



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

INFORME N° 371 - 2012 - OEFA / DE

PARA : **ING. JAVIER ALCIDES OLIVAS VALVERDE**
Coordinador de Línea Base y Agentes Contaminantes
Dirección de Evaluación - OEFA

ASUNTO : Actividades de Evaluación de Línea de Base de Bifenilos Policlorados - PCBs e Inventario de Transformadores Eléctricos realizado a la Empresa de Distribución Eléctrica LUZ DEL SUR S.A.A. En La ciudad de Lima.
Correspondiente al único entregable según TDR de la Orden de Servicio N° 1194 – Dirección de Evaluación

REFERENCIA: Cumplimiento del Programa POI – 2012

FECHA : San Isidro 24 JUL. 2012

Informo a vuestro despacho que dando cumplimiento a lo programado en el Plan Operativo Anual de la Dirección de Evaluación del 2012 se ha elaborado un programa de trabajo de Evaluación Ambiental a la empresa distribuidora de energía eléctrica LUZ DEL SUR S.A.A., de la Ciudad de Lima, para identificar la disposición final de los residuos peligrosos de Bifenilos Policlorados - PCBs en aceites dieléctricos de los transformadores los días 11, 13 y 16 de julio de 2012.

Remito el presente Informe Técnico donde se detalla todas las actividades realizadas por el suscrito, ESPECIALISTA EN SUSTANCIAS QUIMICAS PARA LA DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS DE ACEITES DIELECTRICOS BIFENILOS POLICLORADOS EN LAS ACTIVIDADES DE EMPRESAS ELECTRICAS Y OTRAS VINCULADAS A ESTAS, EN LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA, información que servirá para desarrollar la Línea de Base Ambiental y diagnóstico situacional en el manejo y disposición final de los residuos peligrosos de aceites dieléctricos de transformadores conteniendo Bifenilos Policlorados – PCBs y para las acciones de supervisión a empresas eléctricas del subsector eléctrico de la Dirección de Supervisión del OEFA.

Es todo cuanto informo para vuestro conocimiento.

Atentamente

Ing. Ángel Simeón Escandón Villa
Especialista Ambiental
Dirección de Evaluación – OEFA





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

INVENTARIO DE TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS Y EVALUACIÓN DE LÍNEA DE BASE DE BIFENILOS POLICLORADOS - PCBs EN ACEITES DIELECTRICOS EN LA EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA "LUZ DEL SUR S.A.A." DE LA CIUDAD DE LIMA.

I. INTRODUCCIÓN

La evaluación y monitoreo ambiental sobre sustancias químicas peligrosas del tipo de Bifenilos Policlorados - PCBs es la actividad más efectiva para desarrollar un control de la calidad ambiental y disposición final de residuos peligrosos de aceites dieléctricos en transformadores que contienen PCBs, en ese contexto la Dirección de Evaluación, ha desarrollado actividades de Evaluación de Línea de Base de Bifenilos Policlorados - PCBs e Inventario de Transformadores Eléctricos en la Empresa de Distribución Eléctrica LUZ DEL SUR S.A.A. En La ciudad de Lima, los días 11, 13 y 16 de junio de 2012.

Las empresas de generación y de distribución eléctrica se caracterizan por tener áreas de riesgo sensibles de contaminación por los grandes volúmenes de aceites dieléctricos que manejan en sus transformadores tanto de potencia como de distribución, y por el potencial contenido de Bifenilos Policlorados – PCBs en dichos aceites.

Los PCBs son contaminantes que por sus características tóxicas, su gran persistencia ambiental, su capacidad para bioacumularse en la cadena alimenticia y capacidad para trasladarse a grandes distancias son de gran preocupación mundial, estas sustancias se encuentran listadas y reguladas por el Convenio de Estocolmo como parte de una política de gestión ambiental a nivel mundial, con proyección a ser eliminado al año 2025. El Convenio de Estocolmo fue firmado por el estado peruano el 23 de mayo de 2001, entró en vigor el 17 de mayo de 2004 y fue ratificado por el Perú el 10 de agosto del año 2005.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General:

Generar información sustentada sobre el inventario de transformadores eléctricos detallando ubicación e identificación de los equipos que se encuentran con y sin riesgo de tener en su interior aceites dieléctricos en cantidades mayores de PCBs > 50ppm, evaluar el inventario de todos los transformadores para determinar su estado, antigüedad, potencia, cantidad de aceite dieléctrico contenido por cada transformador, disposición final de los aceites usados y de equipos transformadores en desuso y/o descartados como chatarra y subasta de la empresa de distribución de energía eléctrica LUZ DEL SUR S.A.A. de las ciudad de Lima y Callao; estas actividades programadas permitirán la adopción de medidas de control que aseguren el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente aplicables al sector eléctrico.



III. MARCO INSTITUCIONAL DE LAS COMPETENCIAS DEL OEFA.

3.1 Ley N° 28611 "Ley General del Ambiente"

Artículo 130°.-De la fiscalización y sanción ambiental

130.1 La fiscalización ambiental comprende las acciones de vigilancia, control, seguimiento, verificación y otras similares, que realiza la Autoridad Ambiental Nacional y las demás autoridades competentes a fin de asegurar el cumplimiento de las normas y obligaciones establecidas en la presente Ley, así como en sus normas complementarias y reglamentarias. La autoridad competente puede solicitar información, documentación u otra similar para asegurar el cumplimiento de las normas ambientales.

3.2 Decreto Legislativo N° 1013 "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente".

Disposiciones complementarias finales

Segunda Disposición Complementaria final.- Adscripción de organismos públicos al Ministerio del Ambiente.

OEFA, como organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, constituyéndose en pliego presupuestal, adscrito al Ministerio del Ambiente y encargado de la fiscalización, la supervisión, el control y la sanción en materia ambiental que corresponde. Sus funciones básicas son las siguientes:

- a) Dirigir y supervisar la aplicación del régimen común de fiscalización y control ambiental y el régimen de incentivos previstos en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, así como fiscalizar y controlar directamente el cumplimiento de aquellas actividades que le correspondan por Ley.
- b) Ejercer la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias, aplicando las sanciones de amonestación, multa, comiso, inmovilización, clausura o suspensión, por las infracciones que sean determinadas y de acuerdo al procedimiento que se apruebe para tal efecto, ejerciendo su potestad de ejecución coactiva, en los casos que corresponda.
- c) Realizar acciones de fiscalización ambiental en el ámbito de su competencia.
- e) Supervisar que las entidades competentes cumplan con las funciones de fiscalización establecidas por la legislación vigente.

3.3 Decreto Supremo N° 008-2005-PCM. "Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental".

Artículo 88°.- De la fiscalización y sanción ambiental. La fiscalización ambiental comprende las acciones de vigilancia, control, seguimiento, verificación y otras similares, que realiza las autoridades competentes a fin de asegurar el cumplimiento de las normas y obligaciones establecidas por ley y la normativa correspondiente.

Toda persona natural o jurídica está sometida a las acciones de fiscalización que determine la autoridad competente, así como a las sanciones administrativas que correspondan, de acuerdo a Ley. El Estado promueve la participación ciudadana en las acciones de vigilancia y fiscalización ambiental.



3.4 Ley N° 29325 "Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental"

Artículo 6° El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, es un organismo técnico especializado con personería jurídica de derecho público interno, que constituye un pliego presupuestal. Se encuentra adscrito al MINAM y se encarga de la fiscalización, supervisión, evaluación, control y sanción en materia ambiental, así como de la aplicación de los incentivos y ejerce las funciones previstas en el Decreto Legislativo N° 1013 y la presente Ley. El OEFA es el ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

La ley 29325 ha establecido que mediante decreto supremo refrendado por los sectores involucrados, cuyas funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental serán asumidas por el OEFA, así como el cronograma para la transferencia del respectivo acervo documentario, personal de bienes y recursos de cada una de las entidades públicas

Artículo 11° Son funciones generales del OEFA:

- a) *Función Evaluadora:* Comprende las acciones de vigilancia, monitoreo y otras similares que realiza el OEFA, según sus competencias, para asegurar el cumplimiento de las normas ambientales.
- b) *Función Supervisora Directa:* Comprende la facultad de realizar acciones de seguimiento y verificación con el propósito de asegurar el cumplimiento de las normas, obligaciones e incentivos establecidos en la regulación ambiental por parte de los administrados.
- c) *Función Supervisora de Entidades Públicas:* Comprende la facultad de realizar acciones de seguimiento y verificación del desempeño de las Entidades de Fiscalización Ambiental Nacional, Regional o Local.
- d) *Función Fiscalizadora y Sancionadora:* Comprende la facultad de investigar la comisión de posibles infracciones administrativas sancionables y de imponer sanciones por el incumplimiento de obligaciones derivadas de los instrumentos de gestión ambiental, así como de las normas ambientales y de los mandatos y disposiciones emitidas por el OEFA.
- e) *Función Normativa:* Comprende la facultad de dictar en el ámbito y en materia de sus respectivas competencias, los reglamentos, normas que regulan los procedimientos a su cargo, y otras de carácter general referidas a intereses, obligaciones o derechos de las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que fiscaliza.

3.5 Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM "Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA".

Artículo 5°, ejecuta directamente las acciones de fiscalización y sanción respecto de sus actividades bajo su competencia, y supervisa el desempeño de las Entidades de Fiscalización Ambiental Nacional, Regional o Local, a través de acciones de seguimiento y verificación.



IV. MARCO LEGAL GENERAL NACIONAL

- Constitución Política del Perú 1993
- Ley General del Ambiente Ley N° 28611
- Decreto Legislativo N° 1013 en su segunda disposición que señala funciones del OEFA.
- Ley Marco del sistema del sistema Nacional de Gestión Ambiental Ley N° 28245
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental Ley N°29325
- Reglamento de Organización y Funciones aprobado mediante Decreto Supremo N°022-2009-MINAM.
- Ley N° 29325 del SINEFA en su Segunda Disposición Complementaria Modificatoria.
- En el Inc. (a) y (b) del Art. N° 10 del Reglamento del Sistema Nacional del Impacto Ambiental, literalmente se señala que el OEFA es el ente rector del SINEFA, y es responsable de resolver en segunda instancia administrativa los recursos impugnatorios que se formulen por infracciones a la Ley y al presente reglamento; así como supervisar y fiscalizar en ejercicio de sus competencias, el debido cumplimiento de las normas y obligaciones derivadas de los estudios ambientales y aplicar las sanciones que correspondan de acuerdo a la legislación vigente.
- En el Art. 26 del D.S N° 019 - 2009, Ley N° 27446, Ley de Aprobación del Sistema Nacional de Impacto Ambiental, se establece que para valorar económicamente el impacto ambiental en los estudios ambientales de debe considerar el daño ambiental generado, el costo de la mitigación, control, remediación o rehabilitación que sean requeridos, entre otros.
- En el Capítulo III, Inc.(b) y (c) de la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental, se establece entre las funciones del OEFA, las actividades de Supervisión Directa y la función supervisora de entidades públicas, que involucra las acciones de seguimiento y verificación del desempeño de las entidades de Fiscalización Ambiental Nacional, Regional y Local.
- Ley General de Residuos Sólidos N° 27314
- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos LEY N° 28256
- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, D.S. 021 - 2008 - MTC de fecha 10/06/2008
- Resolución Ministerial N° 535-2004 –MEM –DM, Aprobación del Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de actividades energéticas dentro de los procedimientos administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales.
- Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM.- Aprueban Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.
- Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA, Aprueba niveles máximos permisibles para efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, Transmisión y distribución de energía eléctrica.
- D.S. N° 029-94-EM.- Aprueban el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- Art. N° 32, Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, en donde se establece la realización de fiscalización posterior.



- Decreto Supremo N° 096-2007-PCM, que regula la fiscalización posterior aleatoria de los procedimientos administrativos por parte del estado, a fin de comprobar la información recibida en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y de haber presentado información falsa podrá someterse la inscripción del administrado en la Central de Riesgo Administrativo que regulada en la R.M N° 048-2008 PCM.

V. MARCO LEGAL INTERNACIONAL

CONVENIO DE ESTOCOLMO

Fue suscrito por el Perú el 22 de mayo del año 2001, en la ciudad de Estocolmo, Suecia, ratificado por el gobierno peruano mediante Decreto Supremo N° 067-2005-RE y publicado en el diario oficial El Peruano, el día 12 y 13 de agosto de 2005.

En dicho convenio los estados soberanos firmantes del convenio reconocen entre otros temas 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 las fronteras internacionales y depositados lejos del lugar de su liberación, acumulándose en ecosistemas terrestres y acuáticos.

Artículo 3°, Detalla todas las medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción y utilización intencionales.

Artículo 5°, Detalla todas las medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción no intencional.

Artículo 6°, Detalla todas las medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de existencias y deshechos.

Artículo 11°, Investigación, desarrollo y vigilancia

1. Las partes dentro de sus capacidades, alentaran y/o efectuaran a los niveles nacional e internacional las actividades de investigación, desarrollo, vigilancia y cooperación adecuadas respecto de los contaminantes orgánicos persistentes y, cuando proceda, respecto de sus alternativas y de los contaminantes orgánicos persistentes potenciales, incluidos los siguientes aspectos:

- a) Fuentes y liberaciones en el medio ambiente;
- b) Presencia, niveles y tendencias en las personas y en el medio ambiente;
- c) Transporte, destino final y transformación en el medio ambiente;
- d) Efectos en la salud humana y en el medio ambiente;
- e) Efectos socioeconómicos y culturales;
- f) Reducción y/o eliminación de sus liberaciones; y
- g) Metodologías armonizadas para hacer inventarios de las fuentes generadoras y de las técnicas analíticas para la medición de las mediciones.

Anexo A Eliminación

Parte I

En este anexo se listan los 9 primeros Compuestos Orgánicos Persistentes – COPs, que deben ser eliminados de nuestro planeta y justamente el 9no son los Bifenilos policlorados PCBs en sus siglas en castellano,

Parte II Bifenilos policlorados, Cada parte deberá:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

- a) 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 el año 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 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.
- b) Conforme a las prioridades mencionadas en el apartado (a), promover las siguientes medidas de reducción de la exposición y el riesgo a fin de controlar el uso de los bifenilos policlorados:
- I) Utilización solamente en equipos intactos y estancos y solamente en zonas en que el riesgo de liberación en el medio ambiente pueda reducirse a un mínimo y la zona de liberación pueda descontaminarse rápidamente.
 - II) Eliminación del uso en equipos situados en zonas donde se produzcan o elaboren alimentos para seres humanos o animales.
 - III) Cuando se utilicen en zonas densamente pobladas, incluidas escuelas y hospitales, adopción de todas las medidas razonables de protección contra cortes de electricidad que pudiesen dar lugar a incendios e inspección periódica de dichos equipos para detectar toda fuga.
- c) Sin Perjuicio de lo dispuesto en el párrafo 2 del artículo 3, velar porque los equipos que contengan bifenilos policlorados, descritos en el apartado a), no se exporten ni importen salvo para fines de gestión ambientalmente racional de desechos.
- d) Excepto para las operaciones de mantenimiento o reparación, no permitir la recuperación para su reutilización en otros equipos que contengan líquidos con una concentración de bifenilos policlorados superior a 0.005%.
- e) Realizar esfuerzos decididos para lograr una gestión ambientalmente racional de desechos de los líquidos que contengan bifenilos policlorados y de los equipos contaminados con bifenilos policlorados superior al 0.005%, de conformidad con el párrafo 1 del artículo 6, tan pronto como sea posible pero a más tardar en el año 2028, con sujeción al examen que haga la Conferencia de las Partes.
- g) Preparar un Informe cada cinco años sobre los progresos alcanzados en la eliminación de los bifenilos policlorados y presentarlo a la conferencia de las partes con arreglo al artículo 15.

Entre otros acápite más...



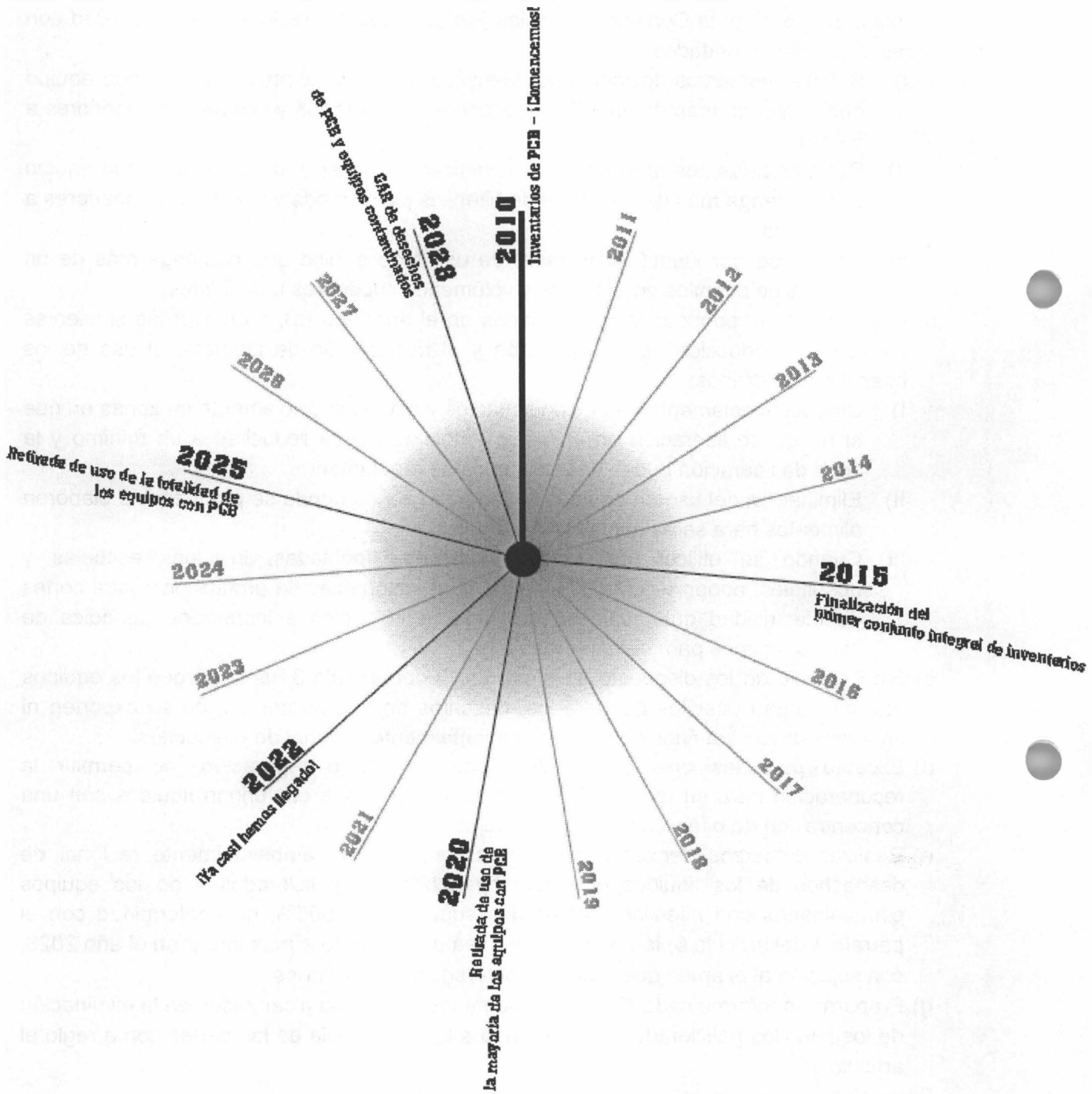
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Cronograma del PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE – PNUMA para la GESTIÓN AMBIENTALMENTE RACIONAL (GAR) DE LOS PCB.



Handwritten mark

Handwritten mark



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

VI. MARCO CONCEPTUAL.

Las sustancias químicas se utilizan a nivel industrial como materia prima, insumos, aditivos o catalizadores de los diversos procesos productivos y de transformación, permitiendo la asociación de mezclas a través de procesos físicos y/o químicos a partir de los cuales se obtienen productos y subproductos sólidos, semisólidos, gaseosos o líquidos y también residuos conteniendo dichas sustancias.

Existen una serie de productos químicos, tales como ácidos inorgánicos y orgánicos, también están los Compuestos Orgánicos Persistentes – COP; entre ellos tenemos a los bifenilos policlorados, abonos sintéticos, herbicidas y plaguicidas varios de ellos fueron sumamente útiles para el hombre justamente por su alta estabilidad encontraron varias aplicaciones en las industrias y en la agricultura; no obstante, en los últimos años se ha comprobado el alto riesgo de daño y afectación a la salud y al medio ambiente cuando se utilizan en forma inadecuada produciendo afectaciones a la salud de las personas y alteraciones en los componentes ambientales: el suelo, el agua, la flora y la fauna, dañando la ganadería, la producción agrícola, etc. En la mayoría de casos la manifestación por estas afectaciones aparecen mucho después de generada la contaminación en el ecosistema, cuando los contaminantes se difunden en la superficie terrestre, en los ríos, en la napa freática y en los mantos acuíferos afectando en mayor o en menor grado el ambiente.

6.1 SUSTANCIAS QUÍMICAS.

Sustancias Químicas Industriales: Materiales que por sus características físicas y químicas o condiciones y mal manejo presentan un riesgo ambiental potencial perjudiciales para la salud de las personas, la flora y fauna y los recursos naturales. Las sustancias que se utilizan a nivel industrial son: H_2SO_4 , HCL, HNO_3 , HF, Colas, Resinas, Tintes Orgánicos e Inorgánicos, gases SO_2 , CO, N_2O_3 , Benceno, Solventes y Material particulados, asbesto anfíbol y crisotilo, sílice, etc, etc.

Potencialidad de daño: Las sustancias químicas pueden presentar riesgos físicos como: incendios, explosiones, reacciones violentas) y/o para la salud de las personas (irritación, quemaduras, enfermedades) y/o para el ambiente (contaminación de aire, agua y suelo).

Protección: Conocer las Sustancias Químicas Peligrosas con que se trabaja en la industria es la mejor forma de empezar para proteger la salud, los bienes y al medio ambiente.

Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP).

Estos contaminantes forman parte del Convenio de Estocolmo, son sustancias químicas altamente tóxicas, tales como la Dioxinas, Furanos, Hexacloro Benceno, Mirex, Toxafeno



y otros, que causan diversos efectos en la salud humana y el ambiente se están identificados en el medio rural y el urbano (aire, agua, suelo). Las características de estos contaminantes son las siguientes:

- a) **Toxicidad.**- Se caracterizan porque a bajas concentraciones afectan gravemente la salud de los humanos, animales y el ambiente.
- b) **Persistencia.**- Estas sustancias resisten la degradación solar, química y biológica.
- c) **Bioacumulación.**- Son sustancias que se acumulan en los tejidos grasos de los organismos y a su vez en la cadena trófica.
- d) **Biomagnificación.**- Se caracterizan porque aumentan su concentración en cientos o hasta millones de veces a medida que van mezclándose en las cadenas alimenticias.
- e) **Dispersión.**- Estas sustancias se dispersan a través del viento, ríos y corrientes marinas, trasladándose.

Entre las principales consecuencias negativas del uso de los COPs, están las siguientes:

- **Tienen una alta permanencia en el medio ambiente.** Esto quiere decir que los COPs son muy resistentes y permanecen en la naturaleza por mucho tiempo, provocando consecuencias nocivas en los ecosistemas y seres vivos. Son resistentes a la degradación.
- **Los COPs son bioacumulables.** Estos compuestos se incorporan en los tejidos de los seres vivos y pueden incrementar su concentración por medio de la cadena trófica.
- **Los COPs son sumamente tóxicos.** Reflejando esta toxicidad en graves efectos para el ambiente y la salud humana. Estos compuestos químicos contaminantes pueden generar cáncer, problemas en la capacidad reproductiva de varias especies, retardo en el desarrollo intelectual de pequeños, generar un débil sistema inmunológico, entre algunas consecuencias más.
- **Cuentan con un potencial para transportarse a largas distancias.** Estando presente en lugares donde nunca se han producido o empleado.

6.2 TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS Y ACEITES DIELECTRICOS

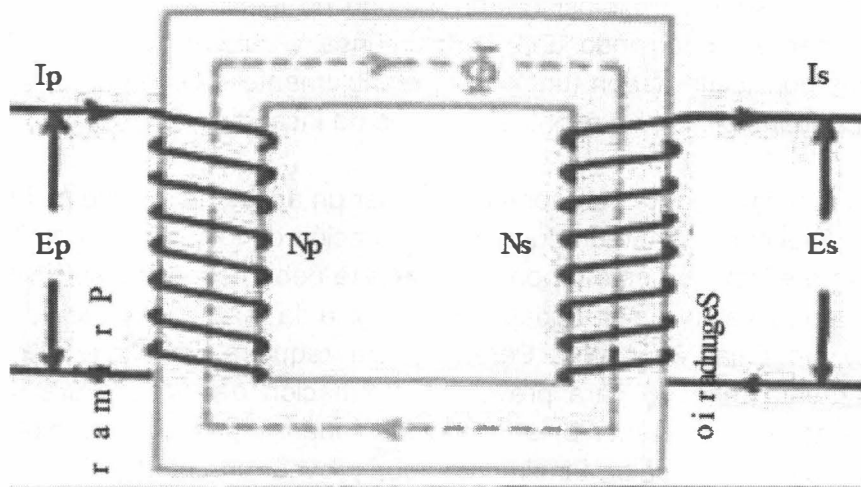
Los transformadores Eléctricos

Son equipos encargados de convertir un voltaje de entrada en otro voltaje de salida y se encuentran presentes tanto en la generación de energía eléctrica como en su transmisión y distribución. También, su uso se extiende al campo de las comunicaciones y en aplicaciones domésticas. Los transformadores de potencia y de distribución eléctrica son



equipos muy importantes y requieren un estricto programa de mantenimiento ya que una falla puede traer graves consecuencias a la infraestructura del lugar, el medio ambiente y la salud de las personas.

En su forma más simple, un transformador consiste en un núcleo de hierro dulce que lleva en dos regiones del mismo dos enrollados o devanados que constituyen los circuitos primario y secundario, el circuito o devanado que recibe la potencia eléctrica es el primario y el devanado secundario es el encargado de entregarla a una red exterior.



En el esquema se muestran las tres partes mencionadas:

- 1- Una bobina primaria conectada a una fuente de corriente alterna.
- 2- Una bobina secundaria.
- 3- Un núcleo laminado de hierro dulce

El mecanismo de operación de un transformador es el siguiente; conforme se aplica una corriente alterna en el devanado primario, por inducción electromagnética se genera una corriente alterna en el devanado secundario. La relación entre el voltaje del devanado primario y el voltaje inducido en el devanado secundario es función directa del número de vueltas o arrollamientos de cada devanado. Es decir si el número de vueltas o arrollamientos del devanado primario es mayor que el secundario, el voltaje de salida en el transformador es menor que el voltaje de entrada, por lo tanto, se tiene una reducción de voltaje. Pero, si ocurre la situación contraria, es decir, el número de vueltas o arrollamientos del devanado secundario es mayor que el del primario, el voltaje de salida es mayor que el de entrada y se tiene una multiplicación del voltaje.

Aceites Dieléctricos para transformadores eléctricos de potencia y de distribución

Uno de los métodos más efectivos de refrigeración interna de transformadores consiste en sumergir en aceite las partes del transformador que conducen la electricidad, lo cual sirve para el doble propósito de facilitar la extracción del calor del núcleo y los devanados, y al mismo tiempo, como medio aislante para reducir las pérdidas de energía eléctrica a través



del transformador. La pérdida de energía a través del transformador ocurre por la resistencia que oponen sus partes al flujo de electricidad, para el caso de los transformadores se habla de una fricción magnética, que es la fuerza que se opone al flujo de electricidad y causa pérdida de energía eléctrica.

Como resulta evidente, el aceite debe tener unas propiedades y características particulares que contribuyan a obtener la máxima eficiencia del transformador y un aspecto clave a vigilar es que el aceite para transformadores es muy volátil y si se vaporiza hay riesgos de explosión, aún cuando no explotara el transformador, el aceite puede quemarse produciendo una llama intensa y calor. Por ello los transformadores refrigerados por aceite deben funcionar preferiblemente en el exterior, y si estuvieran en un interior deben hallarse en recintos a prueba de incendio.

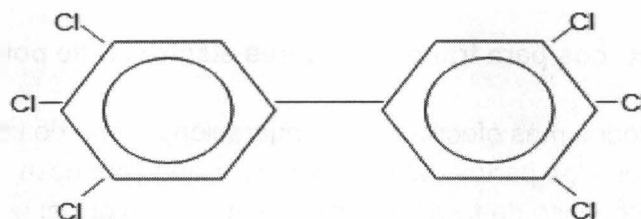
La función más importante que debe desarrollar un aceite dieléctrico es la de enfriamiento y disipación del calor generado durante la operación de los transformadores. Para cumplir de una forma eficaz con este propósito, el aceite debe poseer no solo una buena fluidez, sino también excelente estabilidad térmica y a la oxidación que le permita circular libremente sin dejar depósitos. Para esto se requiere un aceite de baja viscosidad cuidadosamente refinado para prevenir la formación de lodos. Para ser un excelente aislante el aceite debe tener baja viscosidad, buenas propiedades dieléctricas y buena capacidad de disipar el calor. Finalmente debe proveer una película químicamente inerte y de naturaleza apolar que asegure la protección de las partes metálicas y de los otros materiales presentes en el transformador sin reaccionar con ellos.

Lamentablemente los aceites más estables para este GRADO DE EXIGENCIAS en transformadores eléctricos de potencia y de distribución hasta los años 70 e inicios de los 80 eran aquellos aceites del tipo Bifenilos policlorados.

6.3 EL BIFENILO POLICLORADO (PCB).

PCB o Bifenilo Policlorado se refiere a un grupo de 209 isómeros obtenidos mediante la cloración de los bifenilos y se caracteriza por el contenido de clorina.

Son considerados productos peligrosos debido a su persistencia en el medio ambiente, por su capacidad de bioacumularse en las cadenas alimenticias, no degradar en el ambiente y causar efectos adversos o tóxicos en organismos expuestos a estas sustancias. Su fórmula molecular general es: $C_{12}H_{(8-X)}Cl_{(2+X)}$ y la estructura molecular de un congénere de PCB es:



3,3',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl



- Fue sintetizado por primera vez en 1881. El PCB es resistente al fuego, es muy estable, no conduce electricidad y tiene baja volatilidad a temperaturas normales. Estas y otras características lo han hecho ideal para la elaboración de una amplia gama de productos industriales y de consumo, pero son estas mismas cualidades las que hacen al PCB peligroso para el ambiente, especialmente su resistencia extrema a la ruptura química y biológica a través de procesos naturales.
- Los PCBs se utilizaban como refrigerantes de transformadores, pero en 1976 luego de un accidente fue prohibido en Estados Unidos y Europa, hoy existen alternativas al PCB mucho más seguras como los aceites dieléctricos de silicón o ciertos tipos de aceite mineral dieléctricos. En la actualidad se utilizan transformadores secos para reemplazar a los que necesitaban refrigerantes líquidos.

El Riesgo Tóxico del PCB

Estudios realizados en animales indican que los PCBs son oncogénicos (causan tumores) y también en las personas se ha determinado la probabilidad de que el PCB y mezclas que contienen PCB sean carcinogénicas.

La piel absorbe el PCB produciendo sequedad y enrojecimiento, en algunos casos se puede producir Cloroacné (lesiones dérmicas severas) en el personal expuesto a PCB en el lugar de trabajo; los casos severos de Cloroacné son dolorosos y desfigurantes, pudiendo ser persistentes.

El contacto con la vista produce enrojecimiento y dolor. La ingesta, produce dolor de cabeza y fiebre.

Se han detectado cambios en pacientes relacionados con desórdenes funcionales en el sistema nervioso, especialmente en la corteza cerebral, causando dolores de cabeza, vértigo, depresión, nerviosismo y fatiga.

- Los PCBs están incluidos en la lista de los 20 contaminantes más peligrosos del mundo. Si las especies acuáticas se contaminan con PCBs presentes en el agua, la cadena se extiende hasta alcanzar a los seres humanos. "Aún cuando los niveles de concentración sean muy bajos, se pueden observar alteraciones en las personas".
- Estas sustancias son muy peligrosas porque tienen efectos crónicos sobre la salud. "A veces no hay evidencias directas a corto plazo, sino que existen riesgos a largo plazo". En los países desarrollados se hacen estudios en la leche materna para saber si está contaminada con PCB, ya que esta sustancia se disuelve muy fácilmente en las grasas.
- Si entra en proceso de combustión generan **dioxinas**, la sustancia más tóxica del mundo. La dioxina, también conocida como agente naranja, se transmite a través del

Handwritten initials and a signature mark.



aire y es 5 millones de veces más tóxica que el cianuro siendo un compuesto químico carcinógeno.

- En la actualidad, se están llevando a cabo reuniones a nivel mundial, en el marco del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA, para determinar la eliminación total de los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) en casi todo el mundo entre estos elementos se encuentra los PCBs.
- Los PCBs pueden ingresar en el cuerpo a través del contacto de la piel, por la inhalación de vapores o por la ingestión de los alimentos que contengan residuos del compuesto.
- El efecto más común es el "Chloracne", una condición dolorosa que desfigura la piel, similar al acné adolescente. También pueden provocar daños en el hígado y la Organización Mundial de la Salud comprobó, además, que el PCB es cancerígeno.
- La liberación del aditivo con PCB contamina el suelo, las napas y el agua. No sólo de un barrio sino de toda la zona porque una de las características del PCB es que se difunde con facilidad. Pero el principal riesgo ambiental ocurre si los transformadores explotan o están expuestos al fuego, en ese caso el PCB se transforma en un producto químico denominado dioxina. Ésta se produce a través de la combustión, siendo cinco millones de veces más tóxicas que el cianuro habiéndose comprobado que son compuestos carcinógenos por la Organización Mundial de la Salud - OMS.

6.3 IDENTIFICACIÓN DE PCB

La identificación de PCB en algunos casos es simple ya que la información puede estar disponible en el producto o en los lugares que contienen o que se sospecha que contienen PCBs, indicando su concentración. Los transformadores contaminados de PCB, se pueden identificar por la placa ubicada en la cubierta externa del mismo y si las marcas de las fábricas siguientes o los nombres siguientes (compuestos bencenos clorados comerciales) aparecen en la placa entonces el transformador contiene PCB:

- Apirolio (ITALIA)
- Aroclor
- Asbestol
- Chlorextol (ALLIS-CHARMER)
- Chorinol
- Chorphen
- Clophen (BAYER)
- Clorophen
- Diaclor
- Dikanil
- Dk-decachlorodiphenyl (ITALIA)
- Dykanol

9

ff



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

8

SISTEMAS DE DETECCIÓN DE PCBs

Hay dos métodos para la detección de PCBs

- **Método Colorimétrico**

Este método ofrece resultados semicuantitativos a través del sobrepaso de ciertos valores preestablecidos por el propio ensayo. Su ventaja radica en la aplicación in-situ o campo. No requiere conocimientos de un profesional o técnico especializado, si no una persona debidamente entrenada que sea capaz de entregar resultados confiables.

El inconveniente de este método en algunos casos se pueden obtener datos erróneos y por lo tanto es conveniente realizar nuevos controles periódicos por medios más sofisticados y adecuados para su detección.

El test colorimétrico en caso de utilizarlo recomiendan el de 20 ppm debido a que es un ensayo cualitativo y no determina con exactitud la concentración de PCB.

- **Método Cromatográfico**

Este método está basado en la normas internacionales de la EPA y ASTM 4059 D. Los compuestos son analizados a través de un cromatógrafo que dispone de un horno por el cual a través de temperatura se logra la evaporación de los compuestos (Analito). Estos mismos son arrastrados por medio de un flujo gas (llamado gas carrier), llevándolos por una columna cromatográfica (tipo capilar), que permite la separación de los distintos componentes, pasando luego por un detector de captura electrónica (ECD) lugar donde se generan las distintas variaciones eléctricas que luego son amplificadas y procesadas por medio de un software particular y se determina su posterior cuantificación, este método es el más indicado y adecuado para la detección de PCBs.

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO:

7.1 Acciones Previas

Se coordinó directamente con la Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte LUZ DEL SUR S.A.A. de la Ciudad de Lima, para la realización de las actividades de Evaluación Ambiental de Línea de Base de PCBs y el inventario de todos sus transformadores operativos, en talleres y almacenes programado para los días 11, 13 y 16 de Julio del año 2012.

7.2 Acciones de Inventario de transformadores eléctricos y Evaluación de PCBs en Aceites Dieléctricos de la Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte LUZ DEL SUR S.A.A. de la Ciudad de Lima.

- Mediante Oficio N° 105-2012-DE/OEFA se solicitó a la Empresa de Distribución Eléctrica LUZ DEL SUR S.A.A. de la Ciudad de Lima para realizar la visita a sus instalaciones con el objeto de desarrollar actividades de inventario de todos sus transformadores en



operación en mantenimiento, dados de baja, nuevos y en almacenes para hacer la Evaluación Ambiental de Línea de Base de PCBs en aceites dieléctricos.

- Se elaboró una Ficha Técnica para realizar el inventario de equipos transformadores, condensadores eléctricos, interruptores, que utilizan aceites dieléctricos con un potencial contenido de PCBs, o residuos conteniendo PCBs. La ficha contiene el N° de serie del equipo, N° de Kardex de identificación interno, año de fabricación del equipo para determinar su antigüedad, información del aceite como tipo de aceite, peso de aceite, peso bruto del equipo, reporte de análisis del aceite para ver su contenido de PCBs, ubicación de identificación del equipo en campo, etc.
- El día 11/07/2012 se realizó la reunión de coordinación con la representante de la empresa LUZ DEL SUR S.A.A., Ing. Teysa Cornejo – Auditora Ambiental de dicha empresa a quien se le detallo el motivo del desarrollo de estas actividades y la necesidad de requerir documentación necesaria sustentatoria ello en el marco de las funciones del OEFA para la Evaluación, Supervisión y Fiscalización Sancionadora y aplicación de incentivos.
- Se realizó la medición con GPS de la ubicación de las instalaciones visitadas de la empresa LUZ DEL SUR S.A.A., donde se encuentren los equipos transformadores de distribución eléctrica de su propiedad.
- En la ficha se anotará la información de cantidad de equipos en trabajo, equipos en desuso, aceites usados y envasados almacenados en todas las instalaciones de la empresa distribuidora de energía eléctrica LUZ DEL SUR S.A.A.
- La ficha para el inventario de transformadores se entregó a la Ing. Teysa cornejo representante de Luz del Sur S.A.A. solicitándole que necesariamente debe consignar los datos de la placa del equipo como procedencia, año de fabricación, modelo, serie y la cantidad de unidades operativas y en desuso.
- Se requirió información referida a las fechas de los mantenimientos realizados a los equipos transformadores y el cambio de los aceites dieléctricos como parte de su mantenimiento por tiempo de uso o de acuerdo a su periodo de vida útil.
- Se requirió información de las empresas tercerizadoras que realizan el mantenimiento de los equipos y cambios de aceites.
- Se registró fotográficamente la existencia de los equipos identificados y los residuos sólidos mezclados con aceites como: tierra, trapos, maderas, cables eléctricos y equipos de generación eléctrica con presencia exterior de aceite dieléctrico.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

- Se requirió información referida a las empresas que compran energía de alta y media tensión como usuarios privados con transformadores propios.

VIII. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE INVENTARIO DE TRANSFORMADORES ELECTRICOS Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PCBs EN ACEITES DIELECTRICOS DE LA EMPRESA LUZ DEL SUR S.A.A.

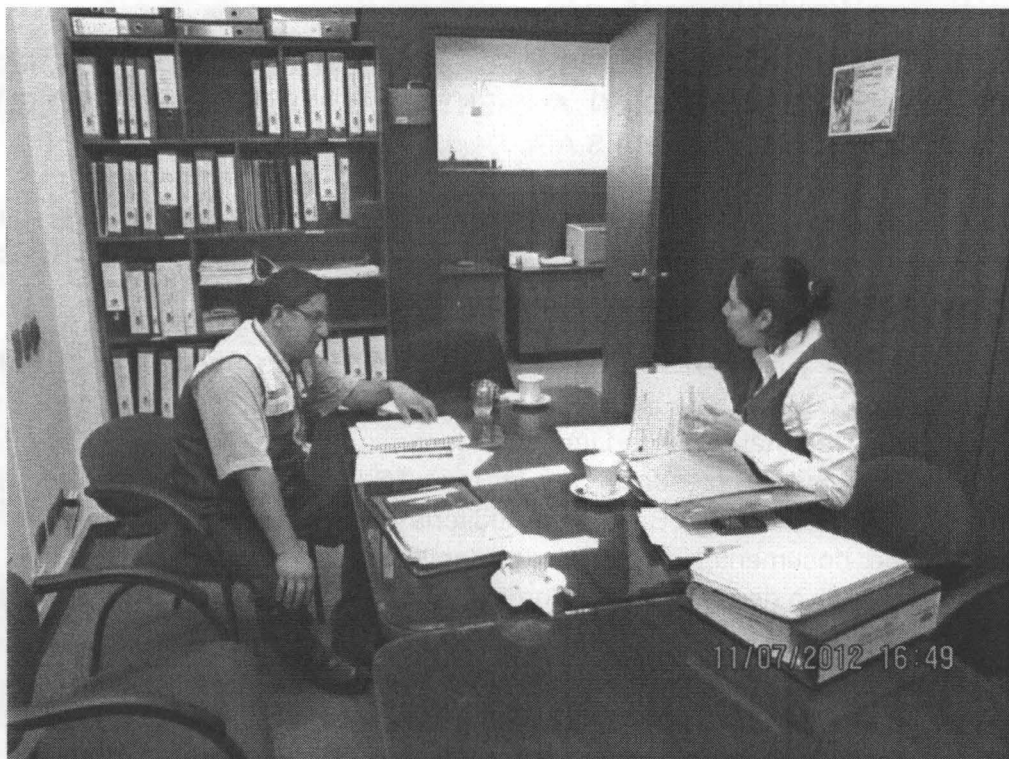
8.1 REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN PARA EL INVENTARIO DE EQUIPOS TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PCBs EN LA EMPRESA LUZ DEL SUR S.A.A., DE LA CIUDAD DE LIMA.

El día 11 de junio de 2012 se realizó la reunión de apertura y coordinación con los funcionarios de LUZ DEL SUR S.A.A. en el Jr. Intihuatana N° 290 del distrito de Surquillo, provincia y Departamento de Lima, coordenadas UTM WGS84 18L 0282897E 8660247N y 141 msnm con la presencia de la Ing. TEYSA CORNEJO Auditora Ambiental, Lic. ROSSANA DE LA VEGA B. Jefe de Auditoría Ambiental y Mejora de Procesos a quienes se le entregó documentación oficial de identificación de los representantes del OEFA, se explicó el motivo de la visita, se coordinó el plan de trabajo para los siguientes días de visita a las instalaciones de LUZ DEL SUR S.A.A., y se hizo el requerimiento de la documentación ambiental solicitada mediante oficio 105-2012-OEFA/DE consistente en:

1. El inventario de todos sus equipos transformadores en formato físico y electrónico, para ser completado con el detalle de sus equipos.
2. Documento sobre subasta - venta de transformadores eléctricos dados de baja y contaminados con PCBs realizados en los años 2005 al 2012, relación de entidades a las que se vendió, modalidad de transporte y contratación de EPS para disposición final.
3. Inventario de transformadores eléctricos en desuso, de baja y en mantenimiento en sus talleres y almacenes.
4. Informe de Gestión y Monitoreo Ambiental 2011- 2012.
5. Documento sobre Manejo Ambiental de Equipos, Materiales y Residuos con PCBs años 2011 y 2012.
6. Plan de Manejo de Materiales Peligrosos años 2011 y 2012.
7. Plan de Manejo de Residuos Sólidos años 2011 y 2012.
8. Listado de usuarios privados con transformadores propios.
9. Listado de EPS-RS que realizan servicios con EDELNOR S.A., indicándonos direcciones, cantidad de Residuos movilizados en los años 2007 – 2012.
10. Listado de empresas tercerizadas que realizan mantenimiento y cambio de aceites a los transformadores indicándonos razón social, tipo de servicio prestado y direcciones en los años 2007 – 2012.
11. Listado de transformadores a los que se les ha cambiado los aceites dieléctricos en el período 2005 – 2012.
12. Copia del Manual de Gestión ambiental.



- 13. Copia del Plan de Contingencias 2011.
- 14. Copia de Estudio de Impacto Ambiental.



Fotografía N° 1 – Reunión de apertura con la representante de LUZ DEL SUR S.A.A.

8.2 EXPORTACIÓN DE RESIDUOS DE (TRANSFORMADORES Y ACEITES CONTAMINADOS CON PCBs) POR LA EMPRESA LUZ DEL SUR S.A.A.

La empresa Luz del Sur S.A.A., ha realizado exportaciones de residuos contaminados con PCBs (transformadores eléctricos, otros residuos sólidos y aceites dieléctricos) en el año 2003 por un total de 31012.5 kg y en los años 2006-2007 por un total de 52378.5 Kg, haciendo un total de 83391 Kg de residuos contaminados con PCBs exportados; de acuerdo con el cuadro resumen siguiente cuadro:

CUADRO N° 1

RESUMEN DE EXPORTACIÓN DE RESIDUOS ELECTRICOS CONTAMINADOS CON PCBs REALIZADOS POR LA EMPRESA LUZ DEL SUR S.A.A

N°	Año	Cantidad de Sólidos Contaminados con PCBs	Cantidad de Aceites con PCBs	Peso Total exportado	Destino
1	2003	16758.5 Kg	14254 Kg	31012.5 Kg	ABB Alemania
2	2006 - 2007	19714.5 Kg	32664 Kg	52378.5 Kg	ABB Alemania
		Total		83391.00 Kg	



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Los detalles de los equipos exportados se encuentran en el anexo N° 01 del presente informe.

CUADRO N° 2

EXPORTACIÓN DE RESIDUOS ELECTRICOS CONTAMINADOS CON PCBs REALIZADOS POR LA EMPRESA LUZ DEL SUR S.A.A EN EL AÑO 2003

FORMATO DE LINEA DE BASE PARA EVALUACION E INVENTARIO DE TRANSFORMADORES ELECTRICOS DE LA EMPRESA LUZ DEL SUR S.A.A												
EMPRESA		LUZ DEL SUR S.A.A.		Dirección: Av. Canaval y Moreyra 380 San Isidro						RUC 20331898008		
Profesional Responsable				Teysa Comejo Yumpe			tcomejo@luzdelsur.com.pe			Tf: 2719000		
DATOS DE LA INSTALACION						DATOS EN LA PLACA DEL TRANSFORMADOR						
N°	Código de transformador	Tipo y Estado Actual (*)	Ubicación del Transformador (Dirección Exacta)	Análisis PCB		N° Serie	Marca del Transformador	Nombre del Aceite	Año de fabricación	Potencia	Peso del aceite	Peso Bruto
				Tipo análisis (**)	Valor en ppm (***)					(kVA)	(kg)	(kg)
1	101-03801	--	Exportación Alemania 2003	CG	140	B-705021	GENERAL ELECTRC	--	--	37	--	179
2	101-03801	--	Exportación Alemania 2003	CG	43	D-374980	--	--	--	50	--	158
3	101-05088	--	Exportación Alemania 2003	CG	64	120921	--	--	--	50	--	100
4	108-00199	--	Exportación Alemania 2003	CG	67	641775	--	--	--	75	--	225
5	108-00143	--	Exportación Alemania 2003	CG	60	WID1	GENERAL ELECTRC	--	--	50	--	83
6	101-01619	--	Exportación Alemania 2003	CG	33	WID2	--	--	--	75	--	187
7	101-07017	--	Exportación Alemania 2003	CG	34	374690	--	--	--	15	--	158
8	101-01702	--	Exportación Alemania 2003	CG	37	B-251095	--	--	--	25	--	124
9	101-02595	--	Exportación Alemania 2003	CG	64	2106572	W. TG	--	--	25	--	96
10	101-02562	--	Exportación Alemania 2003	CG	35	8360621	--	--	--	15	--	90
11	101-01652	--	Exportación Alemania 2003	CG	61	438023	GENERAL ELECTRC	--	--	25	--	60
12	101-02612	--	Exportación Alemania 2003	CG	58	302971	GENERAL ELECTRC	--	--	15	--	54
13	101-01715	--	Exportación Alemania 2003	CG	36	D-374982	--	--	--	50	--	159
14	101-03798	--	Exportación Alemania 2003	CG	151	7874829	--	--	--	37.5	--	128
15	101-00165	--	Exportación Alemania 2003	CG	56	431432	--	--	--	37.5	--	80
16	101-03846	--	Exportación Alemania 2003	CG	130	WID3	--	--	--	25	--	101
17	101-02135	--	Exportación Alemania 2003	CG	117	3703225	GENERAL ELECTRC	--	--	25	--	72
18	101-02627	--	Exportación Alemania 2003	CG	58	543650	--	--	--	25	--	112
19	101-01350	--	Exportación Alemania 2003	CG	118	112295067	--	--	--	10	--	30
20	101-00706	--	Exportación Alemania 2003	CG	235	836011	GENERAL ELECTRC	--	--	--	--	140
21	101-01150	--	Exportación Alemania 2003	CG	284	B411448	GENERAL ELECTRC	--	--	--	--	110
22	101-01150	--	Exportación Alemania 2003	CG	56	836082	GENERAL ELECTRC	--	--	--	--	160
23	101-01716	--	Exportación Alemania 2003	CG	279	703220	--	--	--	--	--	70
24	101-01713	--	Exportación Alemania 2003	CG	133	WID4	--	--	--	--	--	220
25	104-0002	--	Exportación Alemania 2003	CG	127	WID5	GENERAL ELECTRC	--	--	--	--	1760
26	102-06570	--	Exportación Alemania 2003	CG	152	L/14829	ABB	--	1980	--	--	1460



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

27	102-01466	--	Exportación Alemania 2003	CG	476	329108	SIEMENS	--	--	--	--	1930
28	102-02032	--	Exportación Alemania 2003	CG	263	329104	SIEMENS	--	--	--	--	1920
29	102-02062	--	Exportación Alemania 2003	CG	169	109222 T55	DELCROSA	--	1974	--	--	800
30	101-05037	--	Exportación Alemania 2003	CG	71	D451289/60P	GENERAL ELECTRC	--	--	50	--	350
31	101-05092	--	Exportación Alemania 2003	CG	650	C665270	GENERAL ELECTRC	--	--	37.5	--	260
32	101-03741	--	Exportación Alemania 2003	CG	130	489987	GENERAL ELECTRC	--	--	37.5	--	270
33	101-07024	--	Exportación Alemania 2003	CG	78	WID6	--	--	--	--	--	170
34	101-01714	--	Exportación Alemania 2003	CG	200	B451047	GENERAL ELECTRC	--	--	50	--	370
35	102-02289	--	Exportación Alemania 2003	CG	110	TC 11828 / 8	THE ENGLIH ELECTRIC	--	--	25	--	290
36	102-02274	--	Exportación Alemania 2003	CG	34	105566	--	--	--	50	--	710
37	102-06775	--	Exportación Alemania 2003	CG	57	B-601893	ABB	--	--	--	--	2060
38	102-06945	--	Exportación Alemania 2003	CG	280	10657 T57	DELCROSA	--	--	--	--	930
39	102-02291	--	Exportación Alemania 2003	CG	90	125433 T5	DELCROSA	--	--	--	--	930
40	102-07303	--	Exportación Alemania 2003	CG	106	WID7	CANEPA TABINI	--	--	--	--	528
41	108-00003	--	Exportación Alemania 2003	CG	136	WID8	--	--	--	--	--	840
42	101-01007	--	Exportación Alemania 2003	CG	31	2225768	--	--	--	--	--	200
43	101-01693	--	Exportación Alemania 2003	--	--	B-302968	--	--	--	--	--	--
44	101-01718	--	Exportación Alemania 2003	--	--	B-445478	--	--	--	--	--	--
45	101-01674	--	Exportación Alemania 2003	--	--	B-302944-A	--	--	--	--	--	--
46	101-01154	--	Exportación Alemania 2003	--	--	B-430657	--	--	--	--	--	--
47	101-01141	--	Exportación Alemania 2003	--	--	B-302209	--	--	--	--	--	--
48	101-01663	--	Exportación Alemania 2003	--	--	286850	--	--	--	--	--	--
49	101-02625	--	Exportación Alemania 2003	--	--	B-453776	--	--	--	--	--	--
50	101-02622	--	Exportación Alemania 2003	--	--	B-453736	--	--	--	--	--	--
Total												18484

(*) Tipo y Estado actual (colocar las siglas que corresponda:

SA: Subestación Aérea

SB: Subestación subterránea

SS: Subestación superficie

M: Mantenimiento

R: Residuo (Almacén)

(**) Solo son validas las siguientes alternativas (colocar las siglas que corresponda, caso contrario dejar en blanco)

CG :Cromatográfico

DX: Analyzer L2000 DX

KT: Kit Clor N Oil

CF: Certificado del fabricante

(***) Para resultados por KT: colocar >50ppm o <50ppm

CUADRO N° 3

EXPORTACIÓN DE RESIDUOS ELECTRICOS CONTAMINADOS CON PCBs REALIZADOS POR LA EMPRESA LUZ DEL SUR S.A.A EN LOS AÑOS 2006 - 2007

N°	Código de transformador	Tipo y Estado Actual (*)	Ubicación del Transformador (Dirección Exacta)	Análisis PCB		N° Serie	Marca del Transformador	Nombre del Aceite	Año de fabricación	Potencia (kVA)	Peso del aceite (kg)	Peso Bruto (kg)
				Tipo análisis (**)	Valor en ppm (***)							
1	101-03792	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	208	B-447086	General Electric	--	--	37.5	--	280
2	101-03790	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	314	B-450084	General Electric	--	1977	37.5	--	280
3	101-03843	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	98	D-431429	General Electric	--	--	37.5	--	270
4	101-01687	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	83	B-302959	General Electric	--	1982	--	--	150
5	101-03856	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	119	D-521168-60P	--	--	--	37.5	--	270



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

6	101-03855	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	302	D-521167-60P	General Electric	--	--	37	--	270
7	108-0137	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	344	L-120905	ABB	--	1992	50	--	320
8	102-03623	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	103	B-131450	Brown Boveri	--	1958	350	--	1290
9	101-05099	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	69	D-467350-60P	--	--	1984	50	--	360
10	101-03802	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	67	705022	General Electric	--	--	37.5	--	340
11	101-05067	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	98	B-703533	General Electric	--	--	50	--	329
12	101-03781	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	148	B-275181	--	--	--	37.5	--	350
13	101-00851	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	303	695964	General Electric	--	--	37.5	--	120
14	101-02670	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	253	D-545937	--	--	--	25	--	190
15	101-01151	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	525	B-411457	General Electric	--	--	10	--	120
16	101-01000	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	485	8404403	General Electric	--	--	10	--	120
17	101-07038	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	67	C-701091	General Electric	--	1976	75	--	450
18	101-07047	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	115	D-424897-59P	General Electric	--	--	75	--	450
19	--	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	119	E-561194	General Electric	--	--	--	--	180
20	--	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	120	E-561193	General Electric	--	--	--	--	180
21	--	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	262	E-561087	General Electric	--	--	--	--	180
22	101-02624	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	433	B-453783	General Electric	--	--	25	--	260
23	101-3831	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	107	C-494788	--	--	--	37.5	--	260
24	101-02623	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	406	B-453725	--	--	--	25	--	210
25	101-03806	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	98	C-149142	General Electric	--	--	37.5	--	280
26	--	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	439	B-453806	General Electric	--	1993	25	--	220
27	101-02613	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	252	B-438080	General Electric	--	--	25	--	200
28	101-05066	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	199	B-451051	--	--	--	50	--	320
29	101-07063	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	311	D-518662-60P	General Electric	--	--	75	--	450
30	101-01707	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	218	B-447710	General Electric	--	--	15	--	150
31	101-05094	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	72	D-451292-60P	--	--	--	50	--	350
32	101-05079	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	203	C-566728-56P	--	--	--	50	--	350
33	101-02611	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	390	B-437161	General Electric	--	1975	25	--	220
34	101-01304	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	214	B-453723	General Electric	--	1957	25	--	200
35	101-02619	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	413	B-453726	--	--	--	25	--	220
36	101-07039	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	64	C-0701092	General Electric	--	--	75	--	470
37	101-03755	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	366	8368287	General Electric	--	1977	37.5	--	380
38	101-03839	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	77	B-366267-59P	General Electric	--	--	37	--	280
39	101-05104	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	433	D-516961-60P	General Electric	--	--	50	--	350
40	420-00087	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	294	6953821	General Electric	--	1997	15	--	180
41	101-01729	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	187	B-447667	General Electric	--	--	15	--	150
42	101-02659	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	156	D-438072-59P	General Electric	--	--	25	--	210
43	101-01667	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	363	B-287993	General Electric	--	1970	--	--	160
44	101-01706	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	232	B-456577	General Electric	--	--	15	--	160
45	101-01717	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	184	B-447698	General Electric	--	--	15	--	160
46	--	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	264	D-533582-61P	General Electric	--	--	28	--	193
47	101-01690	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	211	B-374695	--	--	--	15	--	120
48	--	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	122	E-562479	General Electric	--	--	--	--	180
49	101-01001	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	475	8404400	General Electric	--	--	10	--	140
50	101-01684	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	83	B-302973	General Electric	--	--	15	--	150
51	101-01621	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	371	D-6959665	General Electric	--	1956	15	--	170
52	101-05105	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	428	D-516966-60P	General Electric	--	--	50	--	340
53	101-05087	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	57	D-374979-59P	General Electric	--	1980	50	--	350



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

54	101-05068	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	271	D-460687	General Electric	--	--	50	--	370
55	101-03791	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	260	B-455278	General Electric	--	--	37.5	--	270
56	101-03782	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	1750	B-385954	General Electric	--	--	37.5	--	330
57	101-03857	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	432	D-516883-60P	General Electric	--	--	37.5	--	270
58	101-03795	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	270	B-457869	General Electric	--	--	37.5	--	340
59	101-05055	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	104	B-406265	General Electric	--	--	50	--	380
60	101-05064	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	356	B-439578	--	--	--	50	--	350
61	101-05063	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	432	B-439550	General Electric	--	--	50	--	310
62	101-05103	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	128	D-507510-60P	--	--	--	50	--	340
63	101-03778	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	87	B-298096	General Electric	--	--	37.5	--	320
64	101-05054	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	199	B-413745	General Electric	--	--	50	--	380
65	101-02644	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	69	C-543750	General Electric	--	--	--	--	230
66	101-01716	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	84	B-302957	General Electric	--	--	--	--	170
67	101-01630	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	71	3184435	--	--	--	--	--	10
68	S/N	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	157	--	--	--	--	--	--	202.5
69	101-01681	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	433	--	General Electric	--	--	15	--	--
70	101-01680	--	Exportación a Alemania 2006-2007	CG	440	--	General Electric	--	--	15	--	--
											Total =	18735

8.3 INVENTARIO DE TRANSFORMADORES ELECTRICOS DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA DE LA EMPRESA LUZ DEL SUR S.A.A.

La empresa LUZ DEL SUR S.A.A. presento un listado de sus transformadores de potencia con el volumen aproximado del contenido de los aceites dieléctricos en cada transformador, sin embargo dicha información no incluye el año de fabricación de dichos equipos por lo que la empresa regularizará en un plazo de 10 días la información faltante. Sin embargo con la densidad del aceite que figura en la hoja de seguridad para el aceite dieléctrico SHELL DIALA OIL D, se pudo estimar la cantidad total de aceite que maneja la empresa LUZ DEL SUR S.A.A., y dado el tamaño de este tipo de transformadores la cantidad de aceite estimada de 1 259 433 Kg de aceite dieléctrico sería la de mayor magnitud que maneja dicha empresa representa el mayor Ver cuadro N° 2

CUADRO N° 4

CUADRO GENERAL DE INVENTARIO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA (DE TRANSMISIÓN) DE LA EMPRESA LUZ DEL SUR S.A.A

N°	N° de Kardex	Nombre de SET	Circuito	Nivel de Tensión	Marca	N° Fabrica	Aceite - Volumen (L)	Total
1	500,070	BALNEARIOS	2	60 KV	DELCROSA	123158T	12,209	
2	500,071	BALNEARIOS	3	60 KV	DELCROSA	123159T	12,209	
3	600,039	BALNEARIOS	RESERVA-1	220 KV	ASEA	6620 502	23,600	
4	600,048	BALNEARIOS	2 (220/60)	220 KV	EFACEC	16625S	13,953	
5	600,049	BALNEARIOS	5 (220/60)	220 KV	EFACEC	16626S	13,953	
6	600,050	BALNEARIOS	2 (220/60)	220 KV	EFACEC	16627S	13,953	
7	600,052	BALNEARIOS	5 (220/60)	220 KV	EFACEC	16629S	13,953	
8	600,053	BALNEARIOS	5 (220/60)	220 KV	EFACEC	16630S	13,953	
9	600,054	BALNEARIOS	2 (220/60)	220 KV	EFACEC	16631S	13,953	
10	50,500,501	BALNEARIOS	SVC	60 KV	BBC-SUIZA	HST15082-1-1	5,930	
11	50,500,502	BALNEARIOS	SVC	60 KV	BBC-SUIZA	HST15082-1-2	5,930	



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

12	50,500,503	BALNEARIOS	SVC	60 KV	BBC-SUIZA	HST15082-1-3	5,930
13	60,000,001	BALNEARIOS	4(220/60)	220 KV	ABB	LP-000474	19,767
14	60,000,002	BALNEARIOS	4(220/60)	220 KV	ABB	LP-000472	19,767
15	60,000,003	BALNEARIOS	4(220/60)	220 KV	ABB	LP-000475	19,767
16	60,003,158	BALNEARIOS	RESERVA-1	60 KV	ABB	740025-01	5,169
17	60,003,188	BALNEARIOS	3 (220/60)	220 KV	SIEMENS	185,634	22,800
18	60,003,189	BALNEARIOS	3 (220/60)	220 KV	SIEMENS	185,635	22,800
19	60,003,190	BALNEARIOS	3 (220/60)	220 KV	SIEMENS	185,636	22,800
20	60,003,655	BALNEARIOS	1	60 KV	ABB	770027-01	13,820
21	60,003,765	BALNEARIOS	RESERVA-1	220 KV	SIEMENS	P185848	22,800
22	500,077	BARRANCO	2	60 KV	DELCROSA	132006T1	8,721
23	500,090	BARRANCO	1	60 KV	DELCROSA	160967T	8,721
24	500,082	BUJAMA	1	60 KV	BBICT	L-10803	7,209
25	60,002,888	BUJAMA	2	60 KV	ABB	750006-01	10,900
26	60,003,402	CANTERA	1	220 KV	SIEMENS	185,519	23,850
27	500,083	CHILCA LDS	1	60 KV	BBICT	L-10802	7,209
28	600,029	CHILCA LDS	1 (220/60)	220 KV	ITALTRAFO	551,873	18,605
29	600,030	CHILCA LDS	1 (220/60)	220 KV	ITALTRAFO	551,874	18,605
30	600,031	CHILCA LDS	1 (220/60)	220 KV	ITALTRAFO	551,875	18,605
31	600,037	CHILCA LDS	RESERVA	220 KV	ASEA	6620 500	23,600
32	600,038	CHILCA LDS	RESERVA	220 KV	ASEA	6620 501	23,600
33	600,040	CHILCA LDS	RESERVA	220 KV	ASEA	6620 503	23,600
34	500,057	CHORRILLOS	1	60 KV	BBICT	L-30158	11,930
35	60,001,494	CHORRILLOS	2(60/22.9/10)	60 KV	ABB	PT9003-01	16,047
36	500,015	CHOSICA	1	60 KV	ABB	B93033	14,535
37	500,075	CHOSICA	2	60 KV	BBICT	L-30330	7,209
38	500,041	GALVEZ	RESERVA	60 KV	BBC-BADEN	B-615151	13,372
39	500,080	GALVEZ	2	60 KV	BBC	L-30406	9,663
40	60,003,003	GALVEZ	1	60 KV	ABB	750005-01	14,302
41	500,072	HUACHIPA	1	60 KV	DELCROSA	123160T	12,209
42	60,000,204	HUACHIPA	RESERVA	60 KV	DELCROSA	161642 T	10,349
43	60,003,489	HUACHIPA	2	60 KV	ABB	770003-01	13,820
44	60,000,007	INGENIEROS	1	60 KV	ABB	LP-000598	14,186
45	60,000,273	INGENIEROS	2	60 KV	ABB	L-30493	12,733
46	500,066	LA PLANICIE	2	60 KV	BBICT	L-30306	13,343
47	500,069	LA PLANICIE	1	60 KV	DELCROSA	123157 T	11,628
48	60,000,012	LAS PRADERAS	1	60 KV	ABB	L-30506	15,233
49	500,073	LIMATAMBO	1	60 KV	DELCROSA	123161T	12,209
50	50,500,506	LIMATAMBO	RESERVA	60 KV	DELCROSA	161159T2	8,721
51	60,003,223	LIMATAMBO	3	60 KV	ABB	760026-01	13,820
52	60,003,656	LIMATAMBO	2	60 KV	ABB	770028-01	13,898
53	500,058	LUIS NEYRA	3	60 KV	BBICT	L-30230	11,930
54	60,003,457	LUIS NEYRA	1	60 KV	ABB	760047-01	13,820
55	60,003,637	LUIS NEYRA	2	60 KV	ABB	770021-01	13,820
56	500,053	LURIN	1	60 KV	BBICT	L-30108	12,209
57	500,067	LURIN	RESERVA	60 KV	BBICT	L-30307	13,343
58	60,002,660	LURIN	2(60/22,9/10)	60 KV	SIEMENS	185,466	14,150



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

59	500,042	MONTEERRICO	2	60 KV	BBC-BADEN	B-615152	13,372		
60	60,003,004	MONTEERRICO	1(60/22.9/10)	60 KV	ABB	750019-01	10,900		
61	60,001,997	ÑAÑA	1(60/22.9/10)	60 KV	DELCROSA	162031 T1	10,349		
62	500,016	PACHACAMAC	RESERVA	60 KV	BBC-BADEN	B-126590	14,535		
63	500,043	PACHACAMAC	1	60 KV	BBC-BADEN	B-615153	13,372		
64	500,055	PUENTE	2	60 KV	BBICT	L-30155	11,860		
65	50,500,508	PUENTE	1	60 KV	ABB	L-30443	9,477		
66	60,002,765	PUENTE	RESERVA	60 KV	ABB	230531-01	13,820		
67	60,004,381	PUENTE	3	60 KV	SIEMENS	338,118	13,390		
68	500,056	SALAMANCA	2	60 KV	BBICT	L-30157	11,930		
69	50,500,507	SALAMANCA	RESERVA	60 KV	ABB	L-30442	9,477		
70	60,003,469	SALAMANCA	1	60 KV	ABB	760046-01	13,820		
71	500,060	SAN BARTOLO	1	60 KV	BBICT	L-30249	8,837		
72	60,000,203	SAN ISIDRO	1	60 KV	ABB	LP-000584	14,186		
73	60,003,386	SAN ISIDRO	3 (60/22.9/10)	60 KV	ABB	760045-01	13,820		
74	600,051	SAN JUAN	RESERVA	220 KV	EFACEC	166285	13,953		
75	60,000,004	SAN JUAN	2 (220/60)	220 KV	ABB	LP-000476	19,767		
76	60,000,005	SAN JUAN	2 (220/60)	220 KV	ABB	LP-000473	19,767		
77	60,000,006	SAN JUAN	2 (220/60)	220 KV	ABB	LP-000471	19,767		
78	60,003,638	SAN JUAN	1	60 KV	ABB	770023-01	13,820		
79	60,003,952	SAN JUAN	1 (220/60)	220 KV	ABB	1ZBR60816	26,437		
80	60,003,953	SAN JUAN	1 (220/60)	220 KV	ABB	1ZBR60817	26,437		
81	60,003,954	SAN JUAN	1 (220/60)	220 KV	ABB	1ZBR60818	26,437		
82	60,000,504	SAN MATEO	1(60/22.9/10)	60 KV	DELCROSA	161566T	6,279		
83	500,027	SANTA ANITA	RESERVA	60 KV	BBC-BADEN	B-607398	13,372		
84	500,033	SANTA ANITA	2	60 KV	BBC-BADEN	B-611544	13,372		
85	60,000,103	SANTA ANITA	1(60/22.9/10)	60 KV	ABB	L-30507	15,233		
86	500,030	SANTA CLARA	2	60 KV	ABB	B-608156	14,535		
87	50,500,514	SANTA CLARA	1(60/22.9/10)	60 KV	ABB	L-30477	12,733		
88	50,600,001	Santa Rosa Nueva	4(220/60)	220 KV	ABB	59,571	16,180		
89	50,600,002	Santa Rosa Nueva	4(220/60)	220 KV	ABB	59,572	16,180		
90	50,600,003	Santa Rosa Nueva	4(220/60)	220 KV	ABB	59,573	16,180		
91	60,003,763	Santa Rosa Nueva	3(220/60)	220 KV	SIEMENS	185,765	22,800		
92	60,003,764	Santa Rosa Nueva	3(220/60)	220 KV	SIEMENS	185,766	22,800		
93	60,003,766	Santa Rosa Nueva	3(220/60)	220 KV	SIEMENS	185,767	22,800		
94	500,040	Santa Teresa	1	60 KV	BBC-PERU	L-10483	5,233		
95	500,036	SURCO	1	60 KV	BBC-PERU	L-10228	5,233		
96	500,034	VILLA EL SALVADOR	2	60 KV	BBC-BADEN	B-611545	13,372		
97	500,063	VILLA EL SALVADOR	1	60 KV	BBICT	L-30300	13,029		
98	500,059	VILLA MARIA	2	60 KV	BBICT	L-30229	11,930		
99	500,089	VILLA MARIA	1	60 KV	ABB	L-30436	9,663		
							Total =	1,431,174	Litros
							Total =	1,431	m³
							Total =	1,259,433	Kg
							Total =	1,259	TM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

13

Cabe precisar, que respecto estos transformadores no es posible estimar le riesgo en función al año de fabricación del aceite dieléctrico.

Los representantes de la empresa LUZ DEL SUR S.A.A. afirmaron que los transformadores de potencia reciben un especial cuidado y mantenimiento porque son equipos de alto costo y porque manejan grandes volúmenes de aceite dieléctrico, los servicios de mantenimiento a estos equipos son efectuados por la empresa ABB S.A.

8.4 DE LAS ACCIONES DE CONSTATAÇÃO IN-SITU SOBRE EL MANEJO DE ACEITES DIELÉCTRICOS EN LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA LUZ DEL SUR S.A.A.

8.4.1 VISITA AL ALMACEN DE TRANSFORMADORES CONTAMINADOS CON PCBs EN EL DISTRITO DE CHILCA

El día 13 de julio de 2012 por la mañana a las 11:00 a.m., se realizó en compañía de la Ing. Teysa Cornejo Auditora Ambiental de la empresa Luz del Sur S.A.A., la visita al almacén de transformadores contaminados con PCBs de la empresa Luz del Sur S.A.A., ubicado en la lotización s/n Huerto San Hilarión altura del Km 63 de la Panamericana Sur, en el distrito de Chilca de la provincia de Cañete, departamento de Lima. Coordenadas de georeferenciación UTM WGS 84, 18L 0312587E 8615421N, en dicho lugar se constató un área de 500 m² destinado exclusivamente para almacenar transformadores contaminados con PCBs, todo el área está completamente cercado y el ingreso es totalmente restringido, en su interior existe un equipo declorinador y dos tanques uno para aceites con más de 50ppm de PCB y el otro para aceites declorinados con menos de 50 ppm de PCB, respecto a este último equipo la ingresa Teysa Cornejo representante de la empresa LUZ del Sur S.A.A., manifestó que ya ha solicitado la aprobación del Plan de Manejo de la Planta Declorinadora de Aceites dieléctricos contaminados al Ministerio de Energía y Minas hace un año y medio atrás, y debido a la demora en la aprobación de dicho instrumento no hacen más pruebas.

Todo el piso de dicho ambiente se encuentra impermeabilizado de concreto existen barreras de contención y sumideros que conducen a un Tanque subterráneo colector de seguridad, se visualizó de manera externa 21 transformadores de diversas capacidades dispuestos en parihuelas, contaminados con PCBs que están a la espera de su exportación, también parihuelas conteniendo cilindros conteniendo aceites contaminados con PCBs, cilindros vacíos y dispositivos de seguridad. La Ing. Teysa, manifestó que la empresa encargada de realizar el mantenimiento de esta área es la empresa TECSUR S.A., verifica cada transformador y llena una ficha que está colgada en cada transformador registrando la fecha y las observaciones que pudieran darse.

A continuación se muestran fotografías representativas de este lugar.

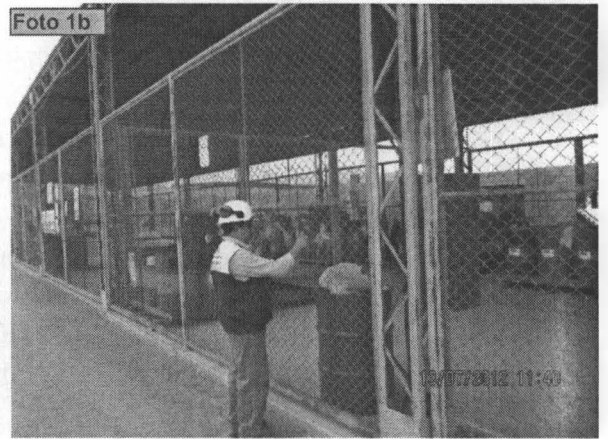
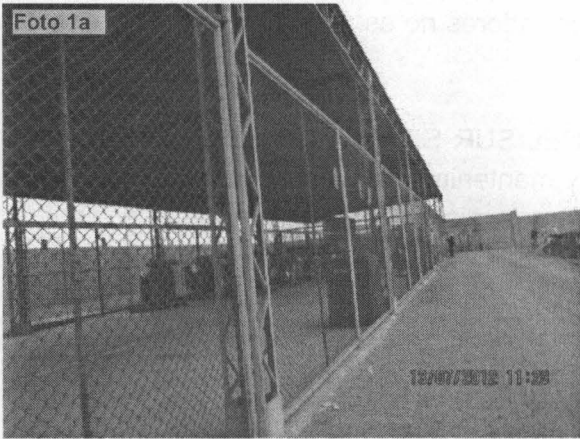


PERÚ

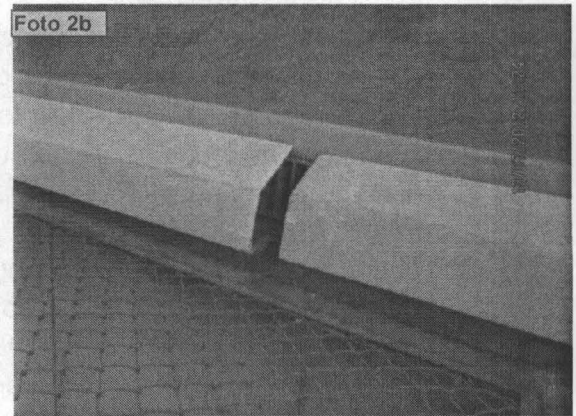
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

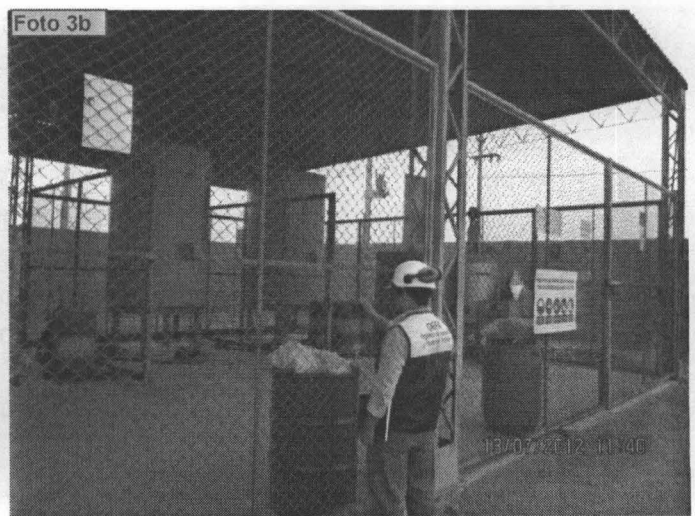
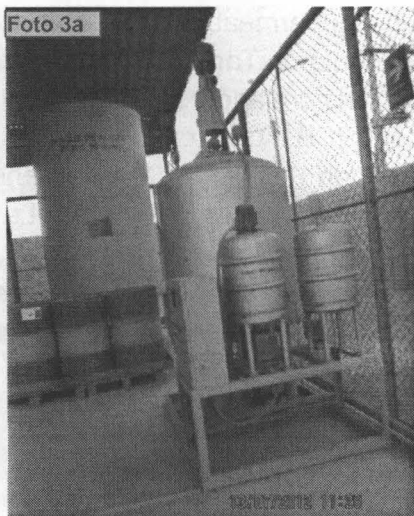
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Fotografías N° 1a y 1b Vista exterior del almacén de transformadores contaminados con PCBs de propiedad de la empresa Luz del Sur S.A.A. en el distrito de Chilca, Km 63 Panamericana Sur



Fotografías N° 2a y 2b Sistemas de contención y seguridad en caso de eventos no deseados con los aceites contaminados con PCBs



Fotografías N° 3a y 3b – Vista panorámica del Equipo Declorinador ubicado a un lado del almacén

Q

£



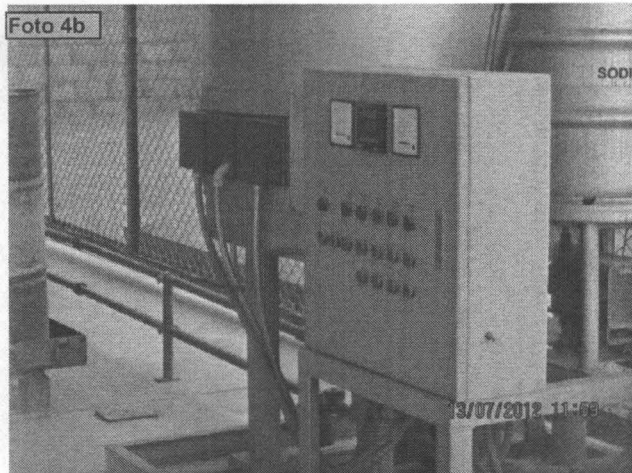
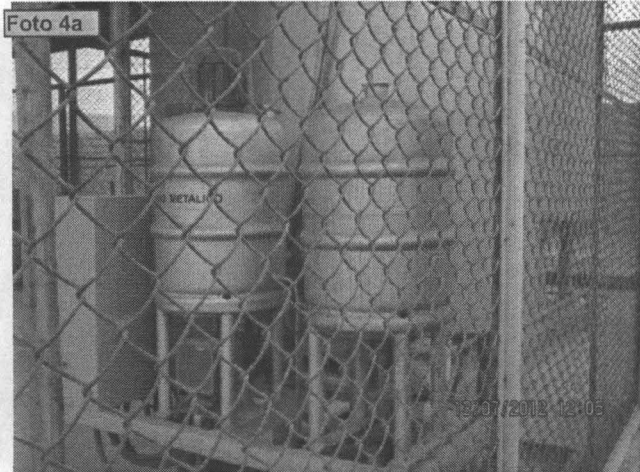
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

de transformadores eléctricos contaminados con PCBs



Fotografías N° 4a y 4b – Accesorios del sistema de Declaración



Fotografías N° 5a y 5b – Accesorios del sistema de Declaración

Ch

£

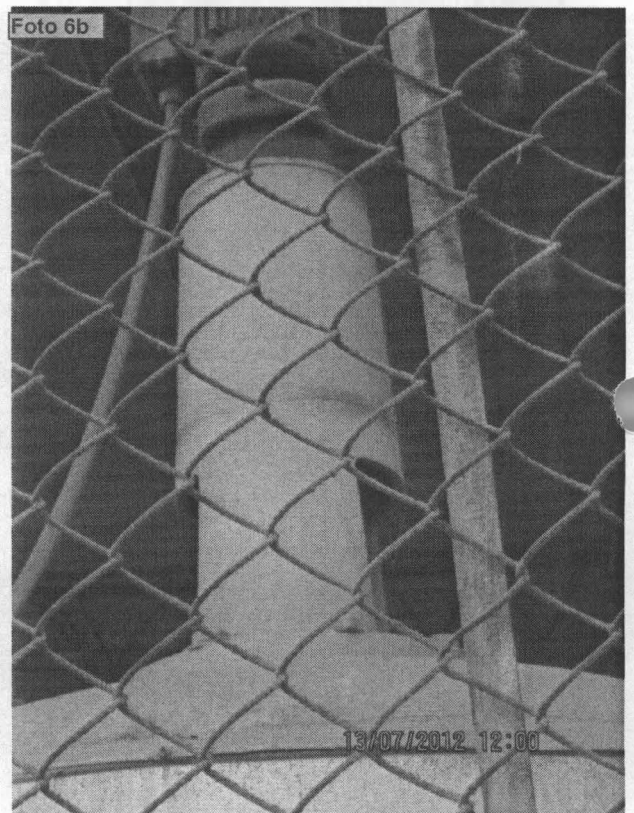
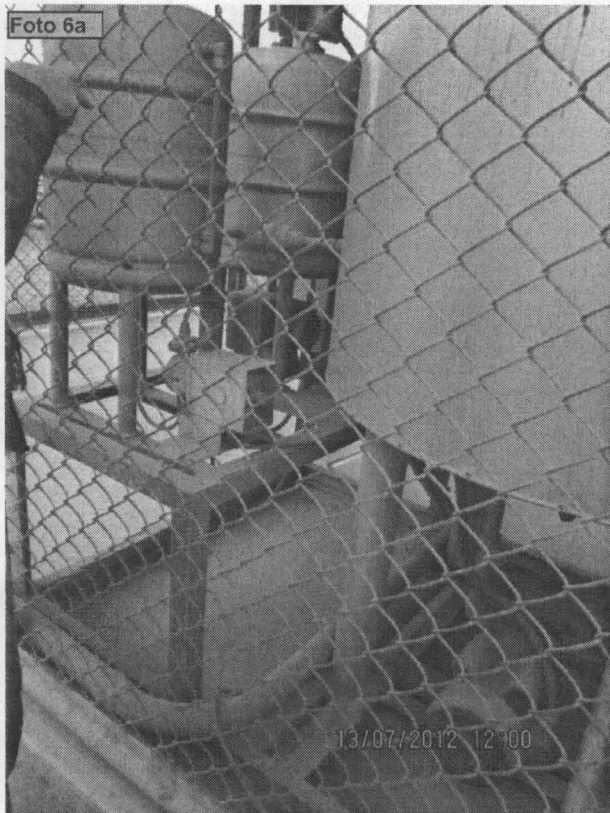


PERÚ

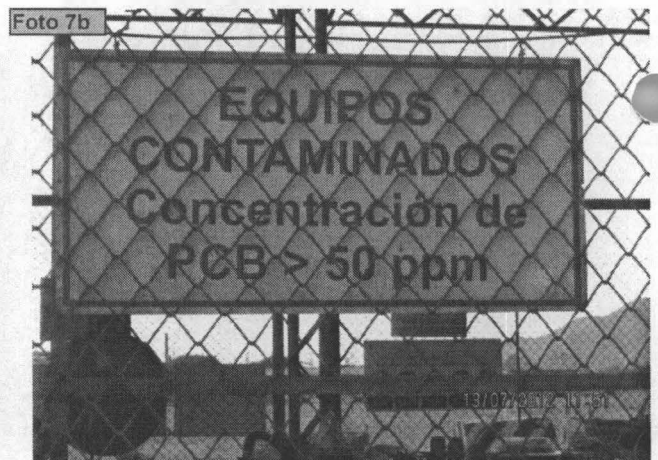
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Fotografías N° 6a y 6b – Accesorios del sistema de Declorinación



Fotografías N° 7a y 7b – Paneles informativos como medida de prevención para la manipulación de aceites

Handwritten signature or initials.

13



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Fotografías N° 8 – Paneles informativos de medidas de seguridad de carácter obligatorio para el ingreso al interior del almacén



Fotografías N° 9a y 9b – Transformadores con PCBs dispuestos en el interior del almacén de la empresa Luz del Sur S.A.A. Ubicado en el distrito de Chilca, Km 63 de la Panamericana Sur.

[Handwritten signature]

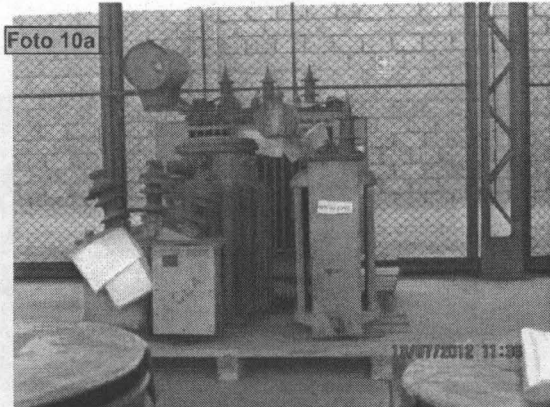


PERÚ

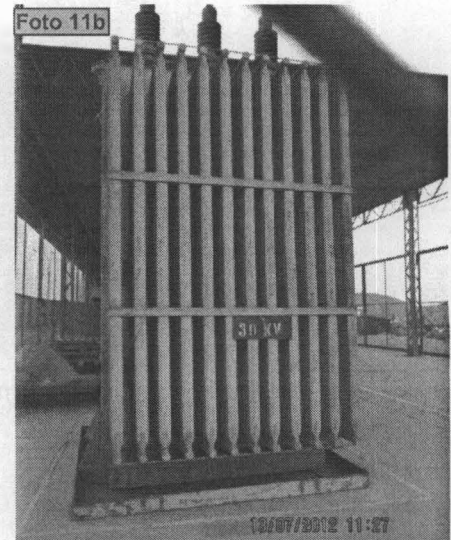
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Fotografías N° 10a y 10b – Transformadores con PCBs dispuestos en el interior del almacén de la empresa Luz del Sur S.A.A. Ubicado en el distrito de Chilca, Km 63 de la Panamericana Sur.



Fotografías N° 11a y 11b – Transformador contaminado con PCBs de 30 KV y de gran tamaño y que sobrepasa la altura del techo por lo que ha sido dispuesto en la parte posterior sin techo del almacén.



Fotografías N° 12a y 12b – Cilindros de aceite conteniendo aceites contaminados con PCBs para su Dechlorinación



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Fotografías N° 13a y 13b – Cilindros de aceite conteniendo aceites contaminados con PCBs para su Dechlorinación

8.4.2 VISITA AL ALMACEN DE TRANSFORMADORES OPERATIVOS DE PROPIEDAD DE LUZ DEL SUR S.A.A. En Av. Pedro Miotta Cuadra 4, del DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES

Siendo las 13:20 horas del día 13 de julio de 2012 se visitó en compañía de la Ing. Teysa Cornejo Auditora Ambiental de la empresa Luz del Sur S.A.A., el almacén de transformadores operativos de la empresa LUZ DEL SUR S.A.A., ubicado en Av. Pedro Miotta Cuadra 4, del distrito de San Juan de Miraflores, Coordenadas de georeferenciación WGS84 18L 0285031E 8652849N, en este lugar se observó transformadores eléctricos de distribución de tipo aéreos, convencionales, de pedestal, compactos bóvedas, que se encuentran operativos. Todos ellos son administrados directamente por la empresa Luz del Sur S.A.A., en este lugar reciben transformadores para hacerle una serie de pruebas eléctricas y determinar si requiere o no de mantenimiento, reparación, traslado a otra línea de distribución, los responsables de administrar este almacén manifestaron que por ningún motivo manipulan el aceite dieléctrico, sólo cuando requiere reparación el transformador es remitido a los talleres de la empresa TECSUR S.A., y ellos siguen su protocolo de muestreo, precisaron además que sólo reciben transformadores para reparación cuando no contiene PCBs.

Se observó un total de 205 transformadores operativos, en diferentes áreas delimitadas, una característica para identificar a un transformador que ha pasado por el análisis de PCBs es que todos ellos presentan etiquetas rojas con el código de la empresa TECSUR S.A. el cual es trazable para su identificación exacta. Ver Fotografías N° 17, 18, 19 y 20

A continuación se muestran fotografías representativas de este lugar.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Foto 14a

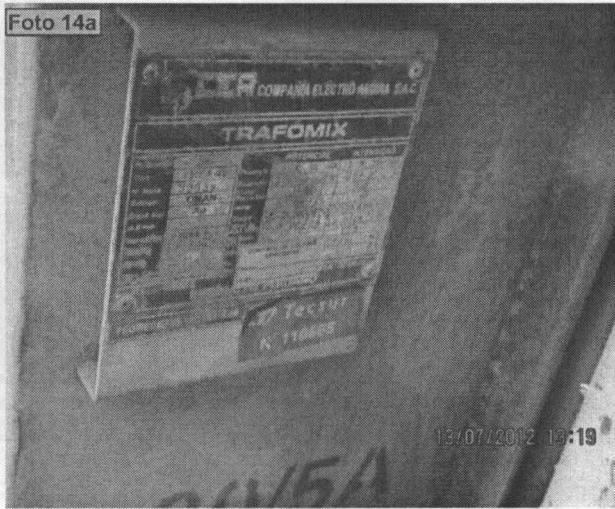


Foto 14b



Fotografías N° 14a y 14b – Transformadores operativos ubicados en el almacén de la empresa LUZ del Sur S.A.A. en Av. Pedro Miotta Cuadra 4 del distrito de San Juan de Miraflores.

Foto 15a

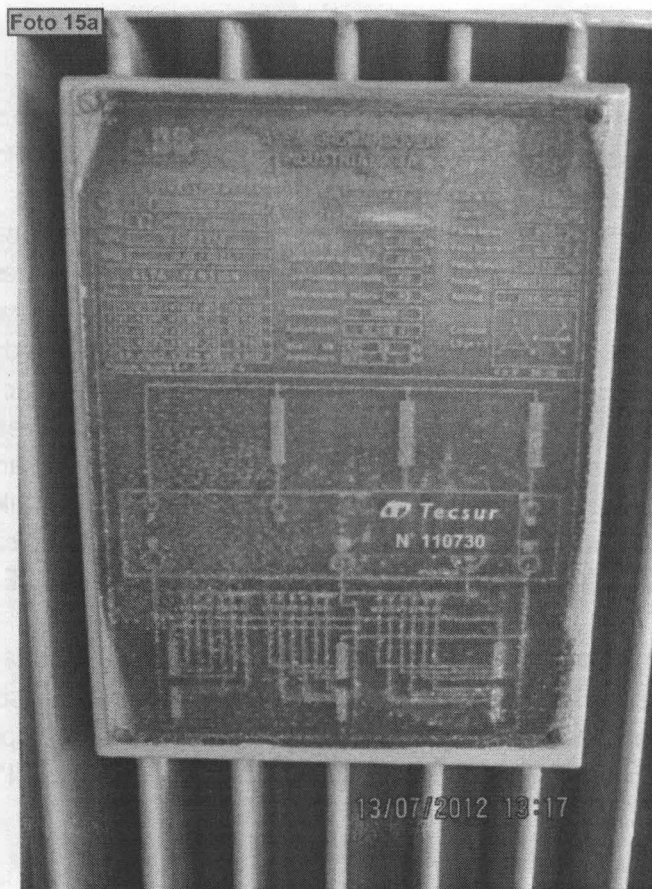
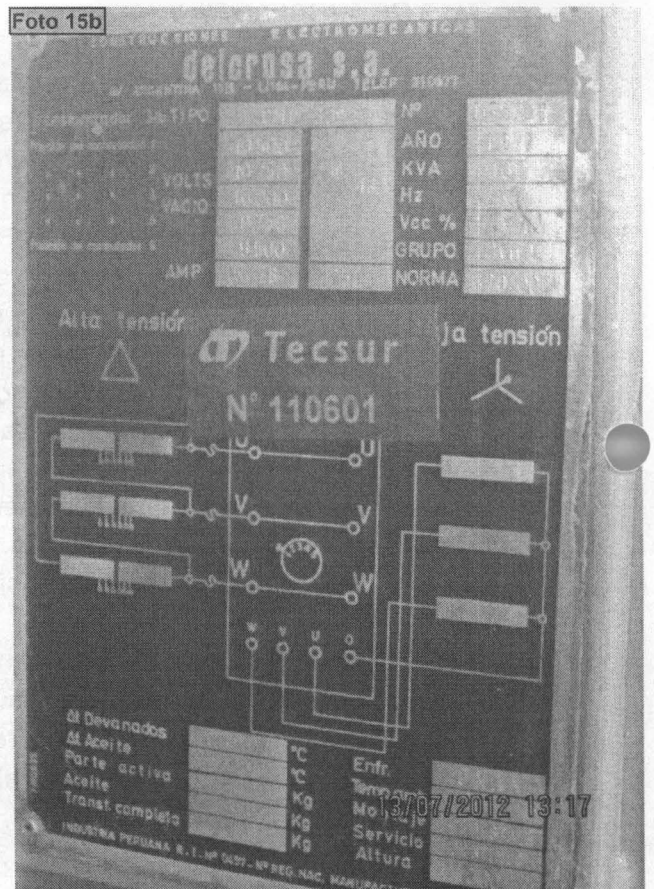


Foto 15b



Fotografías N° 15a y 15b – Transformadores operativos ubicados en el almacén de la empresa LUZ del Sur S.A.A. en Av. Pedro Miotta Cuadra 4 del distrito de San Juan de Miraflores. Nótese las etiquetas rojas del análisis de PCBs

Handwritten mark

Handwritten symbol



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad" "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Foto 16a

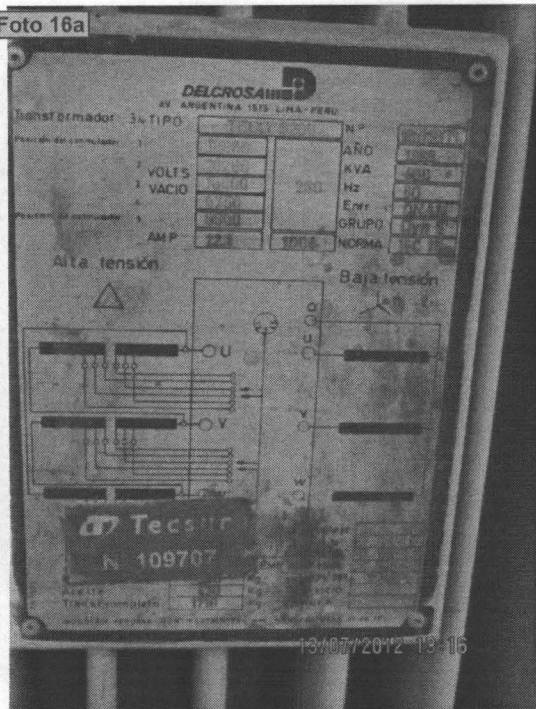
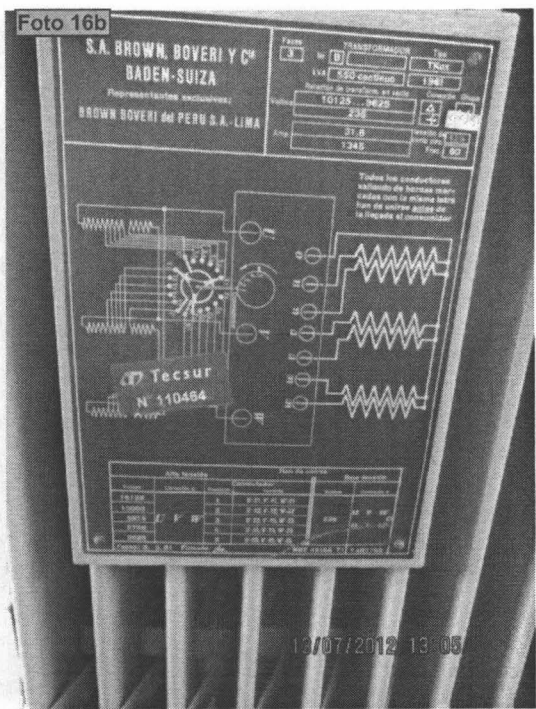


Foto 16b



Fotografías N° 16a y 16b – Transformadores operativos ubicados en el almacén de la empresa LUZ del Sur S.A.A. en Av. Pedro Miotta Cuadra 4 del distrito de San Juan de Miraflores. Nótese las etiquetas rojas del análisis de PCBs

Foto 17a

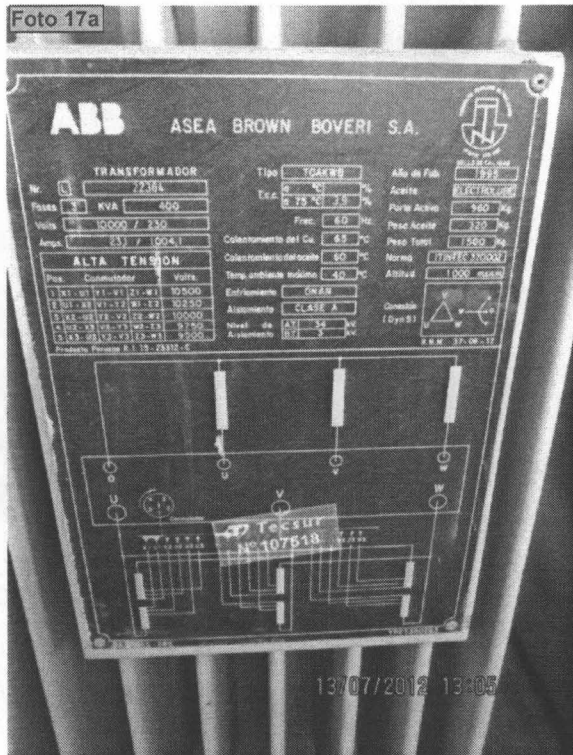
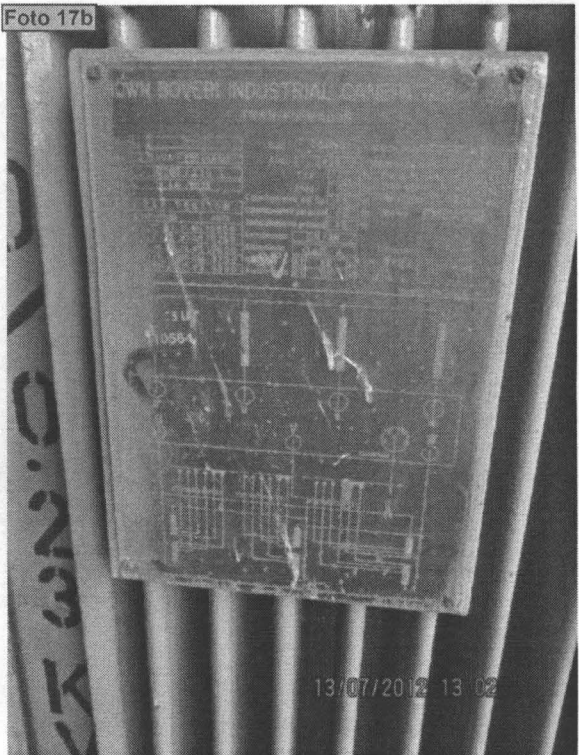
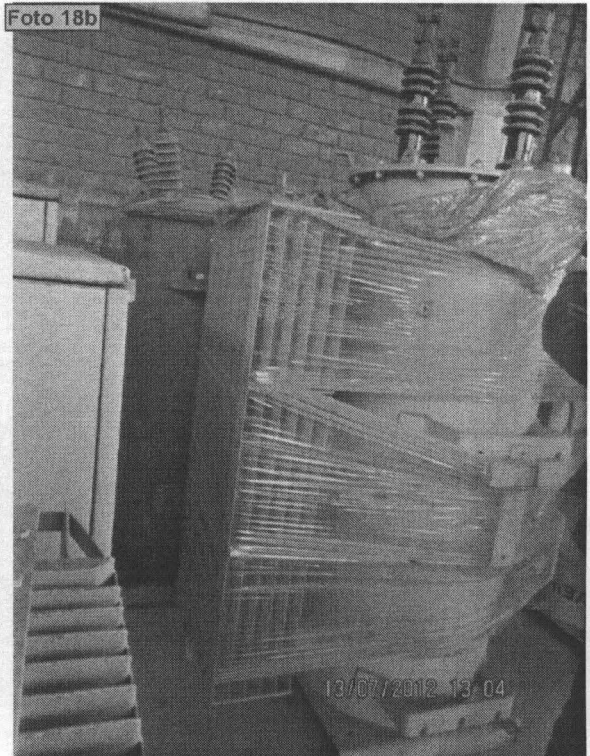
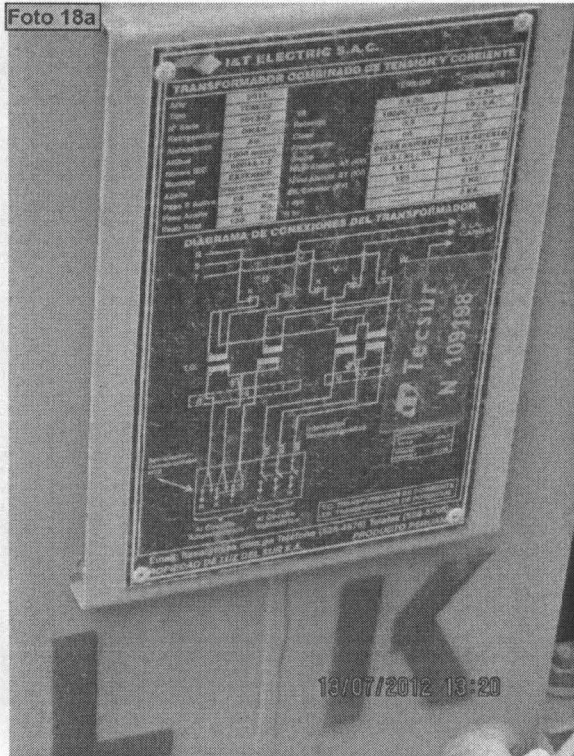


Foto 17b

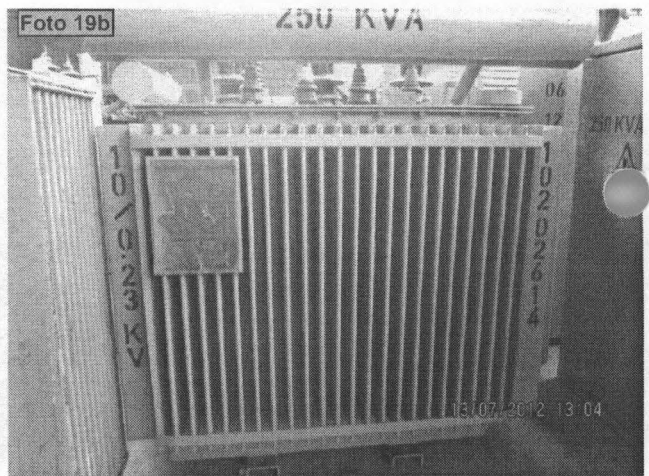


Fotografías N° 17a y 17b – Transformadores operativos ubicados en el almacén de la empresa LUZ del Sur S.A.A. en Av. Pedro Miotta Cuadra 4 del distrito de San Juan de Miraflores. Nótese las etiquetas rojas del análisis de PCBs

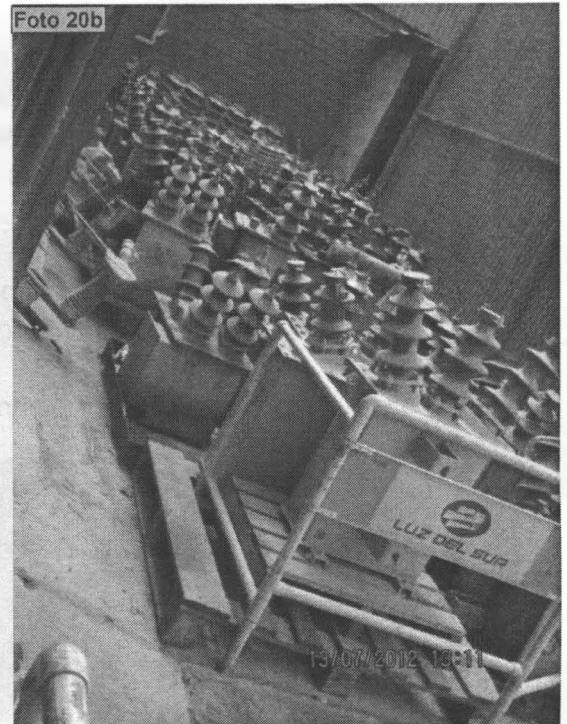
Handwritten mark



Fotografías N° 18a y 18b – Transformadores operativos ubicados en el almacén de la empresa LUZ del Sur S.A.A. en Av. Pedro Miotta Cuadra 4 del distrito de San Juan de Miraflores. Nótese las etiquetas rojas del análisis de PCBs



Fotografías N° 19a y 19b – Transformadores operativos ubicados en el almacén de la empresa LUZ del Sur S.A.A. en Av. Pedro Miotta Cuadra 4 del distrito de San Juan de Miraflores. Nótese las etiquetas rojas del análisis de PCBs



Fotografías N° 20a y 20b – Transformadores operativos ubicados en el almacén de la empresa LUZ del Sur S.A.A. en Av. Pedro Miotta Cuadra 4 del distrito de San Juan de Miraflores.

8.4.3 VISITA AL TALLER DE MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES ELECTRICOS DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA TECSUR S.A. En Av. Pedro Miotta Cuadra 4, del DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES

Siendo las 14:00 horas del día 13 de julio de 2012 se visitó en compañía de la Ing. Teysa Cornejo Auditora Ambiental de la empresa Luz del Sur S.A.A., el taller de mantenimiento de transformadores eléctricos de la empresa TECSUR S.A., ubicado en Av. Pedro Miotta Cuadra 4, del distrito de San Juan de Miraflores, Coordenadas de georeferenciación WGS84 18L 0285004E 8653007N, en este lugar se entrevistó al Ing. Jimmy Cantoral Jefe del centro de Reciclaje de la empresa TECSUR S.A., Quien manifestó que al taller de TECSUR solamente ingresan transformadores libres de PCBs, para ello es requisito que todo transformador pase necesariamente pasa por el análisis de PCBs, con Analizer (< 50 ppm PCB) estos análisis demoran un promedio de 45 minutos, y el análisis Cromatográfico (> 50 ppm de PCB) pueden demorar de 20 a 30 días porque son enviados a Canadá. En este taller los transformadores son desarmados y todo el aceite es almacenado en cilindros hasta acumular un volumen 36 cilindros, todo este aceite se envía a la empresa QUASAR quien se encarga de la regeneración de los aceites usados, esta empresa devuelve el aceite regenerado mas 2 cilindros de tierra fuller contaminada con aceites los cuales se disponen en un relleno de seguridad.



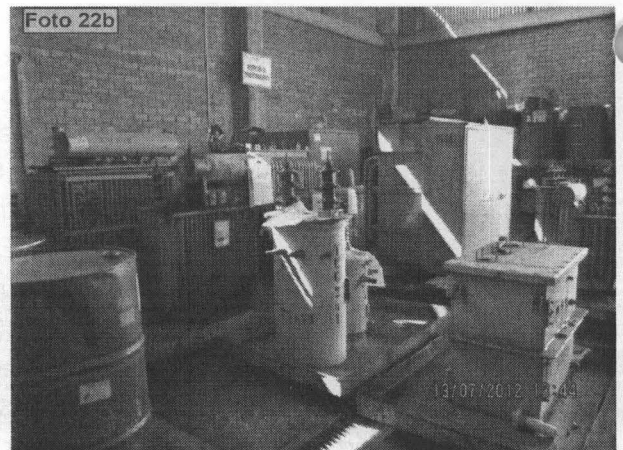
La empresa TECSUR cuenta exclusivamente con 4 técnicos calificados que se encargan del muestreo de aceites dieléctricos para descarte de PCBs., cuentan con un kit de contingencias, sistema de lavado de ojos para casos de emergencias y todo el personal está capacitado en materiales peligrosos.

Se observó un total de 19 transformadores en mantenimiento y 9 transformadores reparados, el responsable de este taller manifestó que no hacen mantenimiento a transformadores de potencia de transmisión de energía eléctrica.

A continuación se muestran fotografías representativas de este lugar.



Fotografías N° 21a y 21b – Transformadores desmontados en proceso de mantenimiento en los talleres de la empresa TECSUR S.A., ubicado en Av. Pedro Miotta Cuadra, distrito de San Juan de Miraflores.



Fotografías N° 22a y 22b – Transformadores en proceso de mantenimiento en los talleres de la empresa TECSUR S.A., ubicado en Av. Pedro Miotta Cuadra, distrito de San Juan de Miraflores.



PERÚ

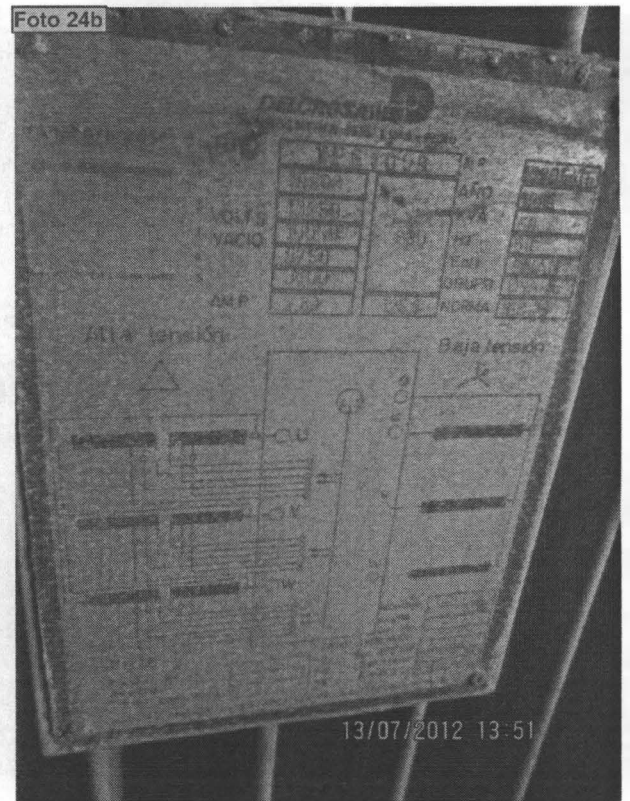
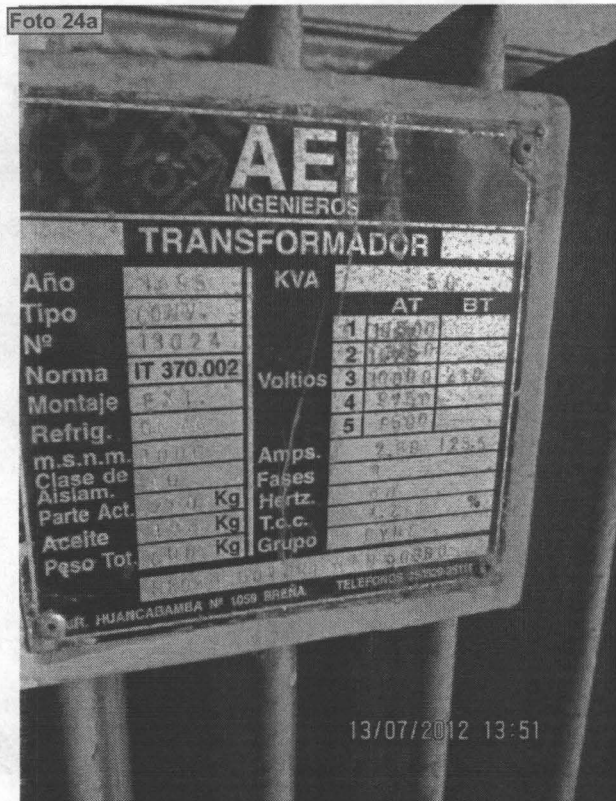
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Fotografías N° 23a y 23b – Transformadores reparados en los talleres de la empresa TECSUR S.A., listos para ser entregados a LUZ DEL SUR S.A.A.



Fotografías N° 24a y 24b – Placas de Transformadores ubicados en el taller de la empresa TECSUR S.A.

[Handwritten signature]
\$

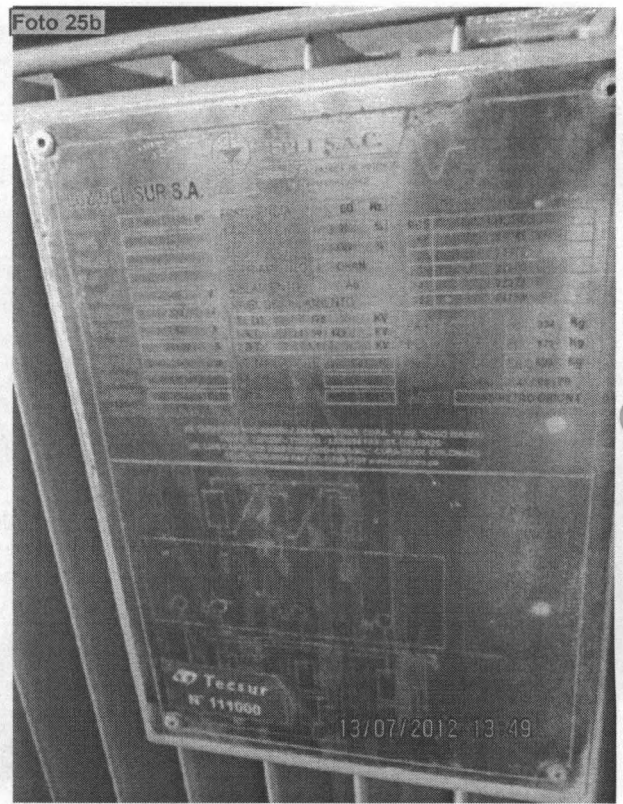


PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Fotografías N° 25a y 25b – Placas de Transformadores ubicados en el taller de la empresa TECSUR S.A.



Fotografías N° 26a y 26b – Manejo de residuos sólidos contaminados con aceites dieléctricos, el taller de la empresa TECSUR S.A. En cilindros impermeabilizados para su disposición final en un relleno de seguridad.

R

§

20



PERÚ

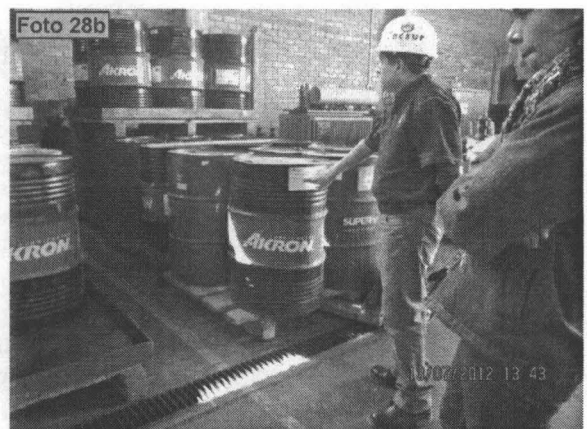
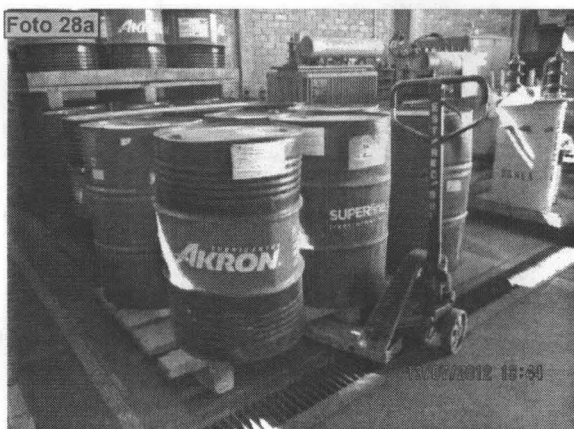
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Fotografías N° 27a, 27b, 27c y 27d – Identificación de áreas y señalización de medidas de seguridad en el interior del taller de mantenimiento de transformadores eléctricos de la empresa TECSUR S.A.



Fotografías N° 28a y 28b – Aceite dieléctrico regenerado almacenados en cilindros identificados para su uso posterior en los transformadores reparados

W

£



Fotografía N° 29 – Acopio de aceite dieléctrico que será enviado a otra empresa para su regeneración



Fotografías N° 30a y 30b – Sistema de Lavado de ojos para casos de emergencia ubicado dentro del taller de mantenimiento de la empresa Luz del Sur S.A.A.

8.4.4 VISITA AL ALMACEN DE TRANSFORMADORES NUEVOS ADMINISTRADOS POR LA EMPRESA TECSUR S.A. Ubicado en Pasaje CALANGO 158, del DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES

Siendo las 10:30 horas del día 16 de julio de 2012 se visitó en compañía de la Ing. Teysa Cornejo Auditora Ambiental de la empresa Luz del Sur S.A.A., el almacén de transformadores eléctricos nuevos administrados por la empresa TECSUR S.A., ubicado en Pasaje Calango 158, del distrito de San Juan de Miraflores, Coordenadas de georeferenciación WGS84 18L 0284934E 8653088N, en este lugar se observó un total



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

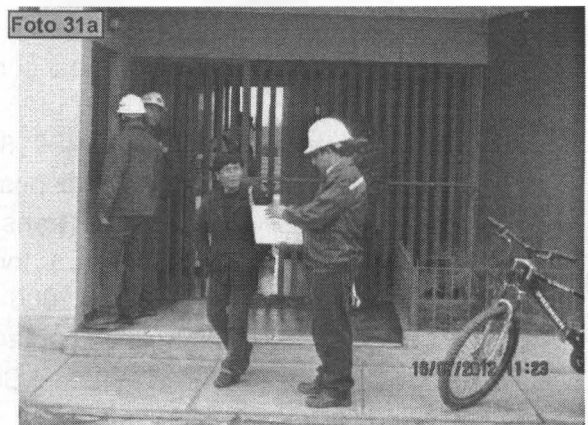
Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

de 200 transformadores todos de distribución de diferentes marcas, fabricantes y capacidades; los representantes de la empresa TECSUR S.A. aclararon que todos estos transformadores no forman parte del inventario de la empresa Luz del Sur S.A.A., porque aun no lo han requerido por lo tanto son de entera responsabilidad de TECSUR S.A. no se observó ningún transformador de potencia (de Transmisión), una de las características que resaltar es que para la compra de un transformador por TECSUR S.A. para la empresa Luz del Sur S.A.A., es indispensable demostrar mediante análisis de laboratorio que no contiene aceites dieléctricos contaminados con PCBs.

En el interior de este almacén no se nos permitió tomar fotografías por medidas de seguridad y políticas de la empresa.

A continuación se muestran fotografías de la parte externa de este lugar.



Fotografías N° 31a y 31b – Sistema de Lavado de ojos para casos de emergencia ubicado dentro del taller de mantenimiento de la empresa Luz del Sur S.A.A.

8.4.5 DE LA REUNIÓN DE CIERRE

Siendo las 12:30 horas del día 16/07/2012 se realizó la reunión de cierre en las instalaciones de la empresa Luz del Sur S.A.A., ubicado en Av. Intihuatana N° 290, distrito de Surquillo, provincia y departamento de Lima. Se redactó un acta de Levantamiento de Información para Evaluación Ambiental donde quedo plasmado todos los hechos constatados a las diferentes instalaciones visitadas del administrado, así mismo; como resultado de toda la verificación se consideró necesario solicitar información adicional consistente en:

- Análisis de PCBs de las muestras de aceites dieléctricos de transformadores (Electroquímico y Cromatográfico) al menos 5 Informes de Ensayo de cada uno.
- Hoja de Seguridad de los aceites dieléctricos más utilizados en los transformadores de transmisión y de distribución.
- Procedimiento de muestreo de aceites dieléctricos para descarte de PCBs



- Sobre el inventario de los transformadores, se requiere los datos de potencia y marca de transformadores para la estimación del peso aproximado de los aceites contenidos en cada uno de ellos.

Por otro lado durante la reunión de cierre la señora ROSSANA DE LA VEGA B. JEFE DE AUDITORIA AMBIENTAL Y MEJORA DE PROCESOS de la empresa LUZ DEL SUR S.A.A., nos comunicó que han solicitado formalmente al OEFA 10 días de ampliación mediante Oficio N° GO-101/2012. Es decir para concluir con el Levantamiento de Línea Base y Evaluación ambiental de PCBs en aceites dieléctricos de la empresa LUZ del Sur S.A.A., necesariamente se tiene que esperar ese periodo de tiempo solicitado.

IX. DIAGNÓSTICO DEL INVENTARIO PARA DETERMINAR QUE EQUIPOS PODRÍAN ESTAR CON RIESGO DE CONTENER PCBs.

- Un grupo de transformadores contaminados con Bifenilos Policlorados – PCBs son los exportados en el año 2003 (14254 kg de aceite) y en los años 2006-2007 (32664 kg de aceite), haciendo un total de 46918 kg de aceite dieléctrico contaminado con PCB exportado hacia Alemania para su disposición final; del mismo modo se exportaron sólidos contaminados con PCBs (transformadores eléctricos, trapos, cilindros, equipos de protección contaminados, etc.), todos ellos suman en el año 2003 (16758.5 kg de sólidos contaminados) y en los años 2006-2007 (19714.5 kg de sólidos contaminados), haciendo un total de 36473 kg de Sólidos contaminados con PCBs para su disposición final en Alemania.
- Por otro lado la empresa Luz del Sur S.A.A., ha presentado por mesa de partes del OEFA el Oficio N° GO-101/2012 del día 13 de julio de 2012, a través del cual solicita formalmente al OEFA una ampliación de 10 días útiles para presentar toda la información referida al inventario de los transformadores de distribución y de transmisión, motivo por el cual estando información relevante pendiente de ingresar no se podría hacer un diagnostico total del contenido posible de aceites dieléctricos contaminados con PCBs la empresa Luz del Sur S.A.A.

9.1 SUBASTA DE EQUIPOS TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS Y ACEITES DIELÉCTRICOS CONTAMINADOS CON PCBs EN LA EMPRESA LUZ DEL SUR S.A.A.

De acuerdo a la versión de la representante de la empresa LUZ DEL SUR S.A.A., Ing. TEYSA CORNEJO AUDITORA AMBIENTAL LUZ DEL SUR S.A.A. No hacen directamente subastas, todo ese tema se lo derivan a la empresa operadora TECSUR S.A., sin embargo aclarar que por ningún motivo se venden transformadores o aceites dieléctricos dados de baja que estén contaminados con PCBs el detalle que resaltar en este procedimiento es que la Factura final es generada por Luz del Sur S.A.A., entendiéndose que TECSUR S.A: solo se encarga de canalizar las ventas.



X. EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN SOLICITADA A LA EMPRESA LUZ DEL SUR S.A.A., PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PCBs

Mediante Oficio N° 105-2012-OEFA/DE, de fecha 27/06/2012 se requirió a la empresa LUZ DEL SUR S.A.A la documentación siguiente:

1. El inventario de todos sus equipos transformadores en formato físico y electrónico, para ser completado con el detalle de sus equipos, según formato.
2. Documento sobre subasta - venta de transformadores eléctricos dados de baja y contaminados con PCBs realizados en los años 2005 al 2012, relación de entidades a las que se vendió, modalidad de transporte y contratación de EPS para disposición final.
3. Inventario de transformadores eléctricos en desuso, de baja y en mantenimiento en sus talleres y almacenes (reportados en la ficha Excel, según modelo enviado por OEFA).
4. Informe de Gestión y Monitoreo Ambiental 2011- 2012.
5. Documento sobre Manejo Ambiental de Equipos, Materiales y Residuos con PCBs años 2011 y 2012.
6. Plan de Manejo de Materiales Peligrosos años 2011 y 2012.
7. Plan de Manejo de Residuos Sólidos años 2011 y 2012.
8. Listado de usuarios privados con transformadores propios (Reportado en ficha Excel).
9. Listado de EPS-RS que realizan servicios con EDELNOR S.A., indicándonos direcciones, cantidad de Residuos movilizados en los años 2007 – 2012.
10. Listado de empresas tercerizadas que realizan mantenimiento y cambio de aceites a los transformadores indicándonos razón social, tipo de servicio prestado y direcciones en los años 2007 – 2012.
11. Listado de transformadores a los que se les ha cambiado los aceites dieléctricos en el período 2005 – 2012.
12. Copia del Manual de Gestión ambiental.
13. Copia del Plan de Contingencias 2011.
14. Copia del Instrumento Ambiental vigente (EIA, PAMA).

Ar

Al respecto es necesario precisar que el administrado con fecha 18/07/2012 ingreso el Oficio N° AAMP-066/2012, a través del cual ingresa documentación parcial sobre los ítems 2, 4, 13 y 14, y quedando pendiente el resto de ítem de documentos requeridos para su evaluación.

+



XI. CONCLUSIONES DEL LEVANTAMIENTO PARCIAL DE LINEA DE BASE PARA EVALUACIÓN AMBIENTAL SOBRE PCBs A LA EMPRESA LUZ DEL SUR S.A.A. DEL DEPARTAMENTO DE LIMA.

- 11.1 Se solicitó a la empresa distribuidora de energía eléctrica LUZ DEL SUR S.A.A. los certificados representativos de análisis de PCBs de los transformadores inventariados en las fechas de visita a las instalaciones del administrado.
- 11.2 De la documentación presentada por el administrado el día 18/07/2012 sólo se tiene información de exportación de aceites y residuos (transformadores, trapos, cilindros, etc) todos contaminados con PCBs, realizados hacia el país de Alemania, haciendo un total 36473 kg de Sólidos y 46918 kg de aceite dieléctrico contaminados con PCBs, la empresa LUZ DEL SUR S.A.A. ha adjuntado los certificados de internamiento a la empresa ABB TRANSFORMATOREN GMBH, en DORMUNT Alemania.
- 11.3 No se ha podido hacer el Diagnostico de Línea de Base ambiental de PCBs en aceites dieléctricos de la empresa Luz del Sur S.A.A., Dado que el grueso de información referida a los detalles de acuerdo a la ficha de inventario proporcionada al administrado para los transformadores de distribución y transmisión tanto en operación, en talleres, dados de baja, nuevos, etc., aun no ha sido facilitado por el administrado. Ver anexo N° 3.
- 11.4 Conforme a la versión de los representantes de la empresa LUZ DEL SUR S.A.A., es política de la empresa no cargar con pasivos ambientales de otras empresas, por lo que todo transformador nuevo que se compre debe pasar por la prueba de descarte de PCBs así tenga su certificado de análisis de origen, del mismo modo todo transformador que va a ingresar a los talleres de mantenimiento de las empresa TECSUR S.A. necesariamente debe pasar por la misma prueba y solo se acepta ejecutar los trabajos cuando el transformador está libre de PCBs.
- 11.5 Respecto a los transformadores con aceites dieléctricos conteniendo PCB > 50 ppm, estos necesariamente van al almacén de transformadores contaminados ubicado en el km 63.5 de la panamericana sur del distrito de Chilca.
- 11.8 El Plan de trabajo inicial programado para los días 11, 12 y 13 se reprogramó de acuerdo a la disponibilidad del administrado para los días 11, 13 y 16 de Julio del presente año 2012, lo cual retraso el cumplimiento del entregable en las fechas indicadas, en los términos de referencia N° 1194.
- 11.9 De acuerdo a la verificación In-situ, revisión de la documentación facilitada por el administrado y de acuerdo a la versión de los representantes de la empresa LUZ DEL SUR S.A.A., Para el momento dado de la visita a sus instalaciones, no existen evidencias de manipulación inadecuada de Aceites Dieléctricos, sin embargo es necesario hacer tomas de muestras de aceites dieléctricos para confirmar la no



contaminación de aceites con PCBs, tanto por el método electroquímico y Cromatográfico.

XII. RECOMENDACIONES.

- 12.1** Es necesario que se reglamente el control de los PCBs en todos los equipos eléctricos que contengan aceites dieléctricos con PCBs tales como: transformadores, interruptores y equipos de refrigeración. Los análisis de PCBs se deberán de realizar una vez al año; este tipo control tendrá que sustentarse con información y documentación que deben ser entregadas por las empresas de generación y de distribución eléctrica como son los certificados de análisis físico químico de PCBs, bitácora de mantenimiento de cada transformador y disposición final de los residuos peligrosos. En la reglamentación se deberá incluir los procesos de mantenimientos que se realicen a estos equipos por terceros y la documentación de contratación de las empresas de terceros que realizan el cambio de los aceites y la disposición final de estos residuos peligrosos mediante EPS-RS, debidamente autorizadas.
- 12.2** Se deberá de tener información selectiva sobre las empresas que realizan trabajos de mantenimiento y brinden servicio de terceros a las empresas de distribución de electricidad estas deberán de contar con toda la documentación reglamentaria sobre Manejo Integral de los Residuos Peligrosos COPs y PCBs.
- 12.3** Corresponde a la Dirección de Supervisión del Subsector Electricidad hacer la constatación pormenorizada en un universo más grande representativo de transformadores de Transmisión y de Distribución, a fin de verificar la correspondencias de datos con las placas de cada transformador seleccionado sean nuevos, en operación, en reserva y en mantenimiento. Se requiere también, supervisar a los usuarios privados de la empresa LUZ DEL SUR S.A.A., con transformadores propios que compran energía de media y alta tensión ejemplo. Mercados de abastos municipales y privados, fábricas, estadios, terminales terrestres, supermercados, frigoríficos, camales, etc.
- 12.4** En la reglamentación se deberá incluir una Ficha Técnica para ser llenada por las Empresas Generadoras y Distribuidoras de Energía Eléctrica y empresas tercerizadoras de los mantenimientos de estos equipos eléctricos, orientada a inventariar las características técnicas de los transformadores que servirán de base para un inventario de los transformadores y otros equipos que estén en riesgo de tener PCBs > 50ppm. Ello facilitará monitorear la disposición final de los residuos peligrosos mediante una EPS-RS.
- 12.5** Se sugiere hacer un muestreo representativo de todo el universo de los aceites dieléctricos por empresa,(pruebas electroquímicas y cromatográficas) tanto en transformadores de distribución como de transmisión de potencia, en un laboratorio



acreditado del ámbito nacional o internacional, a fin de contrastar resultados con análisis de descarte de PCBs de la empresa LUZ DEL SUR S.A.A.

12.6 La identificación de transformadores contaminados con PCBs y el seguimiento a los aceites dieléctricos con PCBs requieren de un seguimiento especial de parte del área de Supervisión del OEFA del Subsector Electricidad, a fin de lograr que se cumpla su adecuada disposición final y evite la contaminación cruzada con equipos nuevos no contaminados.

12.7 La documentación requerida ha sido presentada de forma parcial, sólo se han remitido oficialmente al OEFA – Dirección de Evaluación del OEFA por parte del administrado; los siguientes ítems (2, 4, 13 y 14) requeridos mediante Oficio N° 105-2012-OEFA/DE:

2. Documento sobre subasta - venta de transformadores eléctricos dados de baja y contaminados con PCBs realizados en los años 2005 al 2012, relación de entidades a las que se vendió, modalidad de transporte y contratación de EPS para disposición final.
4. Informe de Gestión y Monitoreo Ambiental 2011- 2012.
13. Copia del Plan de Contingencias 2011.
14. Copia del Instrumento Ambiental vigente (EIA, PAMA).

Es decir el grueso de la información requerida aun no ha sido presentado por el administrado por las razones antes precitadas. Por lo que se reitera que para poder emitir un diagnostico de Línea de Base de PCBs en los aceites dieléctricos de la empresa LUZ DEL SUR S.A.A., necesariamente se requiere esperar el periodo de tiempo para su entrega y posterior compendio de toda la información, y de sobre la base de toda la información emitir un nuevo informe final de diagnostico y evaluación ambiental.

XIII. ANEXOS.

ANEXO N°1

Alcance de la concesión eléctrica de la empresa Luz del Sur S.A.A. en el departamento de Lima.

ANEXO N°2

Documento sobre subasta - venta de transformadores eléctricos dados de baja y contaminados con PCBs realizados en los años 2005 al 2012, relación de entidades a las que se vendió, modalidad de transporte y contratación de EPS para disposición final.

ANEXO N°3

Acta de apertura y cierre de Levantamiento de Información para Evaluación Ambiental de la empresa LUZ DEL SUR S.A.A.

ANEXO N°4

Informe de Gestión y Monitoreo Ambiental 2011- 2012.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de nuestra Diversidad"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO N°5

Documento sobre cumplimiento de PAMA

ANEXO N°6

Plan de Contingencias de la empresa Luz del Sur S.A.A. años 2011 y 2012.

ANEXO N°7

Ficha de RUC de la SUNAT de la empresa Luz del Sur S.A.A. año 2012.

Es todo cuanto informo a vuestro despacho para su conocimiento y fines.

Atentamente

Ing. Angel Simeón Escandón Villa
CIP: 88428