: FPP-SE	ESCALA: 1 : 1000	FECHA: FEBRERO 2015

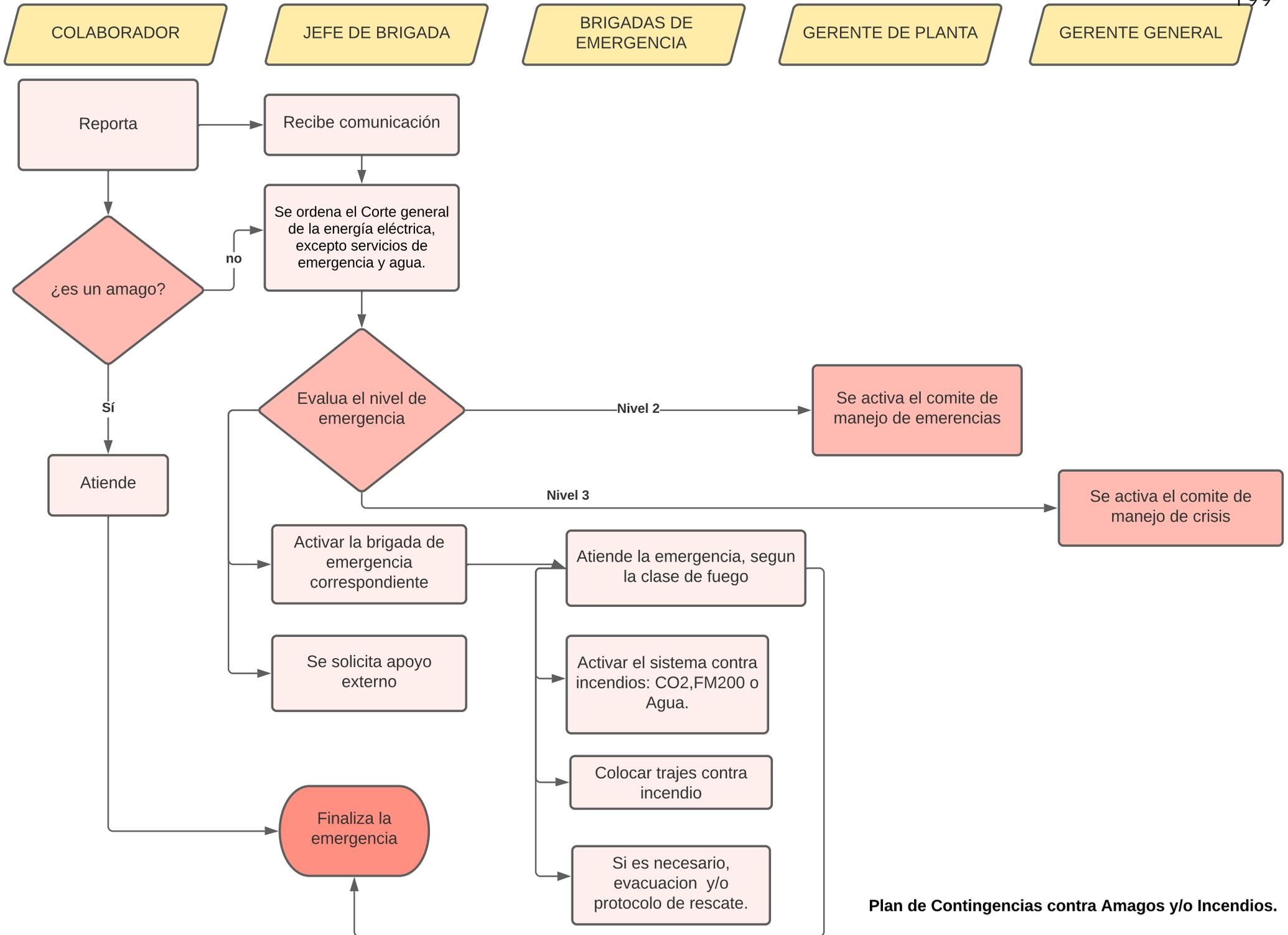
FLUJOGRAMAS DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



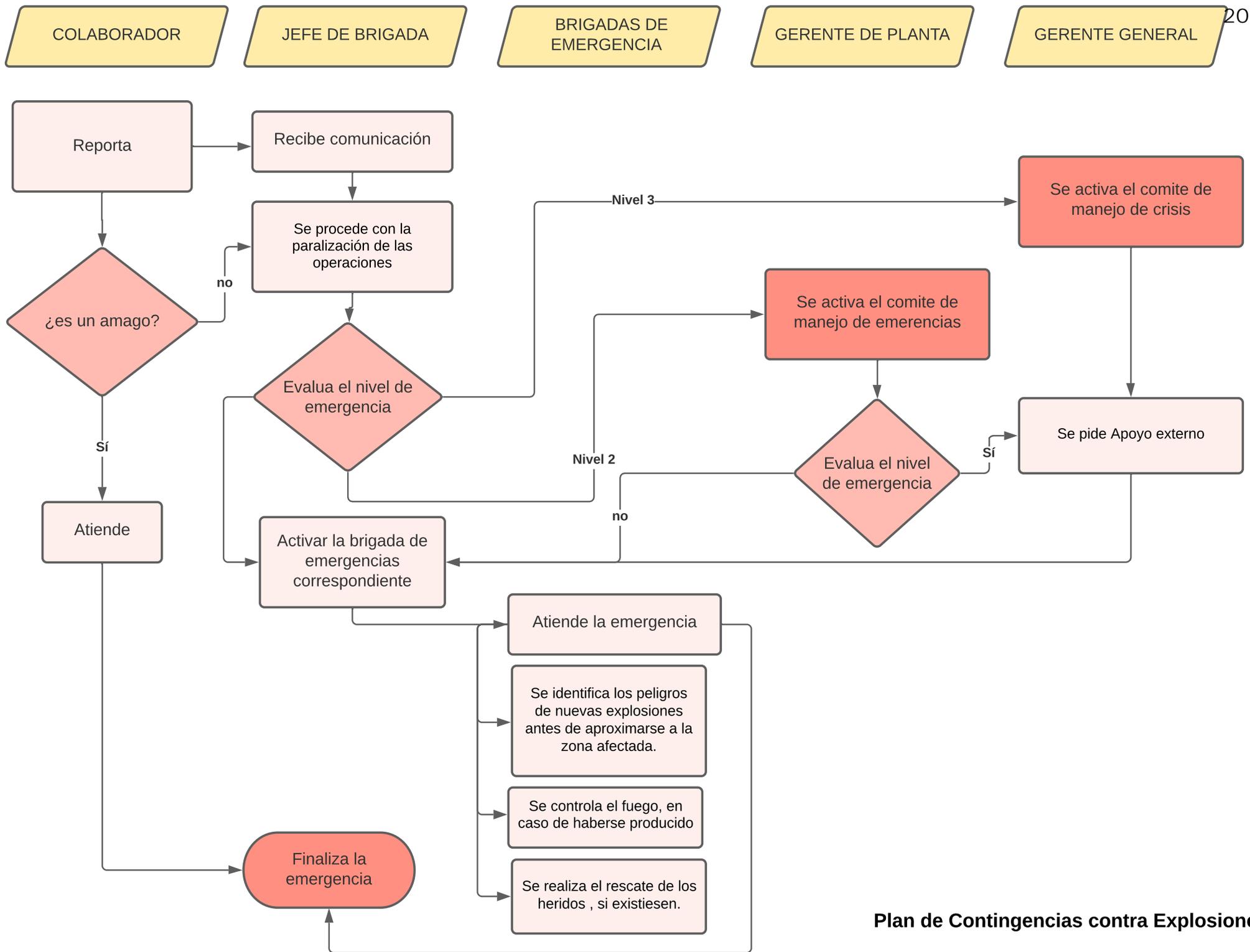
Plan de contingencia contra fuga de gas.



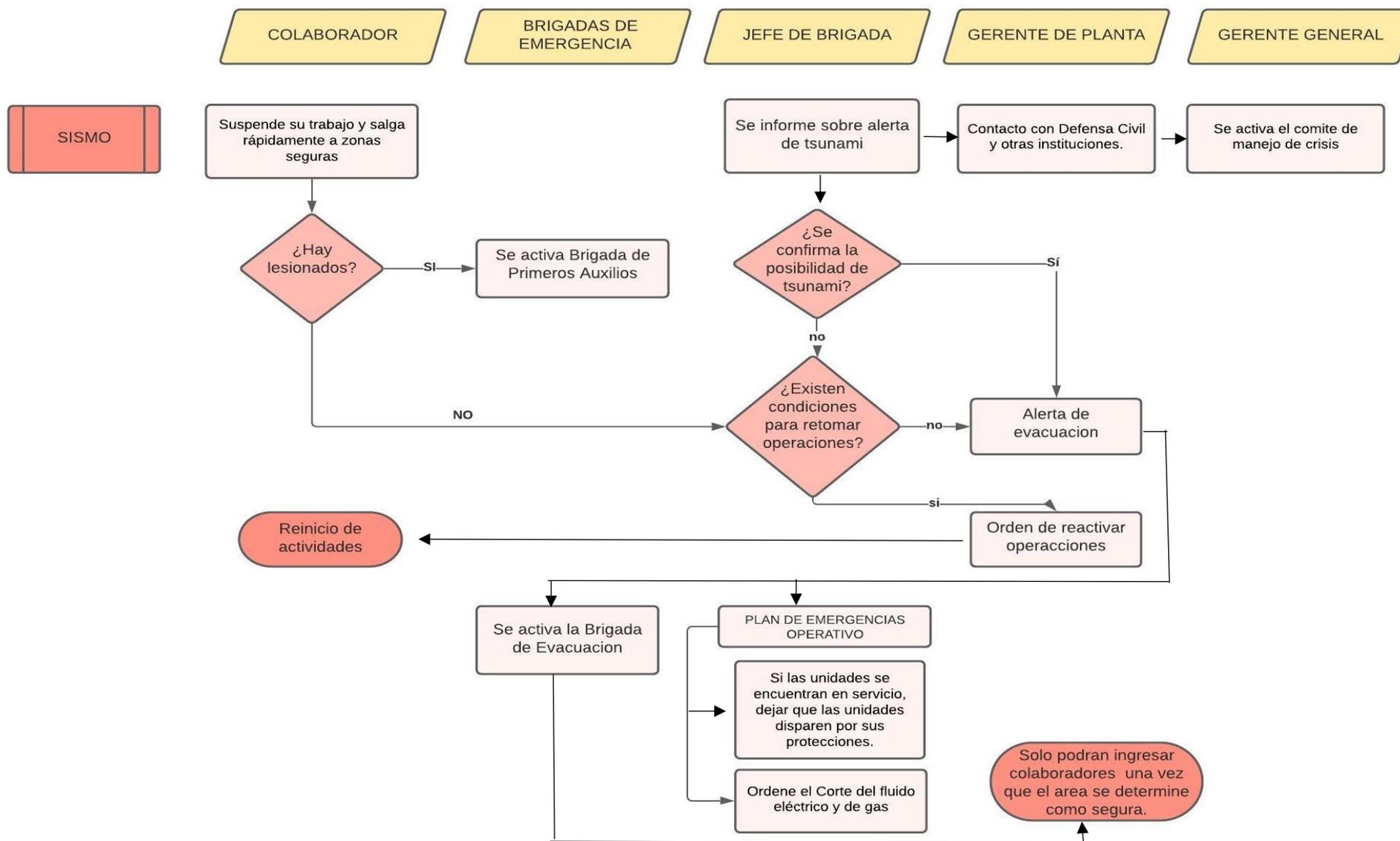
Plan de Contingencias contra Derrames de MATPEL, Diesel y/o Lubricantes.

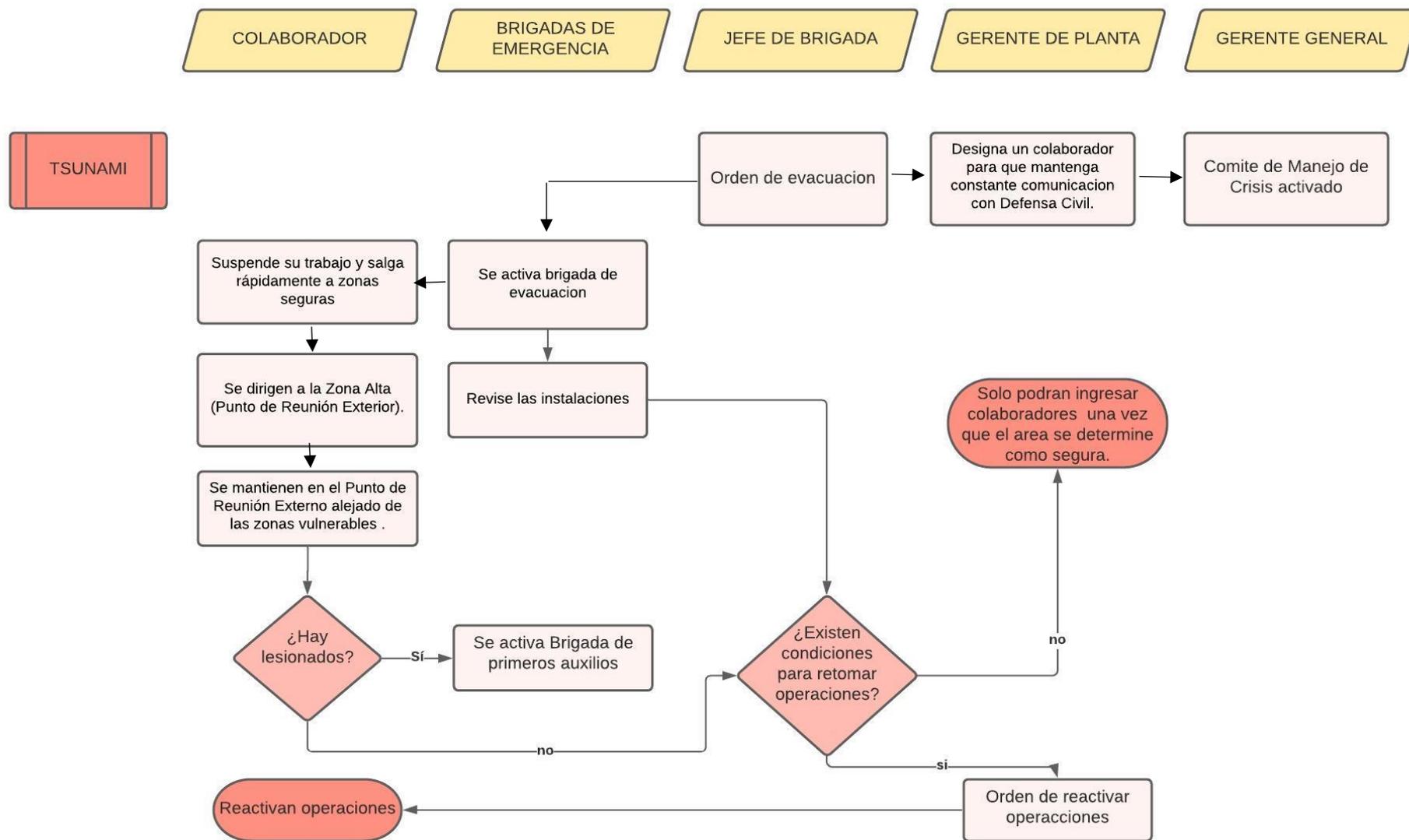


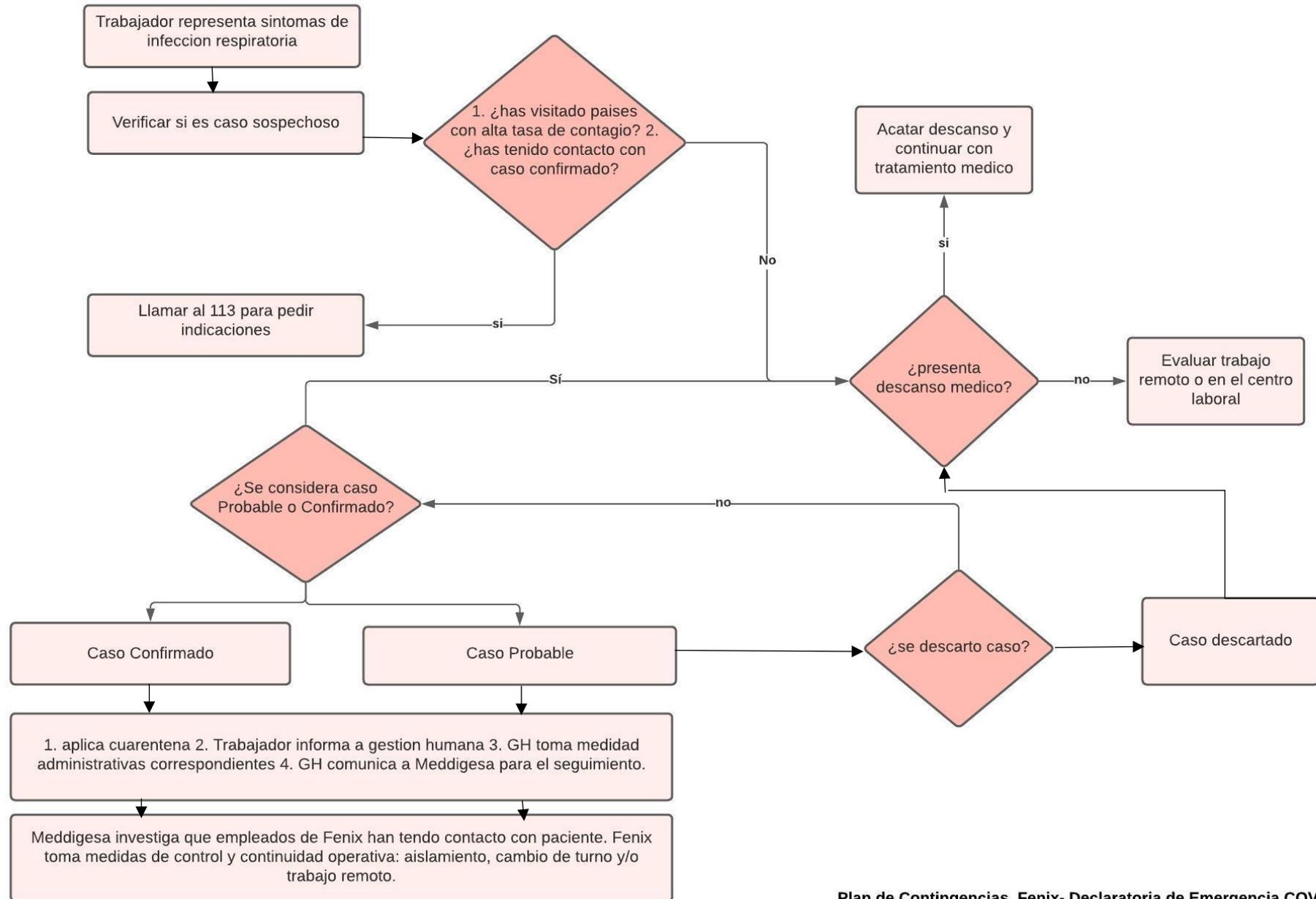
Plan de Contingencias contra Amagos y/o Incendios.



Plan de Contingencias contra Explosiones.







Anexo 5- Criterios para Definición de Niveles de Emergencia.

Tipo de Evento	Nivel 1 (Bajo)	Nivel 2 (Medio) Comité de Manejo de Emergencias / Gerente de Planta	Nivel 3 (Grave) Comité de Manejo de Crisis / Gerente General
Lesión Personal.	Lesión que implica atención médica.	Una fatalidad o múltiples heridos.	Múltiples fatalidades.
Personas perdidas.	Al momento del recuento faltan una o más personas.	Al momento del recuento una o más personas fueron confirmadas perdidas.	Al momento del recuento una o más personas fueron confirmadas pérdidas por más de 4 horas.
Terrorismo, secuestro o extorsión.	Amenazas individuales a funcionarios o instalaciones por una persona u organización.	Amenazas confirmadas sin acciones.	Incremento de amenazas o acciones que implican perjuicios o daños significativos.
Pérdida de Producción.	Reducción menor al 25% de la capacidad normal.	Reducción mayor al 25% de la capacidad normal.	Reducción mayor al 50% de la capacidad normal.
Problema con un Contratista principal, socio o proveedor.	No hay alteración del suministro o actividades.	Suministro o actividades interrumpidas afectando la producción de manera temporal.	Suministro o actividades interrumpidas afectando la producción de manera definitiva.
Incidente ambiental.	Incidente de menor incumplimiento legal que no resulta en un daño al Medio Ambiente y/o incidente que contiene incumplimientos legales menores que en el corto plazo (tiempo menor a 1 año) pueden producir impactos al Medio Ambiente.	Incidentes recurrentes que contienen ciertos incumplimientos legales que resultan en daños ambientales de reversibilidad de mediano plazo (tiempo mayor a 1 año y menor a 3 años).	Incidentes que contienen incumplimientos legales que resultan en un daño ambiental de reversibilidad de largo plazo (tiempo mayor a 3 años) y/o incidentes que contienen incumplimientos legales que resultan en un daño ambiental irreversible.
Problema financiero.	Problema financiero que puede ser resuelto en el emplazamiento.	Problemas financieros que no pueden resolverse en el emplazamiento.	Problemas financieros que requieren ser divulgados al público.
Reacción de la Comunidad	No hay posibilidad inmediata de interés por parte de la comunidad.	Existe posibilidad de interés de la comunidad a nivel local.	Existe posibilidad de interés de la comunidad a nivel nacional.
Reacción de los medios.	No hay posibilidad inmediata de interés por parte de los medios de comunicación.	Existe posibilidad de interés de los medios de comunicación a nivel local.	Existe posibilidad de interés de los medios de comunicación a nivel nacional.

Plan de Contingencias contra Derrames de Diesel y/o Lubricantes.

Este procedimiento debe ser usado y aplicado por todos los colaboradores de Fenix y empresas contratistas, involucrados en la ocurrencia de derrames, originados a causa del uso y manejo de aceites y lubricantes.

El objetivo es establecer los lineamientos para el control de incidentes por derrames de aceites y lubricantes de tal manera de prevenir efectos dañinos a la salud y el Medio Ambiente según la siguiente tabla.

Niveles de Incidentes y Calificación de Aspectos Ambientales.

Niveles de Incidentes y Calificación de Aspectos Ambientales		
Nivel	Calificación	Descripción
Nivel 1	BAJA (*)	Incidente de menor incumplimiento legal que no resulta en un daño al Medio Ambiente.
Nivel 2		Incidente que contiene incumplimientos legales
Nivel 3	Media (**)	Incidentes recurrentes que contienen ciertos incumplimientos legales que resultan en daños ambientales
Nivel 4	ALTA (***)	Incidentes que contienen incumplimientos legales que resultan en un daño ambiental a mediano hasta largo plazo.
Nivel 5		Incidentes que contienen incumplimientos legales que resultan en un daño ambiental irreversible

NOTA: Los niveles de Emergencia manejados para temas ambientales tienen la siguiente equivalencia con los niveles considerados para el presente Plan (Ver Tabla N° 1).

- (*) Nivel 1 y 2 (ambiental) : Nivel 1 de la Definición de Niveles de Emergencia.
 (**) Nivel 3 (ambiental) : Nivel 2 de la Definición de Niveles de Emergencia.
 (***) Nivel 4 y 5 (ambiental) : Nivel 3 de la Definición de Niveles de Emergencia.

Para poder realizar el procedimiento apropiadamente, se cuenta con las siguientes responsabilidades:

Colaborador(es) y/o Empresa(s) Involucrada(s):

- Comunicar de inmediato a la Sala de Control de Fenix (Anexo 1119 o Frecuencia radial 2).
- Evaluar si el derrame se considera como un Nivel 3 "Medio" o de mayor magnitud, entonces solicitar además la intervención del Equipo de Respuesta de Emergencias.
- En caso el derrame sea calificado como Nivel 1 "Bajo", el colaborador y/o empresa contratista es responsable directo de todas las tareas de control, limpieza y rehabilitación bajo la supervisión y asesoramiento permanente del Área Ambiental de Fenix.
- En caso de que el derrame sea calificado como un Nivel 4 o 5 "Alto", el incidente es manejado directamente por FPP conforme a lo dispuesto en el Plan de Respuesta a Emergencias.

- El manejo o la disposición de los residuos generados producto de las tareas de limpieza y rehabilitación serán dispuestos conforme a lo descrito en el procedimiento para el Manejo de Residuos Peligrosos.
- Manejar adecuadamente los contenedores y/o envases para residuos utilizados en las tareas de limpieza y rehabilitación.
- En general trate de controlar e iniciar las tareas de limpieza del derrame en forma inmediata si ello resulta seguro.
- Realizar el reporte e investigación del evento del derrame.
- Registrar y presentar o remitir vía correo electrónico el formato de Reporte e Investigación de Incidentes Ambientales y remitirlo al Coordinador Ambiental dentro de las 24 horas de sucedido el evento (como máximo).
- En caso de incumplimiento esto será sancionado de acuerdo con la Guía HSE para Contratistas o Reglamento Interno de Trabajo, según sea el caso.
- Rotular con el nombre de sus respectivas empresas las bandejas de contención, galoneras y/o cilindros que transporten hidrocarburos u otros materiales peligrosos (camionetas de lubricación, camiones lubricadores, etc.)

Coordinador Ambiental:

- Realizar monitoreos, toma de muestras de agua y/o suelo para determinar el área de influencia, el nivel de impacto del derrame y la efectividad de las tareas de rehabilitación.
- Realizar el seguimiento y revisión del Reporte e Investigación de Incidentes Ambientales e incluir la información en la base de datos para su registro y evaluación estadística correspondiente.
- Supervisar el correcto manejo de los residuos generados durante la ocurrencia del derrame, control, limpieza, remediación y disposición final.
- Cuando ocurra un derrame de hidrocarburos mayor a 1 barril (42 galones), debe reportar a la autoridad competente, en un plazo no mayor de 24 horas.
- Coordinar con el área responsable la participación en las tareas de remediación, control, limpieza y rehabilitación de las áreas afectadas, siempre y cuando no signifique un riesgo a la salud de los colaboradores, pudiéndose tratar de un derrame de productos químicos peligrosos, en estos casos solo actúa el Equipo de Respuesta a Emergencias con colaboradores especializados.
- Asegurar que el Kit de Emergencia esté disponible para todos los colaboradores de Fenix y empresas contratistas en áreas que represente riesgo de ocurrencia de derrames.

Plan de Contingencias contra Derrames de MATPEL en Casos Especiales.

En Caso de Emergencias con Materiales Peligrosos:

Se debe seguir los procedimientos que indican las Hojas de Seguridad MSDS para cada producto las mismas que deberán estar en físico en dicho producto y en poder del Equipo de Respuesta a Emergencias. Sin embargo, se debe tener en cuenta como medidas de control e instrucción las siguientes indicaciones:

- Se mantiene el orden y limpieza en toda la Central.
- Para cualquier emergencia de este tipo y por más simple o inofensiva que parezca, el Jefe de Turno deberá informar del suceso al Jefe de HSE, Área de Respuesta a Emergencias y Coordinador Ambiental.

- Debe evitarse por todos los medios la contaminación de la población y cursos de agua.
 - De contaminarse algún curso de agua o el mar se debe declarar la situación en Nivel 3 o Crisis.
 - El Jefe del Equipo de Respuesta a Emergencias debe delimitar las zonas: Zona Roja o Caliente, Zona Amarilla o Tibia y Zona Verde o Fría, de acuerdo al producto comprometido (definido en la GRE).
 - La cuadrilla de ingreso estará conformada como mínimo por dos (02) colaboradores con trajes de protección MATPEL de acuerdo con el nivel de seguridad que se requiera.
 - Debe permanecer en la zona de ingreso un equipo con dos (02) colaboradores preparados para realizar el ingreso en cualquier momento, esto es requisito indispensable para el primer ingreso.
 - El control que se requiera de la fuga o derrame, debe darse de acuerdo a los procedimientos específicos para cada caso. Si no hubiese procedimiento para un caso determinado el Jefe de Brigada debe usar como guía el Manual GRE, MSDS, hojas de embarque, etc. y se le debe dar la atención como alto riesgo.
 - El Jefe del Equipo de Respuesta a Emergencias dará la conformidad del trabajo terminado al Supervisor del área involucrada, para que éste decida si se reinician las operaciones en el lugar.
- **Antes del Derrame:**
 - ✓ Capacitar al personal en los procedimientos de atención de fugas o derrames de materiales peligrosos.
 - **Durante el Derrame:**
 - ✓ Brigadas de Emergencias:
 - Acordonar con barreras, rodeando el área contaminada.
 - Evitar que personas que no son de la Brigada se acerquen a la zona contaminada.
 - Tratar de ventilar el área en caso sea necesario.
 - Rodear con materiales absorbentes equipos o materiales.
 - Corte eléctrico en el área.
 - Apagar todo equipo o fuente de ignición.
 - En caso de haberse producido fuego se tomará en cuenta las recomendaciones de las Hojas de Seguridad (MSDS). Tener en cuenta que los extintores se utilizan solo para amagos de incendio.
 - Aplicar el procedimiento contra incendio del Plan de Contingencias y tener en cuenta las medidas de lucha contra incendio para cada caso.
 - **Después del Derrame:**
 - ✓ Limpieza de la Zona Contaminada:
 - Intentar recuperar el producto.
 - Para el caso de ácidos o bases se procede a su neutralización.
 - Lavar la zona contaminada con agua en caso de que no exista contraindicación.

- Señalizar los receptáculos donde se van depositando los residuos.
- Todos los productos recogidos, deben tratarse como residuos químicos.
- ✓ Descontamine los equipos y Colaboradores:
 - Disponer de una zona de descontaminación.
 - Lavar los equipos y ropa utilizada.
 - Los colaboradores que intervinieron en la descontaminación deben bañarse.

Informar a OSINERGMIN de acuerdo con el "Procedimiento para el Reporte de Emergencias en las Actividades del Sub-Sector de Hidrocarburos".

Incidentes con Fuentes Radioactivas Ionizantes:

- Comunicar a la Sala de Control (Anexo 1119) de lo ocurrido.
- Establecer un perímetro de seguridad y no permitir el ingreso de personal extraño a la zona acorde con las lecturas del densímetro portátil del Área de Operaciones.
- El Equipo de Respuesta a Emergencias apoyará en las acciones de delimitar la zona y actuará según las recomendaciones del procedimiento para emergencias con fuentes radioactivas.
- El Presidente del Comité de Manejo de Crisis, es el responsable de contactar y coordinar con el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) las acciones a realizar frente al incidente (Ver Relación de Contactos Externos).

Tipo de Evento	Nivel 1 (Bajo)	Nivel 2 (Medio) Comité de Manejo de Emergencias / Gerente de Planta	Nivel 3 (Grave) Comité de Manejo de Crisis / Gerente General
Acciones de entres Fiscalizadores.	Aplicación de multas menores a 5 UIT.	Aplicación de multas mayores a 50 UIT, acciones legales contra miembros de la empresa.	Probabilidad de suspensión definitiva de las actividades.
Acción del Gobierno	No existe posibilidad de pérdida de control en las decisiones de la empresa.	Existe posibilidad de pérdida de control de las decisiones de la empresa.	Interferencia del gobierno en la empresa.
Agitación política/social.	Interrupción local que no afecta al emplazamiento.	Interrupción local de las posibilidades de afectar las operaciones.	Interrupción que afecta las operaciones.