

**INFORME N° 783 - 2013 - OEFA / DE**

PARA : ING. MILAGROS DEL PILAR VERÁSTEGUI SALAZAR
Directora de Evaluación - OEFA

ASUNTO : Actividad de Inventario de Transformadores conteniendo aceites dieléctricos y evaluación de disposición final de residuos de equipos y aceites dieléctricos que podrían contener Bifenilos policlorados - PCB, de propiedad de la empresa distribuidora de energía eléctrica EGEMSA, en la región Cusco.

REFERENCIA: a) Memorandum 658-2013 OEFA/ODE CUSCO
b) Carta N° G-602-2013-EGEMSA
c) Cumplimiento del Programa Operativo Institucional POI – 2013

FECHA : San Isidro 27 DIC. 2013

Informo a vuestro despacho que dando cumplimiento a lo programado en el Plan Operativo Institucional del 2013 de la Dirección de Evaluación, se ha elaborado un programa de inventario sobre disposición final de residuos peligrosos en aceites dieléctricos con posible presencia de PCB en equipos transformadores eléctricos, en la Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A.- EGEMSA, desarrollada en la región Cusco del 22 al 24 de octubre del 2013.

En el presente Informe, se detallan todas las actividades realizadas por el suscrito, Coordinador de Línea de Base y Agentes Contaminantes de la Dirección de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -OEFA, conteniendo información que servirá para desarrollar la Línea de Base Ambiental en el sector eléctrico en la disposición final de los aceites dieléctricos de transformadores que podrían contener Bifenilos Policlorados – PCB.

I. ANTECEDENTES

La evaluación y monitoreo ambiental sobre sustancias químicas peligrosas, es una de las actividades más efectivas para hacer el control de la calidad ambiental y disposición final adecuada de los residuos peligrosos generados, en este caso, aceites dieléctricos de transformadores eléctricos que pueden tener PCBs; en ese contexto, el OEFA a través de la Dirección de Evaluación, ha incluido en el Programa Operativo Institucional POI 2013, realizar el inventario y evaluación de posible presencia de Bifenilos Policlorados - PCBs en el Sub Sector Electricidad de las regiones del país, todo ello en concordancia con el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - PLANEFA¹ del OEFA, en el marco del Plan Estratégico Sectorial Multianual PESEM 2013 – 2016 del Sector Ambiente² y contribuyen al

¹ Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA, del OEFA para el año 2013; aprobado con Resolución de Consejo Directivo N° 017-2012-OEFA/CD, del 28 de Diciembre de 2012.

² Plan Estratégico Sectorial Multianual 2013 – 2016 del Sector Ambiente – PESEM, aprobado con Resolución Ministerial N° 334-





cumplimiento de las metas del Objetivo Estratégico 1 del Plan Estratégico Institucional – PEI, 2013 – 2017, del OEFA³, el cual se refiere a *"Impulsar el cumplimiento de las obligaciones ambientales para gozar de un ambiente sano"*.

En cumplimiento del Plan Operativo Institucional POI – 2013, la Dirección de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, ha realizado el Inventario de transformadores eléctricos, así como la Evaluación y Diagnóstico de la posible presencia de Bifenilos Policlorados - PCBs en aceites dieléctricos de la empresa EGEMSA., de la ciudad de Cusco, los días del 22 al 24 de octubre del presente año.

Mediante Oficio N° 017-2013-OEFA/ODCUSCO, la Jefatura de la Oficina Desconcentrada Cusco del OEFA, dirigida a la Gerencia de Operaciones de la empresa EGEMSA., de la ciudad del Cusco, solicita las facilidades del caso para el ingreso a sus instalaciones y poder ejecutar el inventario de sus transformadores eléctricos, así mismo; formaliza el requerimiento de documentación relacionada con el adecuado manejo de los aceites dieléctricos.

II. MARCO LEGAL

- Constitución Política del Perú, 1993
- Ley General del Ambiente, Ley N° 28611
- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Ley N° 28245
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley N° 29325
- Ley N° 29325 del SINEFA en su Segunda Disposición Complementaria Modificatoria.
- Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314
- Decreto Legislativo N° 165, modificatoria de la Ley de Residuos Sólidos N° 27314
- Decreto Legislativo N° 1013 en su Segunda Disposición que señala funciones del OEFA.
- Reglamento de Organización y Funciones del OEFA, aprobado mediante Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM.
- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, D.S. 021 - 2008 - MTC de fecha 10/06/2008
- D.S. N° 29-94-EM.- Aprueban el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- 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 regulada en la R.M N° 048-2008-PCM.

2012-MINAM, del 26 de Diciembre de 2012.

³ Plan Estratégico Institucional PEI, 2013 – 2017, aprobado con Resolución de Presidencia del Consejo Directivo del OEFA N° 027-2013-OEFA/CD, del 28 de mayo de 2013.

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General:

- Desarrollar el inventario de transformadores de propiedad de la Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. - EGEMSA y la disposición final de residuos de los aceites dieléctricos con posible presencia de PCB, así como identificar los riesgos ambientales generados por la inadecuada disposición final de estos residuos peligrosos.

3.2 Objetivos Específicos:

- Documentar toda información sobre PCB, partiendo de un inventario de transformadores y equipos eléctricos que contengan aceites dieléctricos con posible presencia de PCB, y conocer la ubicación, peso de los aceites, antigüedad e identificación de los equipos que se encuentran a riesgo de tener en sus aceites dieléctricos cantidades de PCB > 50 ppm.
- Cuantificar la cantidad de transformadores, los pesos de los aceites dieléctricos con posible presencia de PCB, e identificar la disposición final de estos residuos peligrosos en la empresa de distribución eléctrica EGEMSA.

IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO

4.1 METODOLOGÍA PARA EL INVENTARIO DE TRANSFORMADORES

- Se elaboró una ficha para el acopio de la información de los equipos transformadores, condensadores eléctricos, interruptores, análisis de aceites con posible presencia de PCB, residuos con aceites. Esta Ficha contendrá el registro de serie del equipo, año de fabricación, peso del aceite, peso bruto del equipo, reporte de calidad del aceite mediante resultados de posibles PCB, código de la empresa para la ubicación del equipo⁴.

Reunión de coordinación con el Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente de la empresa de generación y distribuidora eléctrica EGEMSA, Ing. Ernesto Palma Escalante, se trató sobre la evaluación e inventario de todos los transformadores y equipos que contengan aceites dieléctricos en la central térmica de Dolorespata, la Central Hidroeléctrica Machupicchu, y la subestación Cachimayo en la provincia del Cusco, y la presentación en físico y electrónico de la información en la Ficha Técnica que se les envió, las que serán entregadas al término del Inventario.

Medición con GPS de la ubicación geográfica de la empresa, taller y almacén y los lugares donde están los equipos de generación eléctrica en altura, subterránea y subestación eléctrica.

⁴ Sistema de codificación que tiene la Empresa Distribuidora Eléctrica EGEMSA para ubicar sus equipos

- En la ficha se anotarán todos los datos de la placa del equipo como procedencia, año de fabricación, modelo, número de serie y la cantidad de unidades operativas y en desuso.
- En la ficha se anotarán la información de la cantidad de equipos en mantenimiento, en desuso, aceites usados y envasados, almacenados en la empresa de generación y distribución eléctrica EGEMSA.
- Se anotará las fechas de los mantenimientos a los equipos y el cambio o mantenimiento a los aceites dieléctricos, tiempo de uso y empresa terciadora que realiza los mantenimientos.
- Se solicitará el directorio de todas las empresas que realizan mantenimiento y cambio de aceite de los transformadores y equipos.
- Se hará registro fotográfico de los equipos identificados y los residuos sólidos mezclados con aceites como: trapos, maderas, cables eléctricos y equipos de generación eléctrica con presencia exterior de aceite dieléctrico.
- Se solicitará los certificados de análisis de PCB de los transformadores y equipos que contienen aceites dieléctricos a riesgo de tener posible presencia de PCB > 50 ppm, realizados por la empresa de generación y distribución eléctrica EGEMSA .

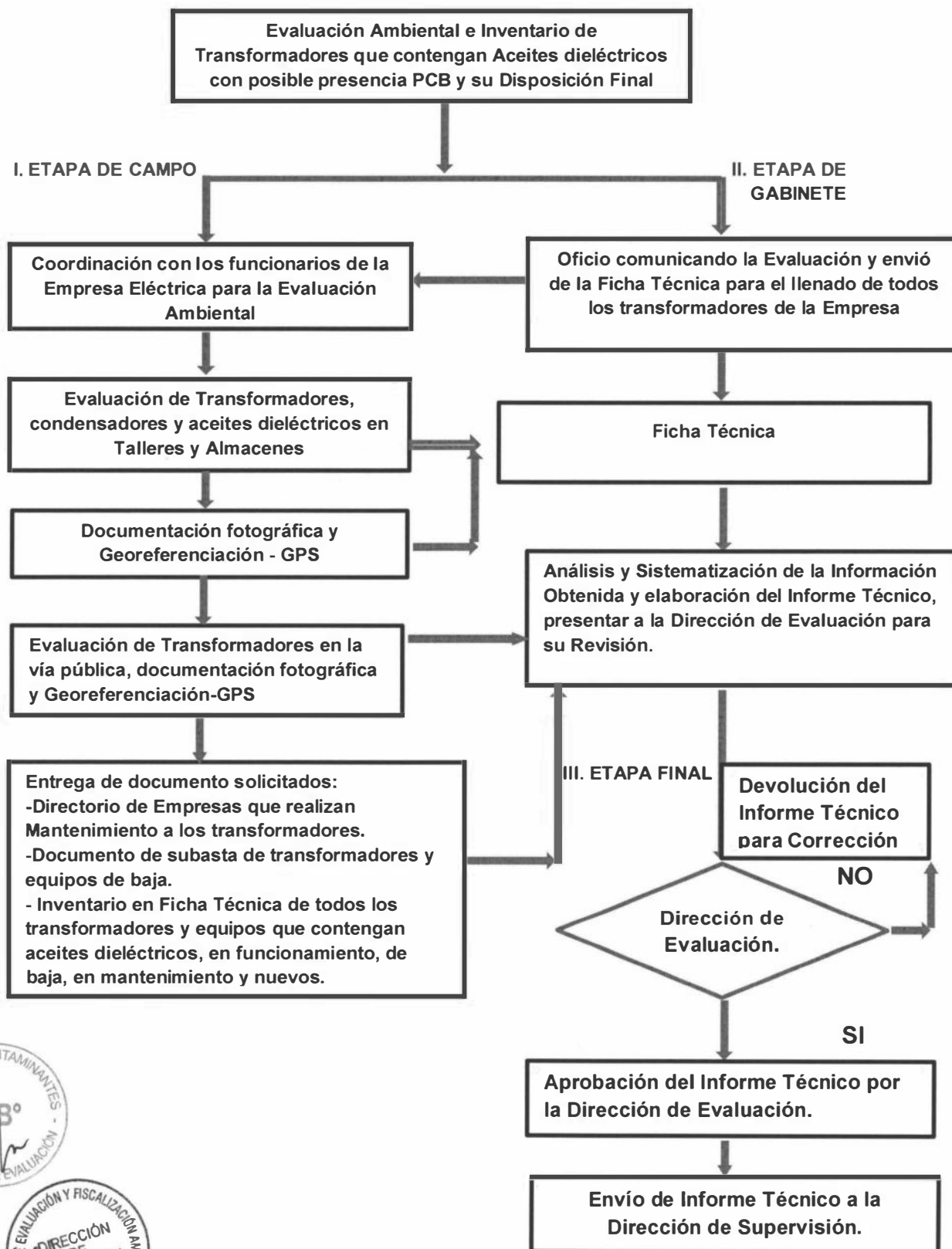
4.2 INVENTARIO DE TRANSFORMADORES CONTENIENDO ACEITES DIELECTRICOS.

- Inventario de Transformadores y Equipos eléctricos que contengan aceites dieléctricos en el Taller y Almacén de la empresa EGEMSA. Se elaboró una Ficha Técnica de recojo de la información de los equipos como transformadores, condensadores eléctricos, interruptores, análisis de aceites con PCB, residuos con aceites. Ficha que contendrá el registro de serie del equipo, año de fabricación, información del aceite, peso, peso bruto del equipo, reporte de calidad del aceite mediante resultados de PCB, código de la empresa para la ubicación del equipo⁵.
- Evaluación de Transformadores en la vía pública, se realizó mediante el uso de una ficha para acopio de información de los transformadores instalados en la vía pública, anotando puntos de ubicación del equipo georeferenciado (GPS) y archivo fotográfico, anotando la dirección de ubicación, el distrito y provincia. Esta actividad se realiza con la finalidad de detectar transformadores con derrames de aceite dieléctrico al exterior del equipo con posible presencia de PCB que podrían afectar la salud y el ambiente.



⁵ Sistema de codificación que tiene la Empresa Distribuidora Eléctrica EGEMSA para ubicar sus equipos

4.3 DIAGRAMA DEL PROCESO PARA LA EVALUACIÓN E INVENTARIO DE TRANSFORMADORES CON ACEITES DIELECTRICOS CON POSIBLE PRESENCIA DE PCB



V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

Se coordinó la evaluación ambiental con la participación del funcionario de la empresa de generación y distribución eléctrica EGEMSA, el Ingeniero Carlos Vidal López, el día 22 de octubre del presente año, para la Central Hidroeléctrica Machupicchu, en la Región Cusco.

5.1 Inventario de transformadores eléctricos, operativos e inoperativos en la Central Hidroeléctrica de Machupicchu - CHM, de la empresa EGEMSA

El día 22 de octubre de 2013, se realizó la visita a las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Machupicchu S.A. - EGEMSA., ubicado en el Km. 122, del Ferrocarril de la vía Cusco – Quillabamba de la empresa Perú Raíl S.A., en el distrito de Machupicchu, Provincia de Urubamba, departamento del Cusco. Se recorrió el taller de mantenimiento, patio de llaves de transformadores de potencia, almacén de residuos peligrosos y almacén central de materiales y equipos; verificándose lo siguiente:

- En el patio de llaves existen cuatro (04) transformadores de transmisión de potencia operativos, uno (01) en reserva y dos (02) transformadores pequeños de pozo a tierra, todos ellos sin novedad.
- En el almacén central de materiales y equipos, se encontró un transformador de 15 KVA aproximadamente, el cual no está en el inventario general facilitado por EGEMSA.
- Frente del taller de mantenimiento de las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Machupicchu, existe un transformador en operación de 25 KVA aproximadamente, el cual tampoco esta inventariado.

Conforme a la versión del Ing. Ernesto Palma Escalante, Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente de EGEMSA, existe un transformador pequeño de 15 KVA aproximadamente, utilizado para comunicaciones y se ubica en la torre 12, el cual tampoco esta inventariado.

- En el almacén principal de residuos peligrosos, del campamento de la CHM de la empresa EGEMSA, no se evidenció ningún transformador como chatarra, sin embargo si existen residuos contaminados con diversos tipos de hidrocarburos y aceites incluido algunos con aceites dieléctricos, que se encuentran pendientes de su disposición final.



**GRUPO DE PUNTOS GEOREFERENCIADOS N° 1****Cuadro N° 1**

N° de Punto	Identificación y Observaciones del Lugar Visitado	Coordenadas UTM WGS 84	Día/Mes/Año y Hora	Altitud m.s.n.m.
1	Patio de llaves de transformadores de transmisión de potencia de la CHM	18L 764329E 8542206N	22/10/2013 09:43:19 a.m.	1828
2	Taller de mantenimiento general del campamento de la CHM de la empresa EGEMSA	18L 764763E 8542287N	22/10/2013 10:10:55 a.m.	1788
3	Almacén central de materiales, del campamento de la CHM de la empresa EGEMSA	18L 764717E 8542231N	22/10/2013 09:50:32 a.m.	1793
4	Almacén principal de residuos peligrosos, del campamento de la CHM de la empresa EGEMSA	18L 764597E 8542264N	22/10/2013 09:59:46 a.m.	1790

Los detalles de los transformadores inventariados en la Central Hidroeléctrica Machupicchu, se muestran en el Cuadro N° 4; y el panel fotográfico correspondiente en el anexo N° 3, del presente informe.

5.2 Inventario de transformadores eléctricos operativos e inoperativos, en la Central Térmica de Dolorespata, de la empresa EGEMSA

El día 23 de octubre de 2013, se realizó la visita a las instalaciones de la Central Térmica de Dolorespata en la ciudad del Cusco, ubicado en Av. Machupicchu S/N, distrito, provincia y departamento del Cusco, recorriendo el patio del taller central de mantenimiento, patio de llaves de transformadores y el almacén de residuos peligrosos; verificándose lo siguiente:

- En el patio de llaves existen tres (03) transformadores de transmisión de potencia operativos, uno (01) en reserva y dos (02) de menor capacidad utilizados para pozo a tierra, todos ellos se encontraron conformes, sin novedad alguna.
- En la sala de máquinas de los grupos electrógenos SULZER se constató en el Grupo 1, la existencia de 3 condensadores del año 1952, conteniendo PYRANOL (sustancia altamente peligrosos por contener PCB puro), con 11 Kg de aceite cada uno.
- Conforme a la versión del Ing. Carlos Vidal, Especialista de Medio Ambiente de EGEMSA, LA Central Térmica de Dolorespata actualmente se encuentra inoperativa, sólo se pone en operatividad a los tres meses para cumplir con los monitoreos trimestrales o cuando existe una emergencia en la Central Hidroeléctrica y exista déficit de suministro de energía.

En el almacén principal de residuos peligrosos, de la Central Térmica de Dolorespata de la empresa EGEMSA, no se evidenció ningún transformador como chatarra, sin embargo si existen residuos contaminados con diversos tipos de hidrocarburos y aceites incluido algunos con aceites dieléctricos, que se encuentran pendientes de su disposición final.



GRUPO DE PUNTOS GEOREFERENCIADOS N° 2**Cuadro N° 2**

N° de Punto	Identificación y Observaciones del Lugar Visitado	Coordenadas UTM WGS 84	Día/Mes/Año y Hora	Altitud m.s.n.m.
1	Taller de mantenimiento general	19L 178374E 8501976N	23/10/2013 12:30:05 p.m.	3344
2	Patio de taller de mantenimiento general, de la Central Térmica Dolorespata	19L 178368E 8502002N	23/10/2013 12:39:28 p.m.	3344
3	Subestación Central térmica Dolorespata	19L 178319E 8502227N	23/10/2013 12:44:16 p.m.	3353
4	Taller de mantenimiento de SE Dolorespata	19L 178330E 8502264N	23/10/2013 12:49:22 p.m.	3356
5	Patio de llaves de transformadores de transmisión de potencia Dolorespata	19L 178327E 8502282N	23/10/2013 12:52:41 p.m.	3357
6	Sala de máquinas equipos Sulzer, de la Central Térmica Dolorespata	19L 178298E 8502261N	23/10/2013 12:57:16 p.m.	3355
7	Almacén temporal de Residuos Peligrosos, de la Central Térmica Dolorespata	19L 178354E 8502213N	23/10/2013 01:03:30 p.m.	3352

Los detalles de los transformadores inventariados en la Central Térmica de Dolorespata, se muestran en el Cuadro N° 4; y el panel fotográfico correspondiente se muestra en el anexo N° 4, del presente informe.

5.3 Inventario de transformadores eléctricos operativos e inoperativos, en la Subestación Cachimayo, de la empresa EGEMSA

El día 23 de octubre de 2013, a las 3:30 pm se realizó la visita a las instalaciones de la subestación Cachimayo de la provincia del Cusco, ubicado en el pueblo del mismo nombre, al nor-oeste de la ciudad del Cusco, en dichas instalaciones se verificó lo siguiente:

En las instalaciones de dicha subestación existen dos (02) transformadores de transmisión de potencia operativos, uno (01) transformador pequeño de pozo a tierra y uno (01) transformador pequeño en Stand By que anteriormente se usaba en la sala de control.

En la parte externa de dichas instalaciones existen dos (02) transformadores de números de serie A7078-2 y 125470, colocados a la intemperie y están pendientes de definir su operatividad ó destino final.

Existe un transformador de 1250 KVA con N° de serie P22304C01, el cual pertenece a la Subestación Eléctrica de Cachimayo y actualmente se encuentra en el patio del taller de mantenimiento general de Dolorespata, y está pendiente de definir su operatividad ó destino final.

GRUPO DE PUNTOS GEOREFERENCIADOS N° 3**Cuadro N° 3**

N° de Punto	Identificación y Observaciones del Lugar Visitado	Coordenadas UTM WGS 84	Día/Mes/Año y Hora	Altitud m.s.n.m.
3	Subestación Cachimayo, zona de transformadores de potencia	18L 817100E 8508507N	23/10/2013 04:20:11 p.m.	3433
4	Zona de transformadores pendientes de definir su destino final	18L 817106E 8508556N	23/10/2013 04:28:30 p.m.	3434
5	Sala de control de Subestación parte baja	18L 817126E 8508534N	23/10/2013 04:35:29 p.m.	3433



Los detalles de los transformadores inventariados de la Subestación Eléctrica de Cachimayo, se muestran en el Cuadro N° 4; y el panel fotográfico correspondiente en el anexo N° 5

5.4 Transformadores eléctricos en talleres de mantenimiento, de la empresa EGEMSA

De acuerdo a la información brindada por el Ing. Carlos Vidal López, representante de la empresa precitada, no tienen actualmente ningún transformador en sus talleres de mantenimiento tanto en su sede de Machupicchu como del Cusco, informó además que todo mantenimiento de transformadores lo hacen a través de empresas tercerizadas y actualmente sólo está a cargo de la empresa ABB S.A.

5.5 Transformadores eléctricos dados de baja, subastados y/o en almacén temporal por posible contaminación con PCBs, de la empresa EGEMSA

Conforme a la información brindada por el Ing. Carlos Vidal López, representante de la empresa precitada, la última subasta que hicieron de transformadores y otros equipos dados de baja, fueron en los años 2006 y 2009, vendiéndose todo como chatarra, ver anexo N° 8.

5.6 Transformadores privados de los clientes de la empresa EGEMSA

Conforme a la información brindada por el Ing. Carlos Vidal López, representante de la empresa precitada, sus principales clientes a quienes entregan energía de alta tensión son: COELPISA, CACHIMAYO, BHP TINTAYA y la REP, sin embargo; manifestó que no tienen información precisa de la cantidad de transformadores eléctricos que puedan tener cada uno de ellos.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Cuadro N° 4

Inventario Total de Transformadores en las instalaciones de la empresa EGEMSA (Central Hidroeléctrica Machupicchu, Central térmica Dolorespata y Subestación de Cachimayo) en el Departamento del Cusco

N°	Tipo y Estado actual (*)	Ubicación del Transformador (Direccion 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	SS	Hidroeléctrica Machupicchu	CG	< 1	A00007	TOSHIBA	DIALA AX	2000	26800/33500	10,800	44,700
2	SS	Hidroeléctrica Machupicchu	CG	< 2	A00008	TOSHIBA	DIALA AX	2000	26800/33500	10,800	44,700
3	SS	Hidroeléctrica Machupicchu	CG	< 2	L230016-01	ABB	DIALA AX	2003	26800/33500	11,500	50,850
4	SS	Hidroeléctrica Machupicchu	CG		A00009	TOSHIBA/ABB		2012	26800/33500	10,800	44,800
5	SS	Hidroeléctrica Machupicchu	CG	< 2	A00010	TOSHIBA	DIALA AX	2000	7000/7000/3000	9,900	31,000
6	SS	Hidroeléctrica Machupicchu	CG	< 2	141778T1	DELCROSA		2001	640	490	1,770
7	SS	Hidroeléctrica Machupicchu	CG	< 2	L100338-01	ABB		2000	Puesta a Tierra	435	1,750
8	SS	Hidroeléctrica Machupicchu, frente a taller de mantenimiento			No inventariado				25		
9	SS	Hidroeléctrica Machupicchu, en almacén general de materiales			No inventariado				15		
10	SS	Hidroeléctrica Machupicchu, Torre 12, para comunicaciones			No inventariado				15		
11	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CF	N/Detectable	200731	ABB	NYNAS Nytro Orion I	2009	12200/15250	8,300	29,500
12	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	942200T02.2	OERLIKON	DIALA D	1961	12200	10,000	34,000
13	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	942200T02.3	OERLIKON	DIALA D	1961	12200	10,000	34,000
14	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	942200T02.1	OERLIKON	DIALA D	1961	12200	10,000	34,000
15	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	1	L30055	BBC		1975	3000	3,200	10,000
16	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	2	L30058	BBC		1975	3000	3,200	10,000
17	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 1	L30221	BBC		1978	3000	2,186	7,120
18	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	1	L30222	BBC		1978	3000	2,186	7,120
19	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 1	L30224	BBC		1978	3000	2,186	7,120
20	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	119420	GEC ALSTHOM	MINERAL OIL	1992	Puesta a Tierra	426	1,639





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

21	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	7	107438	DELCROSA		1973	100	205	750
22	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	942200T07.1	OERLIKON		1961	100	-	-
23	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	938238T02.1	OERLIKON		1953	110	-	-
24	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 1	104040T2	DELCROSA		1970	320	-	-
25	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CF	N/Detectable	TR-2009-03047-01	EPLI SAC	NYNAS Nytro Orion I	2009	160	187	814
26	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	-	Pendiente	113390T	DELCROSA		1977	50	-	385
27	SB	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	Placa	> 50	J108393	GENERAL ELECTRIC	PYRANOL	1952	Capacitor	11	25
28	SB	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	Placa	> 50	J100933	GENERAL ELECTRIC	PYRANOL	1952	Capacitor	11	25
29	SB	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	Placa	> 50	J108401	GENERAL ELECTRIC	PYRANOL	1952	Capacitor	11	25
30	SS	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	CG	5	H68330-01	ALSTHOM	UNIVOLT ESSO	1983	6000/3000/3000	6,000	23,000
31	SS	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	CG	< 2	A0982A001	TRAFO	ELECTRA 77	2000	15000/20000	12,664	48,350
32	SS	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	CG	4	G66560-01	ALSTHOM	DIALA D	1983	Puesta a Tierra	405	1,700
33	SS	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	-	Pendiente	701435	ALSTHOM		1983	160	127	585
34	R	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	-	Pendiente	A7078-2	ICT		1970	1000	782	3,280
35	R	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	-	Pendiente	P22 304 C01	ALSTHOM	DIALA D	1982	1250	730	3,031
36	R	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	-	Pendiente	125470	DELCROSA		1985	315	-	1,210

(*) SS Subestación Superficie; SB Subestación Subterránea; R residuo

(**) CG Análisis Cromatográfico, en laboratorio de acuerdo a método ASTM D-4059; CF Certificado del aceite utilizado por el fabricante del transformador

5.7 Trabajo de campo de evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores eléctricos de distribución en servicio de la vía pública, de la empresa ELECTROSURESTE, en la ciudad del Cusco

El día 24 de Octubre de 2013, se realizó el trabajo de campo de evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores eléctricos de distribución, de la empresa ELECTROSURESTE que se encuentran operativos y en servicio; el procedimiento de evaluación fue de forma aleatoria en cuarenta (40) transformadores en total, ubicados por distrito: en Santiago ocho(08), en Cusco nueve (09), en Wanchaq siete (07), en San Sebastián ocho (08) y en San Jerónimo ocho (08), en cada punto, se registró datos de georeferenciación, referencias de ubicación, fotografías representativas, datos de identificación del transformador, fecha, hora y evidencias de fuga o derrame de aceites dieléctricos. Los detalles se resumen en el Cuadro siguiente:

Handwritten signature





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Cuadro N° 5

Identificación de transformadores eléctricos de distribución en servicio de la vía pública, de la empresa ELECTROSURESTE S.A., en los distritos de Cusco, Santiago, Wanchaq, San Sebastián y San Jerónimo, provincia y departamento del Cusco

N°	Distrito	Lugar de ubicación	Fecha de Evaluación	Hora de Evaluación	Coordenadas UTM WGS 84	Código del Transformador	Observación
1	Cusco	Av. Humberto Vidal Cuadra 12	24/10/2013	09:55:01 a.m.	19L 176509E 8504408N	D001 0274	Sin Novedad
2	Cusco	Av. Humberto Vidal Cuadra 5	24/10/2013	10:06:45 a.m.	19L 176259E 8504453N	D001 083	Fuga de aceite dieléctrico
3	Cusco	Prolong. Calle Conquista F14	24/10/2013	10:07:42 a.m.	19L 176654E 8503978N	D001 308	Sin Novedad
4	Cusco	Av. Nueva alta Cuadra 7	24/10/2013	10:19:55 a.m.	19L 176700E 8503528N	SE 192	Sin Novedad
5	Cusco	Calle Apurímac Cuadra 5	24/10/2013	10:20:07 a.m.	19L 176566E 8503793N	SED 560	Sin Novedad
6	Cusco	Subestación San Pedro	24/10/2013	10:48:24 a.m.	19L 177057E 8503278N	SE 049	Sin Novedad
7	Cusco	Calle Belén Cuadra 2	24/10/2013	11:07:31 a.m.	19L 177570E 8503359N	No identificado la Subestación está llena de paleógrafos publicitarios	Sin Novedad
8	Cusco	Calle Carmen alto Cuadra 2, Barrio de San Blas	24/10/2013	11:13:09 a.m.	19L 177878E 8504047N	SE 089	Sin Novedad
9	Cusco	Cruce de Calle Huarancallqui con Calle Choquechaca	24/10/2013	11:24:43 a.m.	19L 177905E 8503855N	La subestación no tiene ninguna identificación, ni señales de seguridad	Sin Novedad
10	Santiago	Plazoleta Belén	24/10/2013	11:36:19 a.m.	19L 177332E 8502671N	SE 046	Sin Novedad
11	Santiago	Jirón 21 de mayo, L-8	24/10/2013	12:00:46 p.m.	19L 177389E 8502858N	SE N2 485	Sin Novedad
12	Santiago	Calle Siete mascarones Cuadra 1	24/10/2013	12:18:05 p.m.	19L 176692E 8502902N	SE 480	Sin Novedad
13	Santiago	Calle Raquel A4 y Losa deportiva Pucutupampa	24/10/2013	12:22:41 p.m.	19L 176495E 8502888N	SEN 479	Sin Novedad
14	Santiago	Ampliación Francisco Bolognesi. Cruce de Calle Surquillo con Calle Sargento Lorens	24/10/2013	12:29:27 p.m.	19L 176645E 8502348N	SEN 047	Sin Novedad
15	Santiago	Puente Graú	24/10/2013	12:38:38 p.m.	19L 177587E 8502893N	SE 457	Sin Novedad
16	Santiago	Barrio de Tinoc (Zona Este)	24/10/2013	12:57:23 p.m.	19L 177163E 8500660N	SE 10273	Sin Novedad
17	Santiago	Zona residencial de Huancaro y Santa Bárbara	24/10/2013	01:05:02 p.m.	19L 178222E 8501931N	SED 502	Sin Novedad
18	Wanchaq	Av. Garcilaso Cuadra 3	24/10/2013	02:18:23 p.m.	19L 178294E 8503136N	La subestación no tiene ninguna identificación, ni señales de seguridad	Sin Novedad
19	Wanchaq	Av. Garcilaso Cuadra 7	24/10/2013	02:23:20 p.m.	19L 178684E 8503088N	D005 173	Sin Novedad





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

20	Wanchaq	Urb San Borja, Cruce de Calle Ramón Castilla y Av. Justicia	24/10/2013	02:29:13 p.m.	19L 179195E 8502617N	La subestación no tiene ninguna identificación, ni señales de seguridad	Sin Novedad
21	Wanchaq	Av. Túpac Amaru MZ E	24/10/2013	02:33:50 p.m.	19L 179451E 8502439N	SED 781	Fuga de aceite dieléctrico
22	Wanchaq	Urb. Ugarte Bastidas, Av. Libertad	24/10/2013	02:42:03 p.m.	19L 179934E 8502145N	La subestación no tiene ninguna identificación, ni señales de seguridad	Sin Novedad
23	Wanchaq	Urb Los Sauces, Esq. Calle Próceres	24/10/2013	02:46:42 p.m.	19L 180015E 8502139N	SE 235	Sin Novedad
24	Wanchaq	Av. Velasco Astete, Frente al Aeropuerto	24/10/2013	02:53:19 p.m.	19L 181362E 8501317N	SE Q001 179	Sin Novedad
25	San Sebastián	Urb Los Nogales	24/10/2013	03:00:25 p.m.	19L 182384E 8500989N	Q001 0010747	Sin Novedad
26	San Sebastián	Barrio Túpac Amaru	24/10/2013	03:15:39 p.m.	19L 184976E 8501141N	Q001 SED 391	Sin Novedad
27	San Sebastián	Urb Túpac Amaru, Av. Vía expresa s/n	24/10/2013	03:21:48 p.m.	19L 185325E 8501394N	Q003 SED 717	Sin Novedad
28	San Sebastián	Av. Cusco s/n, altura Mega supermercados	24/10/2013	03:30:39 p.m.	19L 182751E 8502152N	Q003 SE 676	Fuga de aceite dieléctrico
29	San Sebastián	Urb 28 de Julio, Calle Manuel Alonso	24/10/2013	03:36:11 p.m.	19L 182109E 8502315N	QU 03 SE 256	Sin Novedad
30	San Sebastián	Cruce Prolong Av. La Cultura con Calle Camino Real	24/10/2013	03:48:03 p.m.	19L 182659E 8502301N	QU 00679	Fuga de aceite dieléctrico
31	San Sebastián	Barrio Santa Rosa parte alta	24/10/2013	03:56:55 p.m.	19L 183737E 8502237N	QU 003 SEN 293	Sin Novedad
32	San Sebastián	Santa Rosa parte alta, Calle Héroes del Cénepa	24/10/2013	03:59:11 p.m.	19L 183810E 8502197N	DSA 101-2, (suelo), puerta abierta, alrededor existen niños	Sin Novedad
33	San Jerónimo	Prolong. Manco Cápac, paradero Tingo	24/10/2013	04:07:03 p.m.	19L 185964E 8501247N	QU 004 SEN 420	Sin Novedad
34	San Jerónimo	Urb Los Retamales, Prolong Av. Perú	24/10/2013	04:14:31 p.m.	19L 187177E 8500814N	QU 004 SE 366	Sin Novedad
35	San Jerónimo	Mercado mayorista Urb Los Retamales	24/10/2013	04:18:26 p.m.	19L 187347E 8500942N	Q004 SE 613	Fuga de aceite dieléctrico
36	San Jerónimo	Calle 29 de Junio con General Suarez	24/10/2013	04:24:08 p.m.	19L 187836E 8500939N	QU 004 Identificación incompleta	Fuga de aceite dieléctrico
37	San Jerónimo	Cruce de Av. Arica con Calle Túpac Amaru	24/10/2013	04:29:13 p.m.	19L 188051E 8500779N	QU 004 SEN 147	Sin Novedad
38	San Jerónimo	Cruce de Av. Perú con Calle Los Sauces	24/10/2013	04:35:20 p.m.	19L 188556E 8500432N	QU 004 SEN 032	Fuga de aceite dieléctrico
39	San Jerónimo	Plazoleta de Chimpahuaylla	24/10/2013	04:48:37 p.m.	19L 187822E 8500075N	QU004 SEN 307	Fuga de aceite dieléctrico
40	San Jerónimo	Barrio de Oskollopampa MZ D12	24/10/2013	04:56:38 p.m.	19L 186319E 8500484N	Q004 SED 521	Sin Novedad

En el anexo N° 06, se muestra el panel fotográfico de la visita realizada a cada uno de los puntos mencionados.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

VI. Resultados del inventario de transformadores y evaluación del riesgo del posible contenido de PCBs en aceites dieléctricos, en la empresa "EGEMSA" de la región Cusco

Cuadro N° 6

CUADRO CONSOLIDADO DEL INVENTARIO DE TRANSFORMADORES ELECTRICOS EN ALMACEN, OPERATIVOS (EN SERVICIO), INOPERATIVOS DE LA EMPRESA EGEMSA, EN LA REGIÓN CUSCO.

ítem	Total de Trafos inventariados	Trafos Antigüedad antes de 1985	Trafos Antigüedad 1986 - 2000	Trafos Antigüedad 2001 A la fecha	Trafos sin dato de año	Peso reportado de aceite (Kg)	Trafos Sin dato de peso	Peso de aceite estimado (Kg)	Peso Total de aceite (Kg)	Trafos con Análisis	Trafos sin Análisis
Transformadores en Central Hidroeléctrica Machupicchu	10	0	4	3	3	54725.00	3	82.50	54807.50	6	4
Transformadores en Central Térmica de Dolorespata	16	13	1	2	0	52076.00	4	870.00	52946.00	15	1
Capacitores en Central Térmica de Dolorespata	3	3	0	0	0	33.00	0	0.00	33.00	0	3
Transformadores en la Subestación Cachimayo	7	6	1	0	0	20708.00	1	472.5	21180.50	3	4
SUMA TOTAL	36	22	6	5	3	127542.00	8	1425	128967.00	24	12



6.1 Diagnóstico del inventario de transformadores y capacitores, para determinar que equipos podrían estar con riesgo de contener PCBs

- De las sumas totales del Cuadro N° 6, se tienen inventariados en la empresa EGEMSA., de la región Cusco; treintitres (33) transformadores y tres (03) capacitores conteniendo Pyranol de alta pureza, los cuales se ubican en la Central hidroeléctrica Machupicchu; diez (10), en la Central Térmica de Dolorespata, dieciséis (16) Transformadores, tres (03) capacitores conteniendo Pyranol, y siete (07) transformadores en la subestación Cachimayo.
- Tal como se muestra en el Cuadro N° 6, el total de transformadores y capacitores con una antigüedad mayor al año 1985, son en total; veintidós (22) y se ubican en: La Central Térmica de Dolorespata; trece (13) Transformadores y tres (03) capacitores con Pyranol de alta pureza, y seis (06) transformadores en la subestación Cachimayo.
- De las sumas totales del Cuadro N° 6, los transformadores con una antigüedad mediana entre los años 1986 al 2000 son; seis (06) y se ubican en: La Central hidroeléctrica Machupicchu; cuatro (04), en la Central Térmica de Dolorespata, uno (01) y en la subestación Cachimayo, uno (01).
- Tal como se muestra en el Cuadro N° 6, el total de transformadores con una antigüedad reciente desde el año 2001 a la fecha, son; cinco (05) y se ubican en: Central hidroeléctrica Machupicchu; tres (03) y en la Central Térmica de Dolorespata; dos (02).
- Sin embargo, tal como se muestra en las sumas totales del Cuadro N° 6, existen tres (03) transformadores en la Central hidroeléctrica Machupicchu - CHM que no se encuentran incluidos en el inventario de transformadores, los cuales se ubican en los siguientes puntos: uno (01) frente al taller de mantenimiento general, uno (01) en el almacén central de materiales y uno (01) en la Torre 12, utilizado para comunicaciones, todos en la jurisdicción del campamento de la CHM.
- Según detalle del Cuadro N° 6, la empresa EGEMSA. Reportó; ciento veintisiete mil quinientos cuarenta y dos (127,542.0) Kg de aceite dieléctrico, sin embargo; existen; ocho (08) transformadores que no reportan peso de aceite dieléctrico, para dichos equipos se calculó el peso del aceite dieléctrico, utilizando los datos de Potencia (KVA) y el factor de corrección de (1.5 Kg de aceite/KVA), obteniéndose un total de un mil cuatrocientos veinticinco (1,425) Kg de aceite.
- Del ítem anterior, sumando pesos de aceite reportados formalmente por la empresa EGEMSA y pesos de aceite estimados por cálculo (para transformadores sin datos de peso), se tiene un total de ciento veintiocho mil novecientos sesenta y siete (128,967.0) Kg de aceite dieléctrico, equivalente a ciento treinta (130.0) toneladas.
- Del inventario total; treintitres (33) transformadores y tres (03) capacitores conteniendo Pyranol, según detalle mostrado en el cuadro N° 6, se tiene



veinticuatro (24) transformadores con informes de análisis de PCBs: en la Central hidroeléctrica Machupicchu, seis (06), en la Central Térmica de Dolorespata, quince (15) y tres (03) en la subestación Cachimayo. Así mismo; existen doce (12) equipos que no tienen análisis de PCBs, estos son: en la Central hidroeléctrica Machupicchu; cuatro (04), en la Central Térmica de Dolorespata; uno (01) y tres (03) capacitores conteniendo Pyranol de alta pureza, y cuatro (04) en la subestación Cachimayo.

- Los criterios para la calificación del riesgo ambiental inherente al inventario realizado se detallan, en el Cuadro N° 11 del anexo N° 07.

Los resultados y el diagnóstico del inventario de los transformadores evaluados en la empresa EGEMSA. Se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 7
Resultados del diagnóstico del inventario de transformadores,
con posible riesgo de contener PCBs

ítem	Total de Equipos inventariados	Sub total de Transformadores	Total de Transformadores Inventariados
Riesgo Alto	Transformadores > a 25 años de Antigüedad (antes de 1985)	19	25
	Capacitores > a 25 años de Antigüedad (antes de 1985, conteniendo Pyranol de alta Pureza de PCBs)	3	
	Transformadores sin dato del año de fabricación ni de peso de aceite	3	
Riesgo Medio	Transformadores de mediana antigüedad entre 1986 al 2000	6	6
Riesgo Bajo	Transformadores de fabricación reciente del año 2001 a la fecha	5	5
SUMA TOTAL		36	36
Peso Total de Aceite Dieléctrico inventariado (incluye datos de peso reportados y calculados estimados)		128,967.0 Kg Equivalente a 129 Tn aproximadamente	





Cuadro N° 8

Resultados de la cantidad de aceites dieléctricos existentes en la empresa EGEMSA,
en la región cusco, por nivel de posible riesgo de contener PCBs

Ítem	Total de Trafos inventariados	Peso del aceite dieléctrico en Transformadores de la Central Hidroeléctrica Machupicchu (Kg)		Peso del aceite dieléctrico en Transformadores de la Central Térmica de Dolorespata (Kg)		Peso del aceite dieléctrico en Capacitores con Pyranol en (Kg)		Peso del aceite dieléctrico en Transformadores de la Subestación Eléctrica de Cachimayo (Kg)		Peso Total de aceite dieléctrico en (Kg)
		Reportado	Estimado*	Reportado	Estimado*	Reportado	Estimado*	Reportado	Estimado*	
Riesgo Alto	Equipos > a 25 años de Antigüedad (antes de 1985)	0.00	0.00	43,163.00	870	33.00	0.00	8,044.00	472.5	52,665.00
	Trafos sin dato del año de fabricación y sin dato del peso de aceite (Kg)	0.00	82.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Riesgo Medio	Trafos de mediana antigüedad entre 1986 al 2000	31,935.00	0.00	426.00	0.00	0.00	0.00	12,664.00	0.00	45,025.00
Riesgo Bajo	Trafos de fabricación reciente del año 2001 a la fecha	22,790.00	0.00	8487.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31277.00
SUMA TOTAL		54,725.00	82.50	52,076.00	870.00	33.00	0.00	20,708.00	472.50	128,967.00
										128,967.0

* El peso estimado ha sido calculado, según la relación 1 KVA = 1 Litro de aceite dieléctrico y 1 Litro de aceite dieléctrico = 1Kg de aceite^{6,7}



⁶ Manual de capacitación para la preparación de un Plan Nacional de Manejo Ambientalmente Adecuado de los Bifenilos Policlorados (PCBs) y de equipos contaminados con PCBs en el marco de la implementación del Convenio de Basilea, Pág. 15.

⁷ Transformadores y condensadores con PCB. Desde la gestión hasta la reclasificación y eliminación, PNUMA, 2002, Págs. 16 y 17.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Cuadro N° 9
Relación de transformadores eléctricos identificados y cantidad de aceite dieléctrico con posible riesgo alto de Contener PCBs, existentes en la empresa EGEMSA

N°	Tipo y Estado actual (*)	Ubicación del Transformador (Direccion 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	SS	Hidroeléctrica Machuppicchu, frente a taller de mantenimiento			No inventariado				25		
2	SS	Hidroeléctrica Machuppicchu, en almacén general de materiales			No inventariado				15		
3	SS	Hidroeléctrica Machuppicchu, Torre 12, para comunicaciones			No inventariado				15		
4	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	942200T02.2	OERLIKON	DIALA D	1961	12200	10,000	34,000
5	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	942200T02.3	OERLIKON	DIALA D	1961	12200	10,000	34,000
6	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	942200T02.1	OERLIKON	DIALA D	1961	12200	10,000	34,000
7	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	1	L30055	BBC		1975	3000	3,200	10,000
8	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	2	L30058	BBC		1975	3000	3,200	10,000
9	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 1	L30221	BBC		1978	3000	2,186	7,120
10	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	1	L30222	BBC		1978	3000	2,186	7,120
11	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 1	L30224	BBC		1978	3000	2,186	7,120
12	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	7	107438	DELCROSA		1973	100	205	750
13	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	942200T07.1	OERLIKON		1961	100	-	-
14	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	938238T02.1	OERLIKON		1953	110	-	-
15	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 1	104040T2	DELCROSA		1970	320	-	-
16	SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	-	Pendiente	113390T	DELCROSA		1977	50	-	385
17	SS	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	CG	5	H68330-01	ALSTHOM	UNIVOLT ESSO	1983	6000/3000/3000	6,000	23,000
18	SS	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	CG	4	G66560-01	ALSTHOM	DIALA D	1983	Puesta a Tierra	405	1,700
19	SS	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	-	Pendiente	701435	ALSTHOM		1983	160	127	585
20	R	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	-	Pendiente	A7078-2	ICT		1970	1000	782	3,280
21	R	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	-	Pendiente	P22 304 C01	ALSTHOM	DIALA D	1982	1250	730	3,031
22	R	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	-	Pendiente	125470	DELCROSA		1985	315	-	1,210
TOTAL DE ACEITE DIELECTRICO Inventariado en la empresa EGEMSA, con posible RIESGO ALTO de contener PCBs											52632.0 Kg





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Cuadro N° 10

Relación de Capacitores eléctricos identificados y cantidad de aceite dieléctrico con alto riesgo, por Contener PCBs de alta pureza (30% – 70%), existentes en la empresa EGEMSA

N°	Tipo y Estado actual (*)	Ubicación del Transformador (Direccion 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	SB	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	Placa	> 50	J108393	GENERAL ELECTRIC	PYRANOL	1952	Capacitor	11	25
2	SB	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	Placa	> 50	J100933	GENERAL ELECTRIC	PYRANOL	1952	Capacitor	11	25
3	SB	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	Placa	> 50	J108401	GENERAL ELECTRIC	PYRANOL	1952	Capacitor	11	25
Total de Aceite Dieléctrico Inventariado en Capacitores la empresa EGEMSA, con RIESGO ALTO por contener PCBs										33.0 Kg	



6.2 Evaluación de la documentación presentada por la empresa EGEMSA

Mediante Oficio N° 272-213-OEFA/ODCUSCO, el OEFA a través de su Oficina Desconcentrada de Cusco, formalizó la solicitud de la visita a las instalaciones de la empresa EGEMSA., y a la vez hace el requerimiento de la documentación ambiental relacionada con el manejo adecuado de aceites dieléctricos que podrían contener Bifenilos Policlorados PCBs, en el orden siguiente:

1. Inventario de la totalidad de sus transformadores en operación, nuevos y en mantenimiento, utilizados para la prestación de sus servicios en cada área de concesión, presentado en formato físico y electrónico, conforme al formato adjunto al presente. .

Respuesta: El administrado presentó la información solicitada.

2. Inventario de transformadores, cilindros de aceite dieléctrico y equipos fuera de uso o de baja (considerados como residuos), con y sin presencia de PCBs, que se encuentren en almacenes u otro lugar, presentado igual que en el ítem 1.

Respuesta: De la visita de campo y revisión de la documentación facilitada se identificó en la Subestación eléctrica de Cachimayo tres (03) transformadores de serie N° A7078-2 y 125470, colocados a la intemperie de dicha subestación, en tanto que el transformador de serie N° P22304C01, perteneciente a la Subestación Eléctrica de Cachimayo, actualmente se encuentra en el patio del taller de mantenimiento general de Dolorespata; todos estos transformadores están pendientes de definir su operatividad o destino final como residuo.

3. Inventario de transformadores pertenecientes a usuarios privados, presentado igual que en el ítem 1.

Respuesta: El administrado informa que no tienen información de los transformadores de sus clientes, ya que su negocio es vender energía de alta tensión, sin embargo informaron que sus clientes actuales son: BHP Tintaya, Cachimayo, Coelpisa, y la distribuidora REP.

4. Relación de transformadores a los que se ha cambiado o rellenado el aceite dieléctrico entre el período 2010 – 2012.

Respuesta: El administrado informó que el único transformador de Transmisión de Potencia de Serie N° A00009, ha sido reparado por la empresa ABB S.A, y se han hecho las pruebas respectivas de eficiencia y operatividad incluyendo el descarte de PCBs. Dicho equipo se encuentra actualmente en reserva en la Central Hidroeléctrica Machupicchu. Ver anexo N° 9

5. Documentos relacionados a la subasta o venta de transformadores y cilindros de aceite dieléctrico, dados de baja sin y con presencia de PCBs, realizados entre los años 2008 al 2012. Incluyendo información de las Empresas Prestadoras de Servicios que realizaron el transporte y la disposición final, así como de las empresas comercializadoras.

Respuesta: El administrado informó que la última subasta de transformadores y otros equipos dados de baja, que realizó EGEMSA fue en los años 2006 y 2009, vendiéndose todo como chatarra, ver anexo N° 8.



6. Relación de empresas que brindan los servicios de cambio de aceites u otras labores de mantenimiento a los transformadores de ELECTRONORTE S.A., entre los años 2010 a 2013, informando el tipo de servicio prestado y la dirección de las mismas.

Respuesta: El administrado informó que la única empresa que brinda el servicio de mantenimiento a los transformadores eléctricos de EGEMSA es la empresa ABB S.A.

7. Copia de los Informes de resultados de ensayos de contenido de PCBs en los aceites dieléctricos de transformadores de la empresa EGEMSA, ya sea de tipo cualitativo o cuantitativo.

Respuesta: El administrado adjuntó la relación de 24 informes de ensayos un certificado de calidad del aceite dieléctrico NYNAS y una hoja de seguridad del aceite dieléctrico SHELL DIALA AX. Ver anexo 10

8. Relación de Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos - EPS-RS, que realizaron servicios con EGEMSA, informando la cantidad de Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos movilizados entre los años 2010 – 2013

Respuesta: El administrado facilitó información del traslado de residuos peligrosos con la EPS AMPCO Perú SAC., para su disposición final adecuada. Ver anexo N° 11

VII. Conclusiones

- 7.1 Del inventario de los transformadores eléctricos y otros equipos realizado en la empresa EGEMSA. de la región Cusco, se tiene lo siguiente:

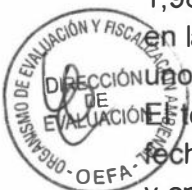
- Se inventarió un total de treintiseis (36) equipos que utilizan aceites dieléctricos, los cuales se ubican en: La Central hidroeléctrica Machupicchu; diez (10) transformadores, en la Central Térmica de Dolorespata; dieciseis (16) Transformadores y tres (03) capacitores con Pyranol, y en la subestación Cachimayo; siete (07) transformadores.

- El total de equipos con una antigüedad inferior al año 1985, son en total (22) y se ubican en: La Central Térmica de Dolorespata; trece (13) Transformadores y tres (03) capacitores con Pyranol de alta pureza, y en la Subestación de Cachimayo seis (06) transformadores.

- Existen seis (06) transformadores con una antigüedad mediana entre los años 1,986 al 2,000 y se ubican en: La Central hidroeléctrica Machupicchu; cuatro (04), en la Central Térmica de Dolorespata; uno (01) y en la subestación de Cachimayo uno (01).

- Es un total de transformadores con una antigüedad reciente desde el año 2,001 a la fecha, son cinco (05) y se ubican en: Central hidroeléctrica Machupicchu; tres (03) y en la Central Térmica de Dolorespata; dos (02).

- Existen tres (03) transformadores en la Central hidroeléctrica Machupicchu - CHM que no se encuentran incluidos en el inventario facilitado por el administrado, los cuales se ubican en los siguientes puntos: uno (01) Frente al taller de mantenimiento general, uno (01) en el almacén central de materiales y uno (01) en la Torre 12 utilizado para comunicaciones.



- La empresa EGEMSA en el inventario facilitado reportó 127542.0 Kg de aceite dieléctrico, sin embargo; existen ocho (08) transformadores que no reportan peso de aceite dieléctrico, para dichos equipos se calculó el peso del aceite dieléctrico, utilizando los datos de Potencia (KVA) y el factor de corrección de (1.5 Kg de aceite/KVA), obteniéndose un total de un mil cuatrocientos veinticinco (1,425) Kg de aceite estimado. Haciendo un total de ciento veintiocho mil novecientos sesenta y siete (128,967.0) Kg de aceite dieléctrico, equivalente a 129.0 toneladas.
- El administrado presentó (24) informes de análisis de PCBs de los transformadores tal como se detalla en el Cuadro N° 4, existiendo nueve (9) transformadores sin sus respectivos análisis.
- Existen tres (03) capacitores conteniendo Pyranol de alta pureza de PCBs, detallados en el Cuadro N° 5, que se encuentran en la Sala de equipos Sulzer de la Central Térmica de Dolorespata, estos se encuentran operativos y sellados, aún no han sido dados de baja, por lo que su manejo adecuado responsable será posterior a que se declare residuo peligroso.

7.2 De la evaluación e inventario de transformadores y equipos que usan aceites dieléctricos en la empresa EGEMSA., en la región Cusco, se evidenció que dicha empresa tiene implementado una política ambiental de identificación y monitoreo anual de Bifenilos Policlorados PCBs en los aceites dieléctricos de sus equipos, tal como consta en el anexo 10.

7.3 Conforme a lo detallado en el Cuadro N° 9, se han identificado (22) transformadores con alto riesgo, conteniendo un total cincuenta dos mil seiscientos treinta y dos (52,632.0) Kg de aceite dieléctrico aproximadamente, los cuales por los criterios detallados en el Cuadro N° 11, tienen una mayor probabilidad de contener PCBs.

7.4 Se han identificado; tres (03) capacitores conteniendo en total treinta y tres (33) Kg de Pyranol de alta pureza de PCBs (30% – 70%), tal como se especifica en el Cuadro N° 10.

7.5 Se identificó tres (03) transformadores en la Central hidroeléctrica Machupicchu – CHM, que no se encuentran incluidos en el inventario de transformadores facilitado por el administrado, y se ubican en los siguientes puntos: uno (01) Frente al taller de mantenimiento general, uno (01) en el almacén central de materiales y uno (01) en la Torre 12, utilizado para comunicaciones, todos en la jurisdicción del campamento de la CHM, tal como se muestra en el Cuadro N° 4.

7.6 El manejo inadecuado de los aceites dieléctricos con posible contenido de PCBs, pueden conllevar al uso como combustibles y ser quemados en cementeras, fundiciones, ladrilleras y/o hornos de secado industrial, generando por acción de la combustión la descomposición en subproductos conocidos como Dioxinas los cuales son sustancias químicas Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP, de alta peligrosidad para la salud y el ambiente, actualmente tipificadas por la

Organización Mundial de la Salud OMS, como sustancias que producen Cáncer al ser humano⁸.

- 7.7** Del trabajo de campo en la Vía Pública de evaluación del manejo adecuado de aceites dieléctricos de transformadores en servicio, de propiedad de la empresa ELECTROSURESTE en los distritos de Cusco, Santiago, Wanchaq, San Sebastián y San Jerónimo, se evidenció fugas de aceites dieléctricos hacia el exterior de los equipos transformadores en ocho (08) subestaciones las mismas que se encuentran detalladas en el Cuadro N° 5 del presente Informe.
- 7.8** Las condiciones ambientales identificadas, en cada área visitada de la empresa EGEMSA., corresponden a verificaciones puntuales en la fecha y momento dado, no necesariamente son determinantes, si no que están sujetos de un seguimiento y una posterior evaluación y confirmación conjuntamente con los representantes de la empresa precitada.

VIII. RECOMENDACIONES

- 8.1** Remitir copia del presente informe a la Dirección de Supervisión del OEFA para conocimiento y fines.
- 8.2** Dado que no existe marco regulatorio específico en nuestro país, referido al manejo adecuado de los PCBs, se sugiere incluir en las propuestas normativas, el desarrollo de inventario de transformadores y otros equipos que utilizan aceites dieléctricos y que estén en riesgo de contener PCBs > 50 ppm⁹, a fin de tenerlos identificados para un seguimiento y monitoreo de la disposición final adecuada de los residuos peligrosos mediante una EPS-RS.

IX. Anexos documentación sustentatoria

- ANEXO N° 1.-** Panel fotográfico de la visita realizada a la Central Hidroeléctrica Machupicchu, de la empresa EGEMSA, en la jurisdicción del Distrito de Machupicchu.
- ANEXO N° 2.-** Panel fotográfico de la visita realizada a la Central Térmica de Dolorespata, de la empresa EGEMSA, en la ciudad del Cusco.
- ANEXO N° 3.-** Panel fotográfico de la visita realizada a la Subestación Cachimayo, de la empresa EGEMSA, en la Provincia del Cusco
- ANEXO N° 4.-** Panel fotográfico del trabajo de campo de evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores eléctricos de distribución en servicio de la vía pública, de la empresa ELECTROSURESTE, en los distritos de Santiago, Cusco, Wanchaq, San Sebastián y San Jerónimo de la ciudad del Cusco, provincia y departamento del Cusco.
- ANEXO N° 5.-** Criterios de evaluación del riesgo ambiental por posible contenido de PCBs



⁸ IARC (Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer) y clasificados en cuatro grupos, basándose en pruebas científicas existentes sobre carcinogénesis. Grupo 1

⁹ Convenio de Estocolmo Anexo A "Eliminación", Parte II, Literal a), inciso III).



- ANEXO N° 6.-** Documentación sustentatoria de Subasta de equipos y materiales dados de baja.
- ANEXO N° 7.-** Documentación sustentatoria de reparación de transformadores de Transmisión de Potencia en la Central Hidroeléctrica Machupicchu.
- ANEXO N° 8.-** Informes de Ensayos de análisis de PCBs (24) en total, un certificado de calidad y una Hoja de seguridad.
- ANEXO N° 9.-** Documentación sustentatoria de disposición final adecuada de residuos peligrosos mediante la EPS AMPCO Perú SAC.
- ANEXO N° 10.-** Mapa del de evaluación del manejo adecuado de aceites dieléctricos de transformadores en servicio, de propiedad de la empresa Electrosureste en los distritos de Cusco, Santiago, Wanchaq, San Sebastián y San Jerónimo.
- ANEXO N° 11.-** Memorándum 658-2013 OEFA/ODE CUSCO, que adjunta la carta N° G-602-2013-EGEMSA

Es todo cuanto tengo que informar a usted

Atentamente,



ING. JAVIER ALCIDES OLIVAS VALVERDE

Coordinador de Línea de Base y Agentes Contaminantes
Dirección de Evaluación – OEFA

San Isidro, 27 DIC. 2013

De conformidad con el informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido APRUEBESE el informe N° 783 -2013- OEFA / DE

Atentamente



ING. MILAGROS DEL PILAR VERASTEGUI SALAZAR

Directora de Evaluación

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

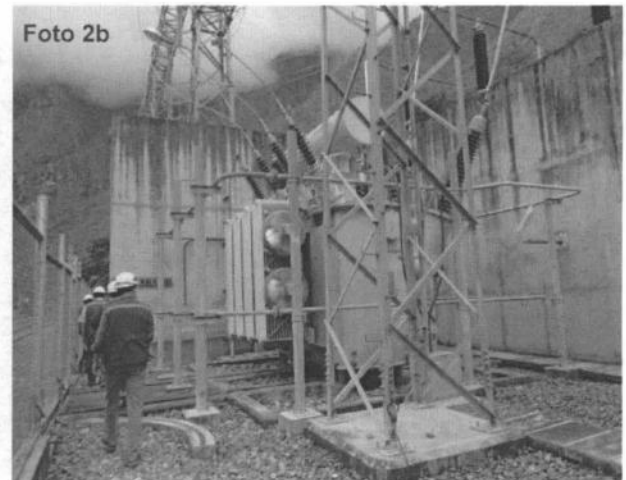
Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO 1

ANEXO N° 1**Panel fotográfico de la visita realizada a la CENTRAL HIDROELÉCTRICA MACHUPICCHU, de la empresa EGEMSA, en la jurisdicción del Distrito de Machupicchu**

Fotografías N° 1a y 1b. Evidencias de la entrevista con el Ing. Freddy Saavedra Valderrama Jefe Encargado de la Central Hidroeléctrica Machupicchu En las Oficinas del campamento de la CHM de la empresa EGEMSA, en el Km 122 de la vía férrea Cusco Machupicchu



Fotografía N° 2a y 2b. Evidencias del proceso de evaluación en campo del inventario de transformadores eléctricos de potencia en el patio de llaves de la Central Hidroeléctrica Machupicchu de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 1. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 764329E 8542206N)

§

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 3. Evidencia del proceso de evaluación en campo del inventario de transformadores eléctricos de potencia en el patio de llaves de la Central Hidroeléctrica Machupicchu de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 1. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 764329E 8542206N)

Foto 4

ABB ASEA BROWN BOVERI S.A.

BAJA TENSION

TRANSFORMADOR TRIFASICO DE POTENCIA CON CONMUTADOR EN VACIO

No. de Serie: 230016-01

Potencia: 26.8 / 33.5 MVA

kVolt: 138 +/- 2 x 2.5 %

Amp: 112.1 / 140.1 / 1121.1 / 1401.5

Impedancia a 75°C: Pos.3 33.5 MVA 11.04 %

Mat. bobinas: Cobre

Acetate: Shell Dials AX

Manual de Operación y Mantenimiento: 1L 230016

Asiamento Interno (kV): AT: 275 / 650 BIL, NAT: 95 / 250 BIL, BT: 35 / 95 BIL

Asiamento Externo (kV): AT: 325 / 750 BIL, NAT: 150 / 380 BIL, BT: 80 / 200 BIL

Refrigeración: ONAN / ONAF

Elevación de temperatura sobre el ambiente a 1600 m.s.n.m.: Máxima de Bobinados: 80 °C, Media de Bobinados: 65 °C, Aceite en vivo superior: 65 °C

Fases: 3 Frec: 60 Hz

Tipo: TD2AF

Norma: Ver Nota 1)

Año de Fabric.: 2003

Altitud: 1800 m.s.n.m.

Diagrama Fasorial: YNd5

RELACION DE TRANSFORMACION EN VACIO

ALTA TENSION: N, U', V, W				BT.: U, V, W	
Volt.	Pos.	Commutador en vacio		Volt.	Amp.
		Conexión	Amp.		
144 900	1	1U - 1V - 1W	ONAN / ONAF	13800	1121.1 / 1401.5
141 450	2	2U - 2V - 2W	106.7 / 133.5		
138 000	3	3U - 3V - 3W	100.4 / 136.7		
134 550	4	4U - 4V - 4W	112.1 / 140.1		
131 100	5	5U - 5V - 5W	115.0 / 143.7		

N U V W
 U' V' W'

Peso Parte Activa: 75 400 Kg
 Peso del Acetate: 11 500 Kg
 Volumen del acetate: 12 920 Lt
 Peso Total: 50 850 Kg

Altura para desensuchar la parte activa: 7285 mm.

ALTA TENSION



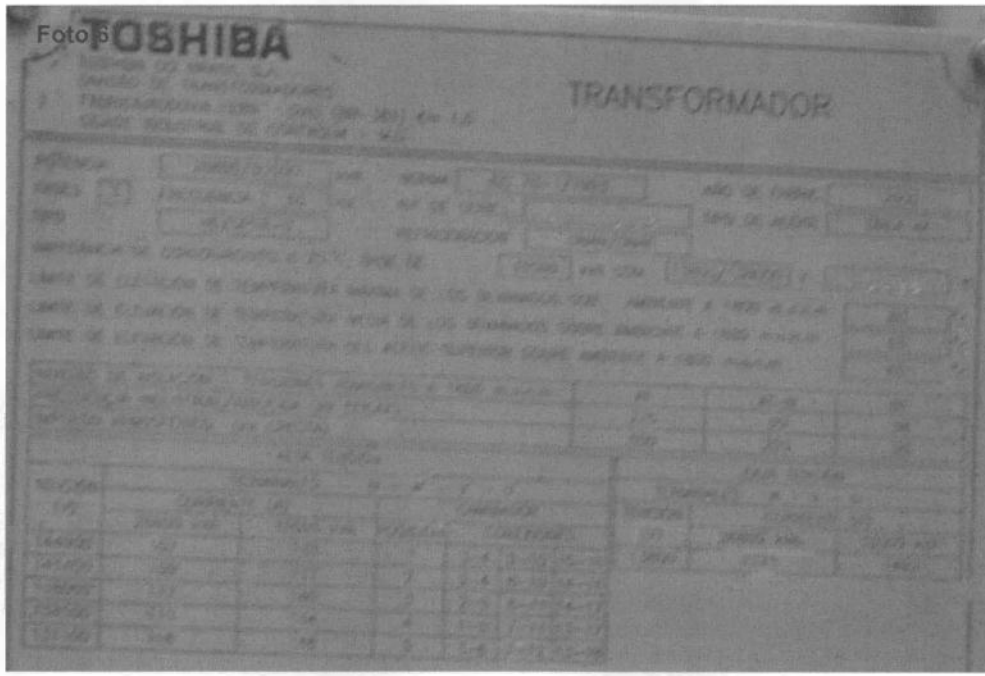
Fotografía N° 4. Evaluación de la placa del transformador eléctrico de Serie N° 230016-01. (Datos de Potencia, Peso y tipo de aceite, año de fabricación y peso bruto del equipo), en el patio de llaves de la Central Hidroeléctrica Machupicchu de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 1. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 764329E 8542206N)

MT

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 5. Evidencia del proceso de evaluación en campo del inventario de transformadores eléctricos de potencia en el patio de llaves de la Central Hidroeléctrica Machupicchu de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 1. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 764329E 8542206N)

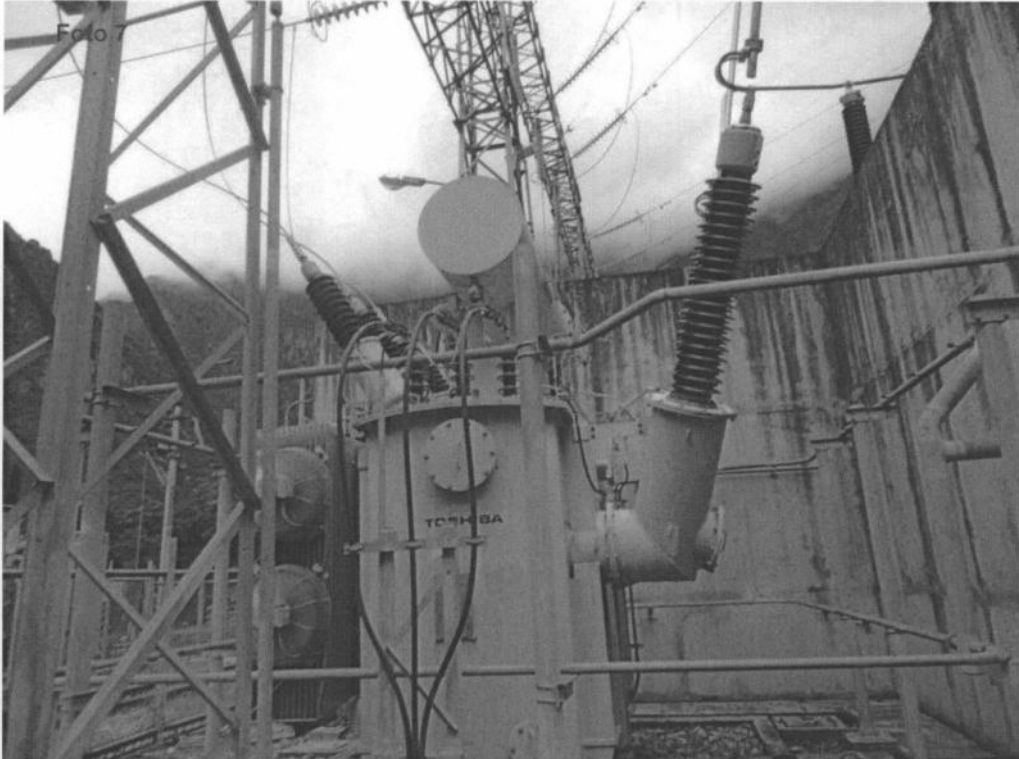


Fotografía N° 6. Evaluación de la placa del transformador eléctrico de Serie N° A00009 (Datos de Potencia, Peso y tipo de aceite, año de fabricación y peso bruto del equipo), en el patio de llaves de la Central Hidroeléctrica Machupicchu de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 1. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 764329E 8542206N)



ff

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 7. Evidencia del proceso de evaluación en campo del inventario de transformadores eléctricos de potencia en el patio de llaves de la Central Hidroeléctrica Machupicchu de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 1. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 764329E 8542206N)

Foto 8

TOSHIBA

TOSHIBA DO BRASIL S.A.
 DIVISÃO DE TRANSFORMADORES
 FABRICA: RODOVIA FERNAO DIAS (BR-381) Km 1,5
 CIDADE INDUSTRIAL DE CONTAGEM - M.G.

TRANSFORMADOR

REFRIGERACIÓN	ONAN	ONAF (*)	NORMA	IEC 76-1/1993	AÑO DE FABRIC.	2000
POTENCIA ALTA TENSION	7000	9500 kVA	N° DE SERIE	A00010	TIPO DE ACEITE	DIALA AX
BAJA TENSION	7000	9500 kVA				
TERCIARIO	3000	4000 kVA				
IMPEDANCIAS DEL CORTOCIRCUITO A 75 °C. BASE DE						
FASAS	3	FRECUENCIA	60 Hz	7000 kVA CON	138000/60000 V	7.06 %
TIPO	HCTR-D		3000 kVA CON	138000/10500 V	4.62 %	
			3000 kVA CON	60000/10500 V	1.32 %	

LIMITE DE ELEVACION DE TEMPERATURA MAXIMA DE LOS DEVANADOS SOBRE AMBIENTE A 1800 m.a.n.m. 80 °C

LIMITE DE ELEVACION DE TEMPERATURA MEDIA DE LOS DEVANADOS SOBRE AMBIENTE A 1800 m.a.n.m. 65 °C

LIMITE DE ELEVACION DE TEMPERATURA DEL ACEITE SUPERIOR, SOBRE AMBIENTE A 1800 m.a.n.m. 65 °C

NIVELES DE AISLACION A 1800 m.a.n.m. - TENSIONES ADMISIBLES	AT	AT-N	BT	BT-N	T
FRECUENCIA INDUSTRIAL/INDUCIDA (kV EFICAZ)	275	275	140	140	38
IMPULSO ATMOSFERICO (kV CRESTA)	650	650	325	325	95

ALTA TENSION					
TENSION (V)	TERMINALES N - U - V - W		POSICION	CAMBIADOR	
	7000 kVA	9500 kVA		CONEXIONES	
144900	27.9	37.9	1	3-4	9-10 15-16
141450	28.6	38.8	2	2-4	8-10 14-16
138000	29.3	39.7	3	2-5	8-11 14-17
134550	30.0	40.8	4	1-5	7-11 13-17
131100	30.8	41.8	5	1-6	7-12 13-18

BAJA TENSION		
TERMINALES n - a - b - c	TENSION DEL TERCIARIO	
TENSION (V)	CORRIENTE (A)	
60000	7000 kVA	9500 kVA
	67.4	91.4

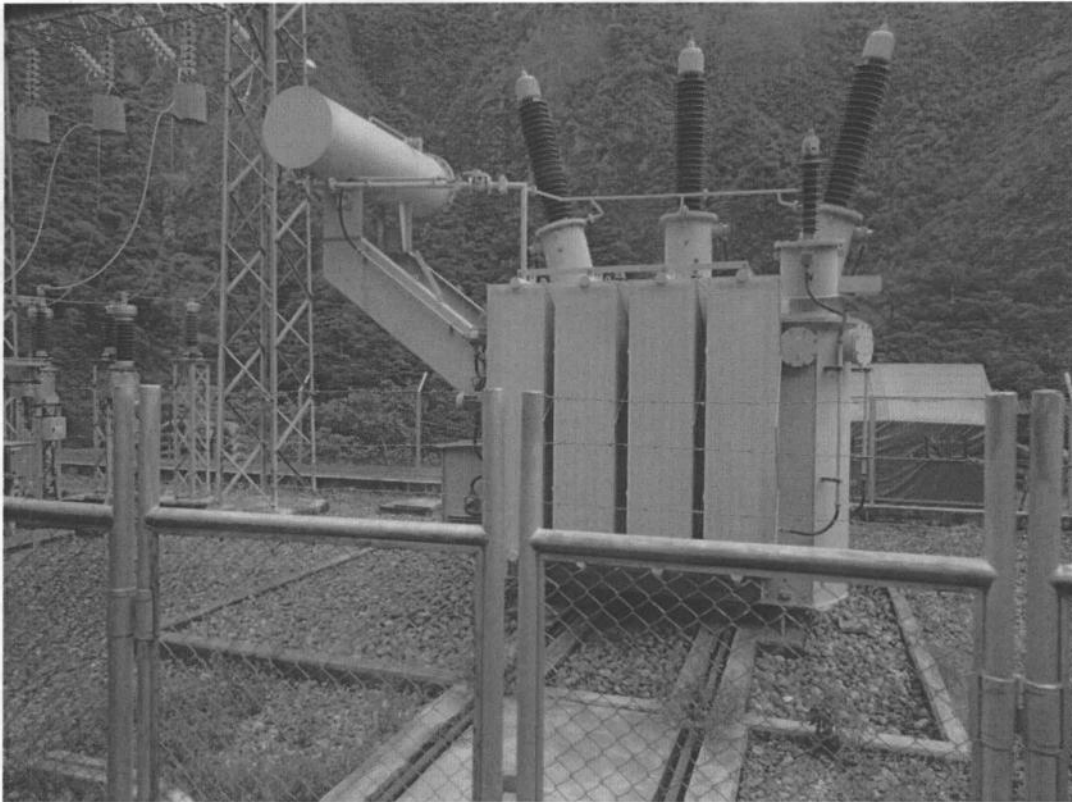
TERMINALES Y1 - Y2 - Y3	CORRIENTE (A)	
TENSION (V)	3000 kVA	4000 kVA
10500	165	220

DIAGRAMA FASORIAL
YN,yn0,d5

Fotografía N° 8. Evaluación de la placa del transformador eléctrico de Serie N° A00010 (Datos de Potencia, Peso y tipo de aceite, año de fabricación y peso bruto del equipo), en el patio de llaves de la Central Hidroeléctrica Machupicchu de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 1. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 764329E 8542206N)



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 9. Evidencia del proceso de evaluación en campo del transformador en reserva de serie N° A00007, en el patio de llaves de la Central Hidroeléctrica Machupicchu de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 1. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 764329E 8542206N)

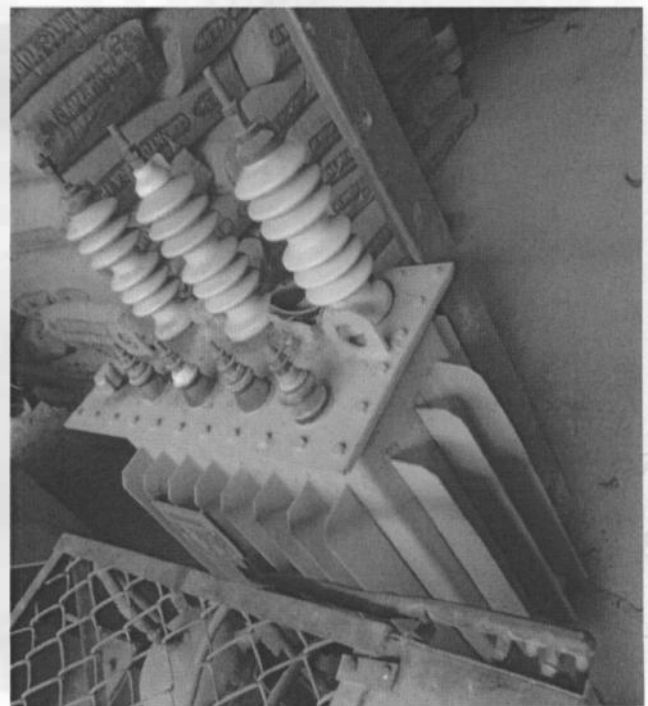
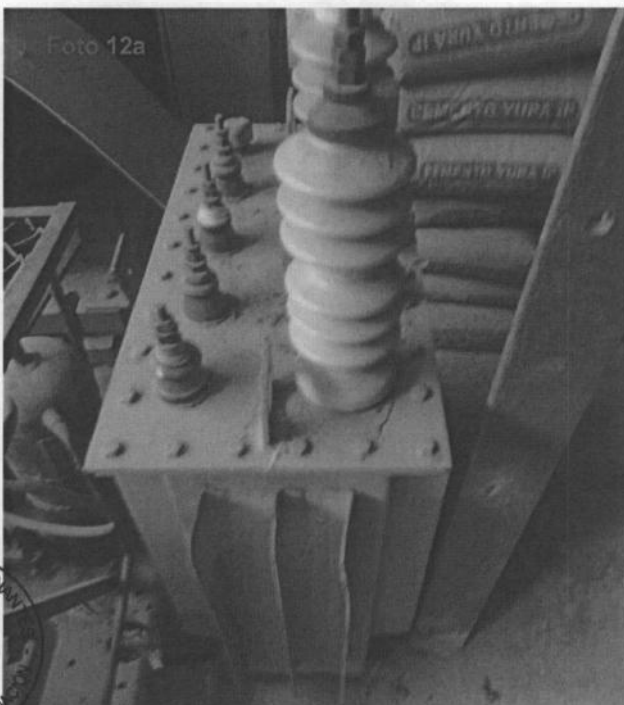


Fotografía N° 10. Evidencia del proceso de evaluación en campo de los transformadores de servicios Serie N° 141778T1 y de Puesta a tierra Serie N° L100338-01, en el patio de llaves de la Central Hidroeléctrica Machupicchu de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 1. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 764329E 8542206N)

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 11. Evidencia de la identificación de un transformador aéreo de 25KVA aproximadamente que no se encuentra inventariado, se ubica frente al taller de mantenimiento general del campamento de la Central Hidroeléctrica Machupicchu de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 2, del Cuadro N° 1. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 764763E 8542287N)



Fotografía N° 12a y 12b. Evidencias de la identificación de un transformador aéreo de 15KVA, que no se encuentra inventariado, se ubica en el interior del almacén principal de materiales del campamento de la Central Hidroeléctrica Machupicchu de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 3, del Cuadro N° 1. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 764717E 8542231N)

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 13. Evidencia de la placa del transformador aéreo de 15KVA, que no se encuentra inventariado, ubicado en el interior del almacén principal de materiales del campamento de la Central Hidroeléctrica Machupicchu de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 3, del Cuadro N° 1. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 764717E 8542231N)



Fotografía N° 14a y 14b. Evidencias de la visita de evaluación realizada al almacén principal de residuos peligrosos, del campamento de la Central Hidroeléctrica Machupicchu de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 4, del Cuadro N° 1. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 764717E 8542231N)



Fotografía N° 15a y 15b. Evidencias de la visita de evaluación realizada al almacén principal de residuos peligrosos, del campamento de la Central Hidroeléctrica Machupicchu de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 4, del Cuadro N° 1. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 764717E 8542231N)



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO 2

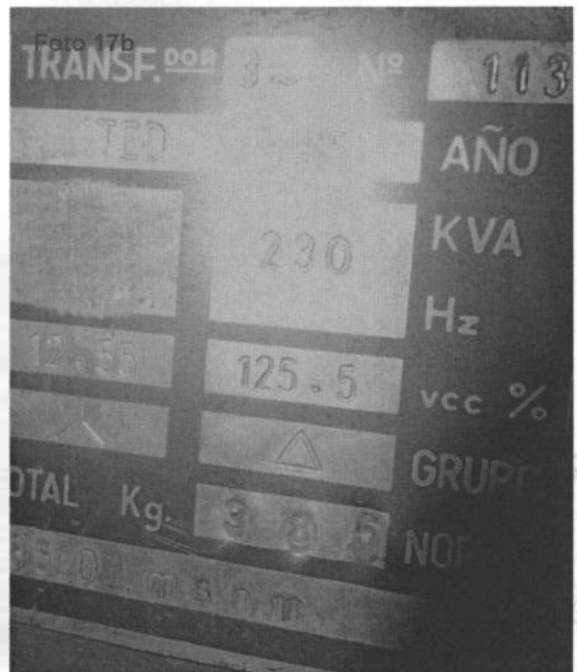
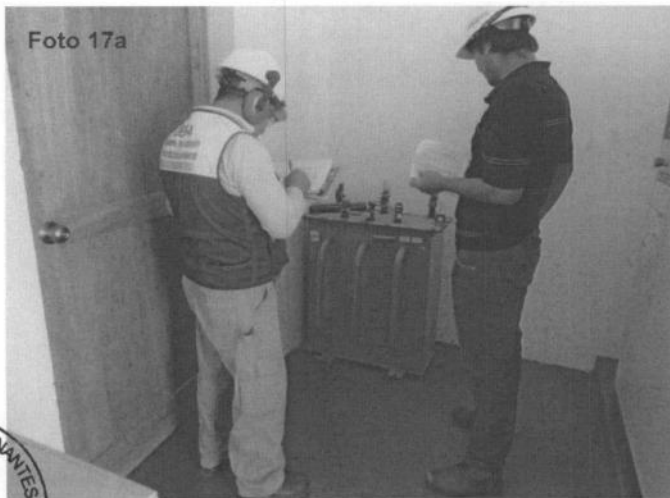
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO N° 2

Panel fotográfico de la visita realizada a la Central Térmica de Dolorespata, de la empresa EGEMSA, en la ciudad del Cusco



Fotografía N° 16. Evidencia de la visita a realizada a las instalaciones de la Central térmica de Dolorespata, y entrevista con el Ing. Carlos Vidal López, Especialista Medio Ambiente de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178374E 8501976N)



Fotografías N° 17a y 17b. Evidencias del proceso de evaluación en campo del inventario de transformadores eléctricos en el taller de mantenimiento general de la Central Térmica de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178374E 8501976N)



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 18. Evidencia del proceso de evaluación en campo del inventario de transformadores eléctricos en el taller de mantenimiento general de la Central Térmica de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178374E 8501976N)

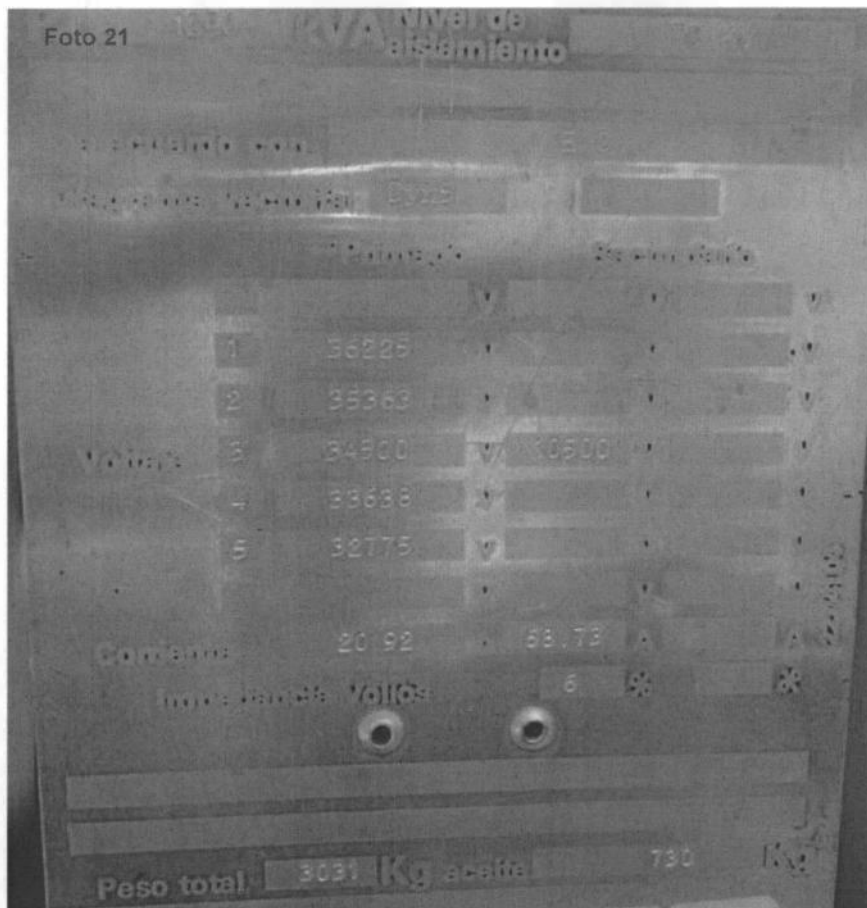


Fotografía N° 19. Evaluación de la placa del transformador eléctrico de Serie N° 104040T2 (Datos de Potencia, Peso y tipo de aceite, año de fabricación y peso bruto del equipo), en el taller de mantenimiento general de la Central Térmica de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178374E 8501976N)



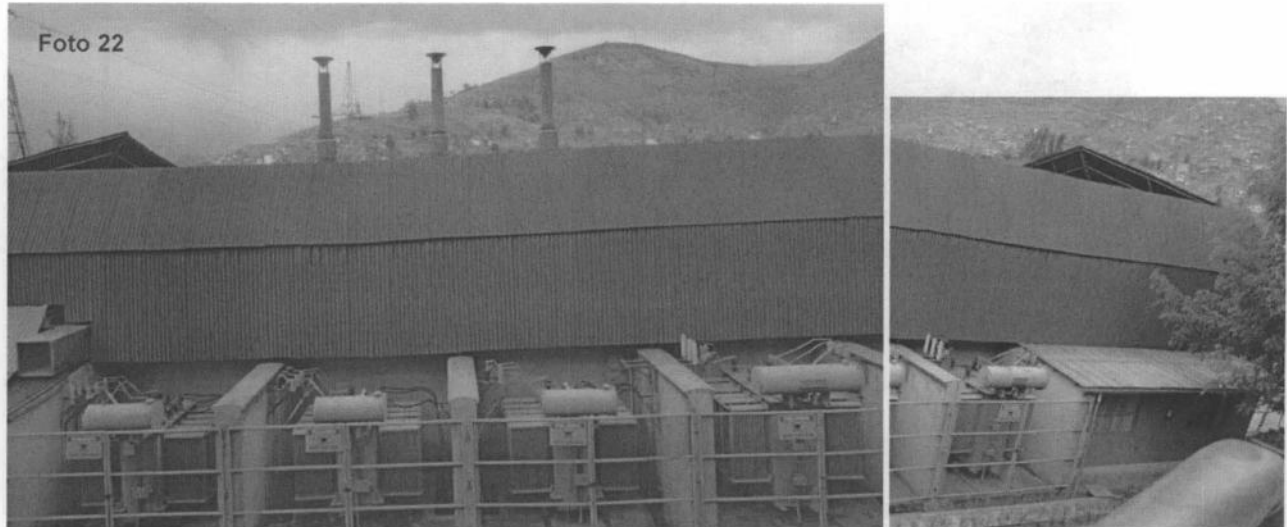


Fotografía N° 20. Evidencia del proceso de evaluación en campo del inventario de transformadores eléctricos en el patio del taller de mantenimiento general de la Central Térmica de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 2, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178368E 8502002N)

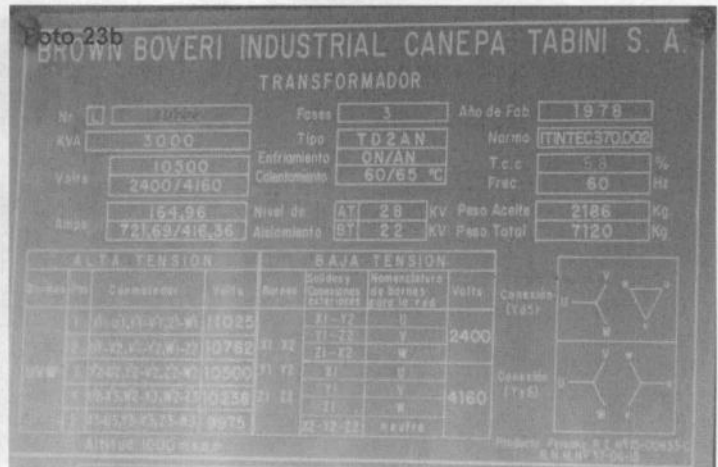


Fotografía N° 21. Evaluación de la placa del transformador eléctrico de Serie N° P22 304 C01 (Datos de Potencia, Peso y tipo de aceite, año de fabricación y peso bruto del equipo), en el patio del taller de mantenimiento general de la Central Térmica de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 2, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178368E 8502002N)

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 22. Vista panorámica de la sala de máquinas principal de los generadores con sus respectivos transformadores de potencia de la Central Térmica de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 3, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178319E 8502227N)

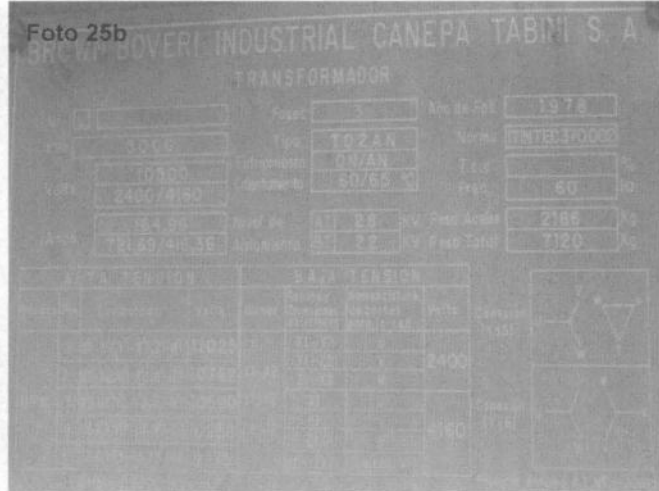
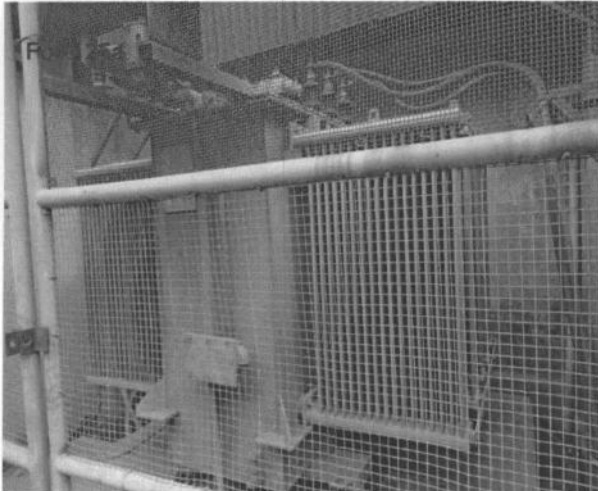


Fotografías N° 23a y 23b. Evidencias del proceso de evaluación en campo del inventario de transformadores eléctricos en la sala de máquinas principal del generador N° 1, de la Central Térmica de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 3, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178319E 8502227N)

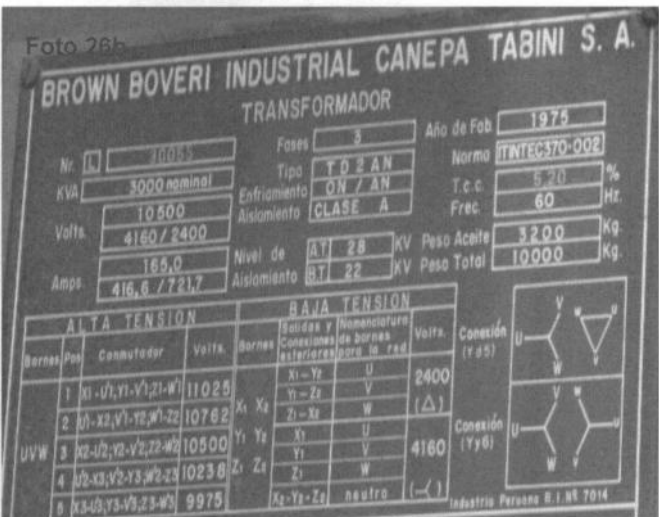


Fotografías N° 24a y 24b. Evidencias del proceso de evaluación en campo del inventario de transformadores eléctricos en la sala de máquinas principal del generador N° 2, de la Central Térmica de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 3, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178319E 8502227N)

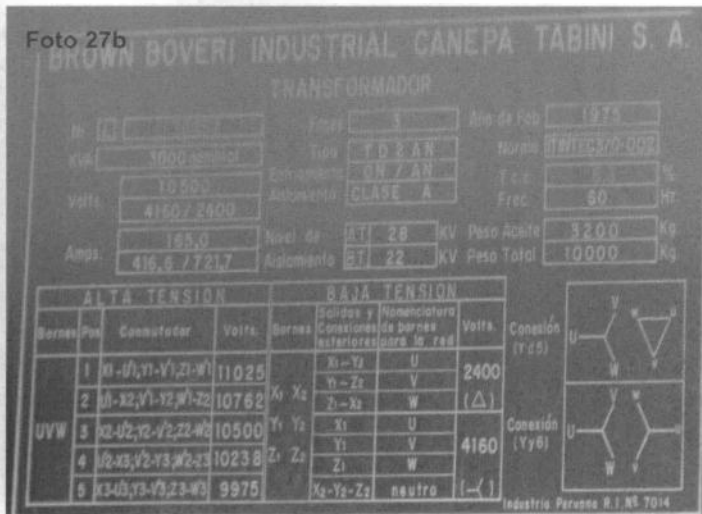
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 25a y 25b. Evidencias del proceso de evaluación en campo del inventario de transformadores eléctricos en la sala de máquinas principal del generador N° 3, de la Central Térmica de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 3, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178319E 8502227N)



Fotografías N° 26a y 26b. Evidencias del proceso de evaluación en campo del inventario de transformadores eléctricos en la sala de máquinas principal del generador N° 4, de la Central Térmica de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 3, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178319E 8502227N)



Fotografías N° 27a y 27b. Evidencias del proceso de evaluación en campo del inventario de transformadores eléctricos en la sala de máquinas principal del generador N° 5, de la Central Térmica de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 3, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178319E 8502227N)



J



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 28. Evidencia del proceso de evaluación del transformador eléctrico de potencia en reserva, ubicado en el taller de mantenimiento de la Central Térmica de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 4, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178330E 8502264N)

ATELIERS DE CONSTRUCTION OERLIKON
ZURICH - SUIZA

No. 942300 T02.1

Transformador trifásico Tipo DOFA 4533

Commutador en pos. 1	144 900	11 500	kVA	12 200
" " " 2	141 450		Hz	60
" " " 3	138 000		ecc%	9,7
" " " 4	134 550		Yd 11	Gr.
Commutador en pos. 5	131 100			
Amp.	51,5	613		

Pesos:
Parte activa 19 t
Aceite 10 t
Transf. completo 34 t

EGEM S.A 96
ACTIVO FIJO

egemsa
Inventario Activo Fijo 2010

No. T 95 6559

AU3U45

1961



Fotografía N° 29. Evaluación de la placa del transformador eléctrico de potencia en reserva de Serie N° 942200T02.1, ubicado en el taller de mantenimiento de la Subestación de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 4, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178330E 8502264N)

JF

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

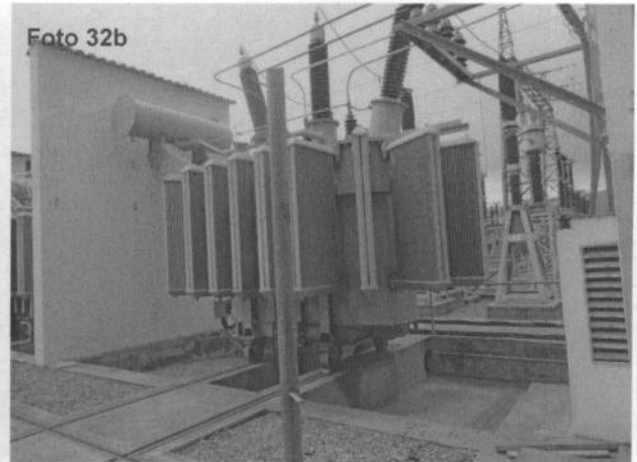


Fotografía N° 30. Vista panorámica del Patio de llaves de los de transformadores de transmisión de potencia, ubicado en la Subestación de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 5, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178327E 8502282N)



Fotografía N° 31. Vista panorámica de la distribución de los transformadores de transmisión de potencia, en el patio de llaves de la Subestación de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 5, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178327E 8502282N)

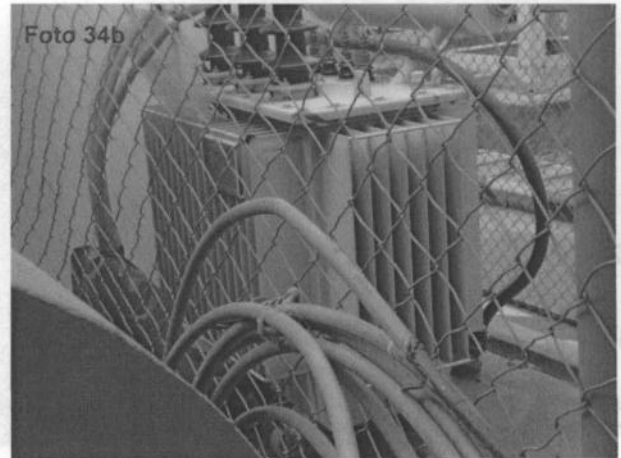
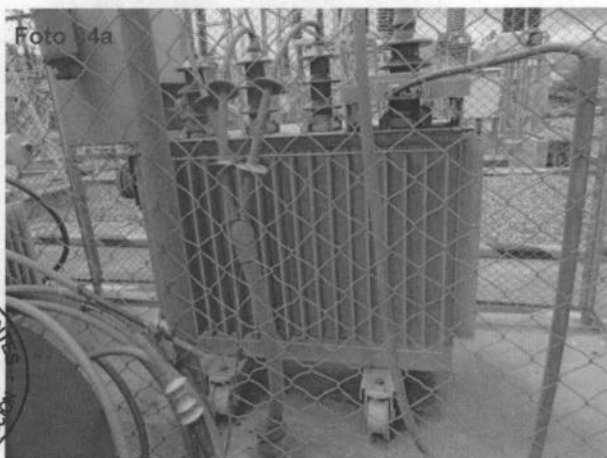
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 32a y 32b. Vistas panorámica de los transformadores de transmisión de potencia operativos Grupo 1 y Grupo 2, en el patio de llaves de la Subestación de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 5, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178330E 8502264N)

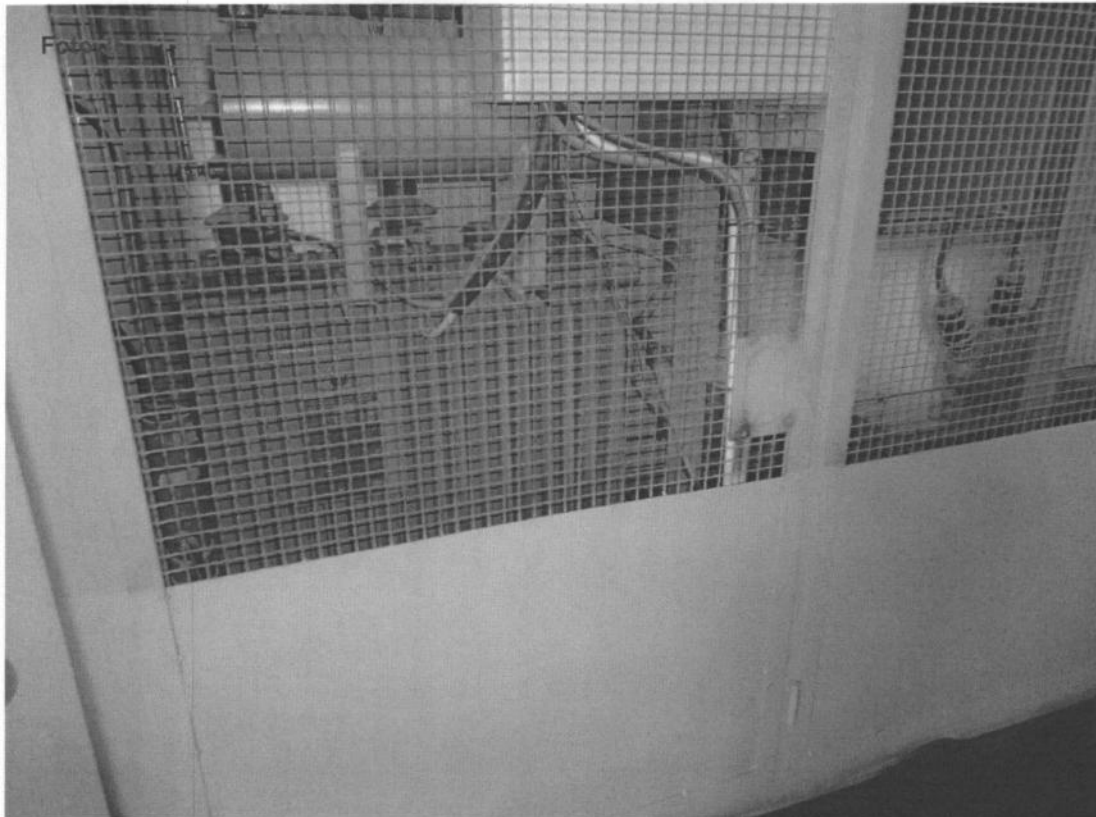


Fotografía N° 33. Vista panorámica de los transformadores de transmisión de potencia operativos Grupo 1, Grupo 2 y Grupo 3, en el patio de llaves de la Subestación de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 5, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178327E 8502282N)

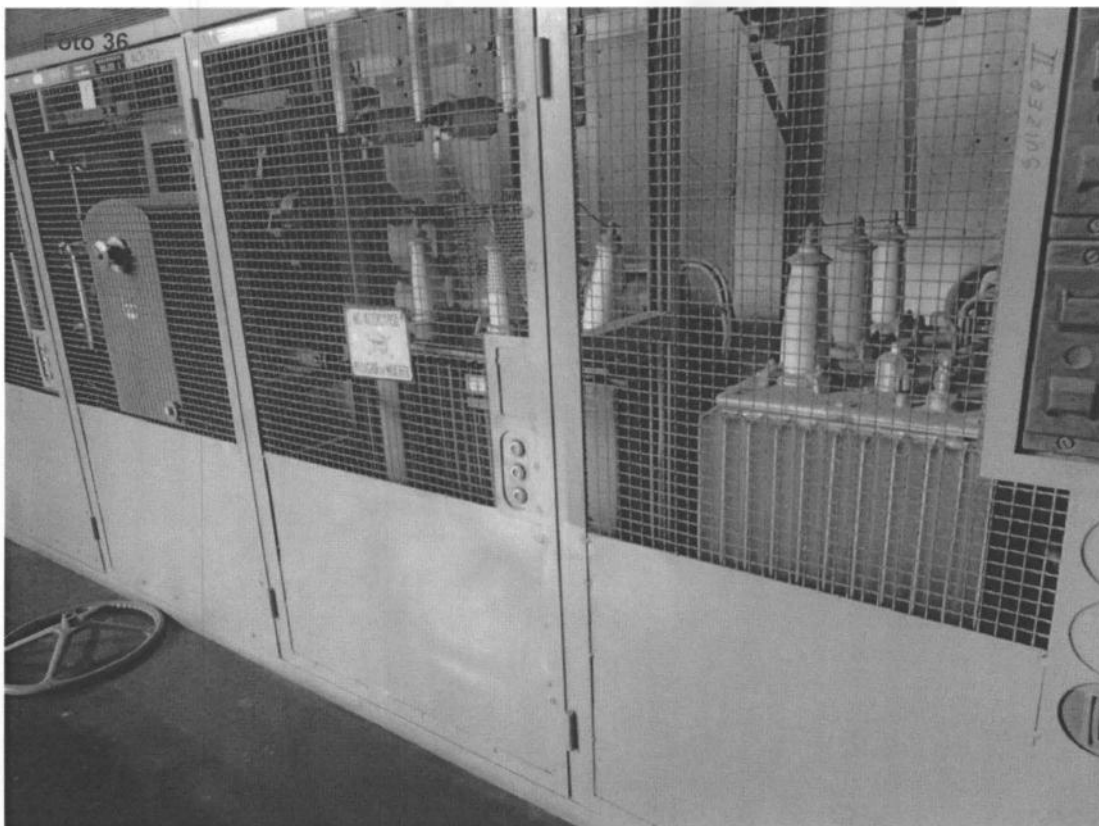


Fotografías N° 34a y 34b. Evaluación del transformador de puesta a tierra de Serie N° 119420, ubicado en el patio de llaves de la Subestación de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 5, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178327E 8502282N)

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 35. Evaluación del transformador de Servicios auxiliares en la sala de Equipos Sulzer, de la Central Térmica Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 6, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178298E 8502261N)

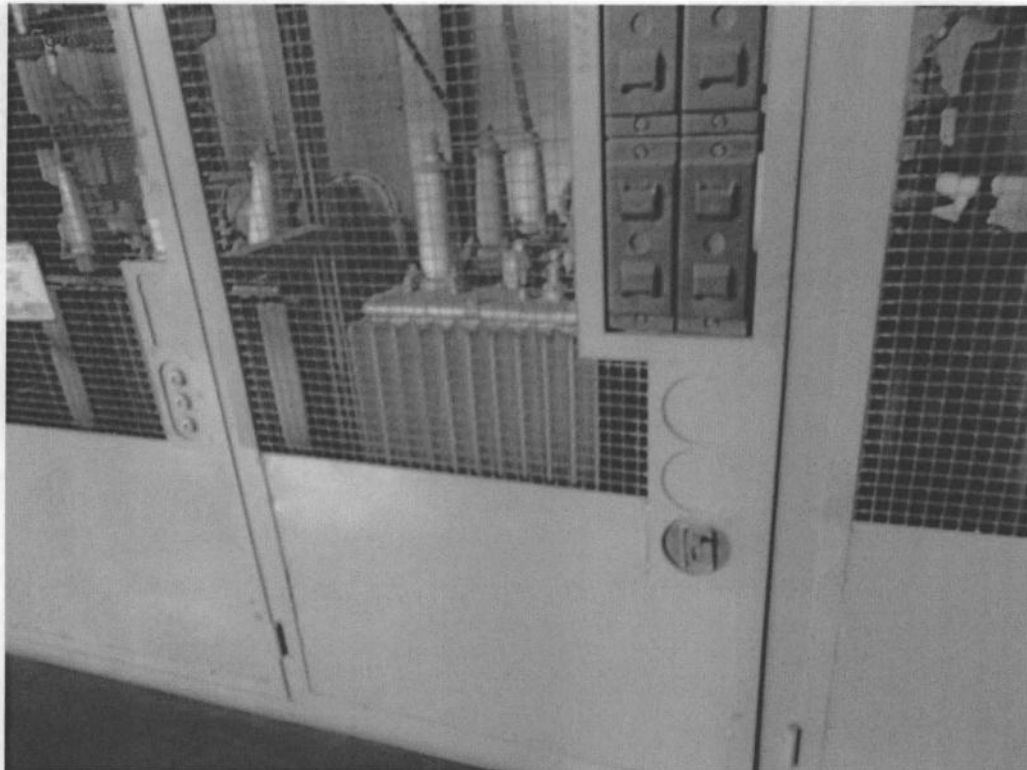


Fotografía N° 36. Evaluación del transformador del Centro de Control de la sala de Equipos Sulzer, de la Central Térmica Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 6, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178298E 8502261N)



df

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 37. Evaluación del transformador que alimenta al taller de mantenimiento de la Subestación de la Central Térmica Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 6, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178298E 8502261N)

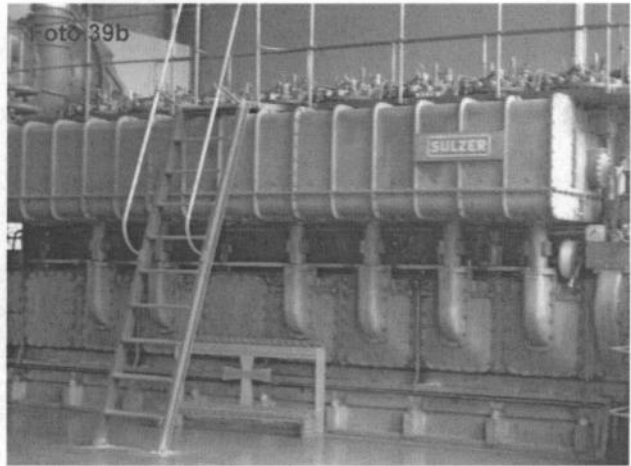
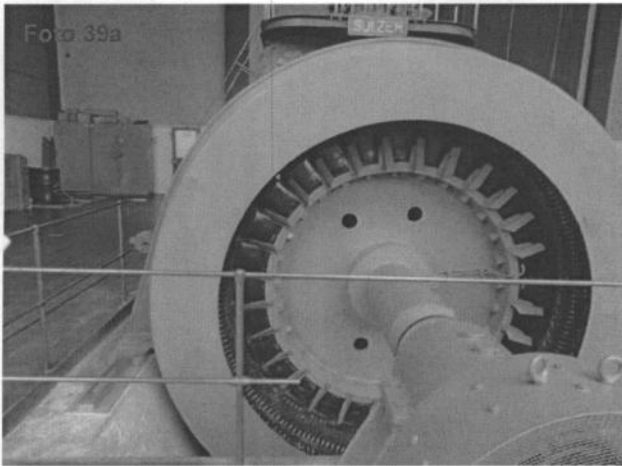


AA

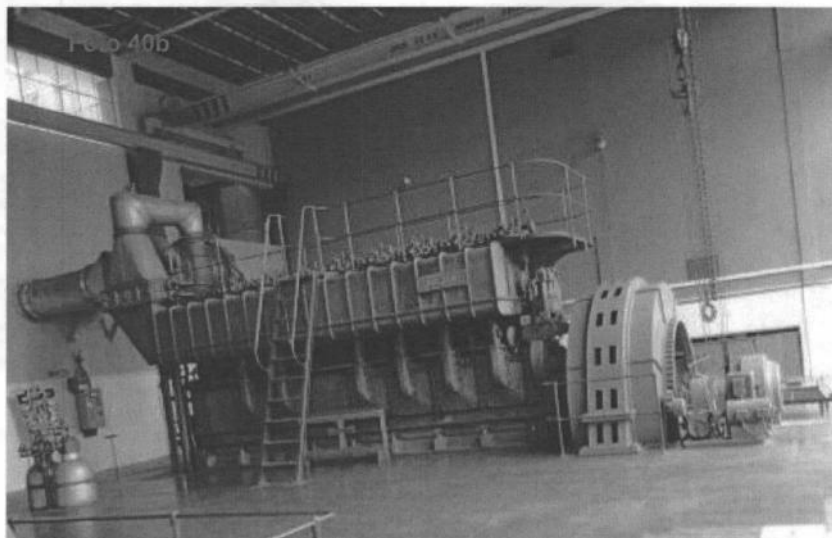
Fotografía N° 38. Evaluación de la placa del transformador de Serie N° 104040T2 que alimenta al taller de mantenimiento de la Subestación de la Central Térmica Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 6, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178298E 8502261N)



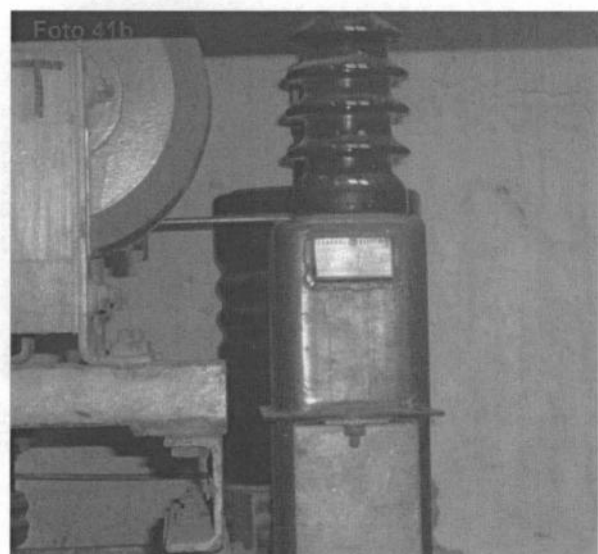
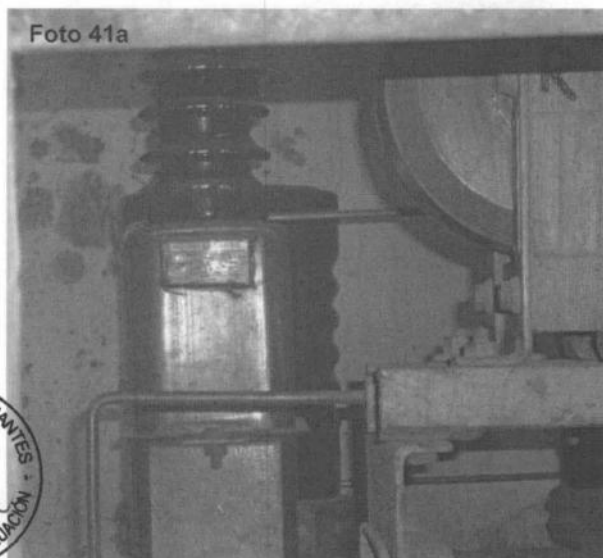
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 39a y 39b. Evidencias de la existencia del equipo Sulzer Grupo N° 2, en la Subestación de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 6, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178298E 8502261N)

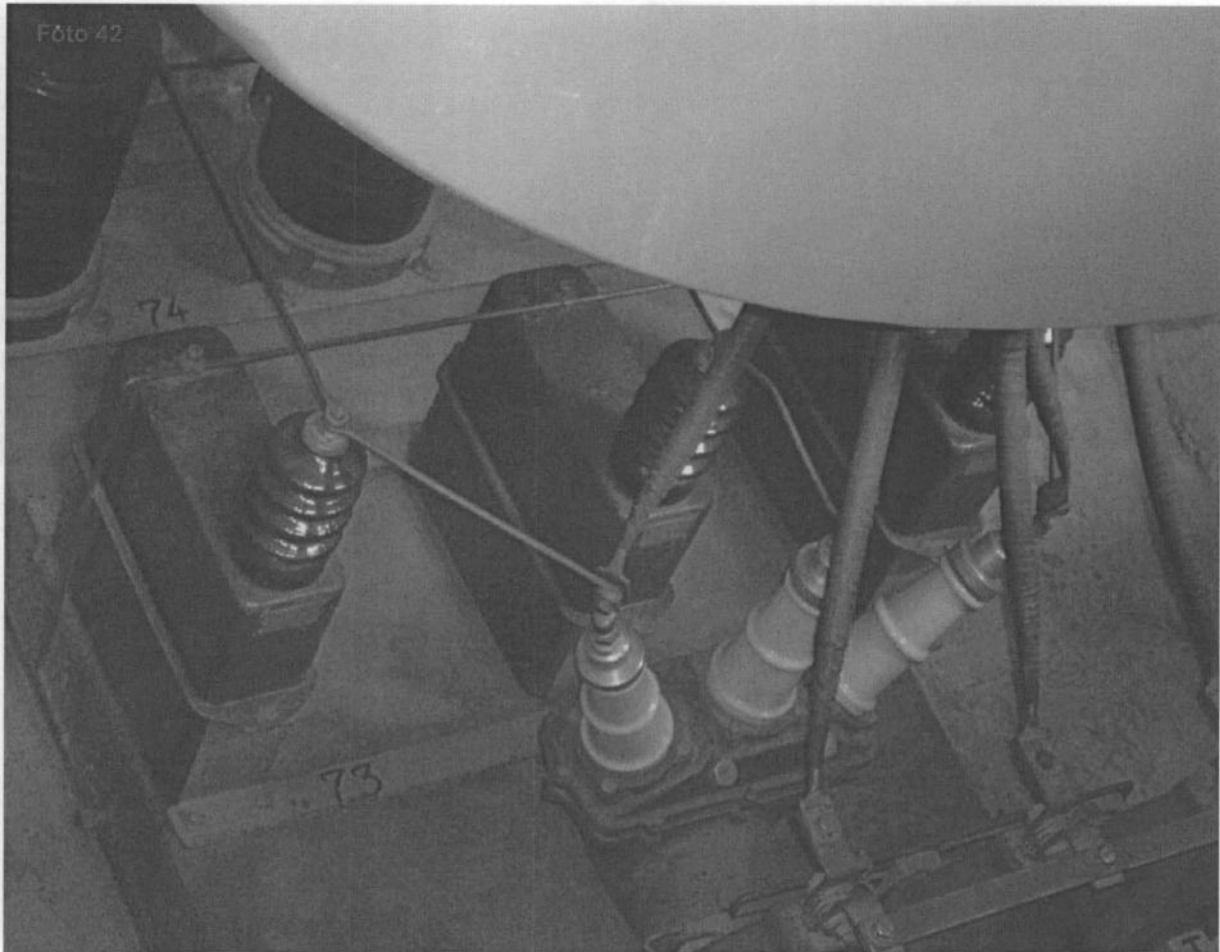


Fotografías N° 40. Evidencia de la existencia del equipo Sulzer Grupo N° 1, en la Subestación de Dolorespata de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 6, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178298E 8502261N)



Fotografías N° 41a y 41b. Evidencias de la existencia de los tres Capacitores instalados en las partes bajas del equipo Sulzer Grupo N° 1, conteniendo 11 Kg de Pyranol cada uno de ellos, en el punto georeferenciado N° 6, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178298E 8502261N)

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 42. Evidencias de la existencia de los tres Capacitores instalados en las partes bajas del equipo Sulzer Grupo N° 1, conteniendo 11 Kg de Pyranol cada uno de ellos, en el punto georeferenciado N° 6, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178298E 8502261N)



Fotografías N° 43a y 43b. Evidencias del manejo inadecuado de residuos oleosos de hidrocarburos y aceites, en el almacén de residuos peligrosos, en el punto georeferenciado N° 7, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178354E 8502213N)

JF

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Foto 44a



Foto 44b

Fotografías N° 44a y 44b. Evidencias del manejo inadecuado de residuos oleosos de hidrocarburos y aceites, en el almacén de residuos peligrosos, en el punto georeferenciado N° 7, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178354E 8502213N)



Fotografía N° 45. Evidencia de existencias de aceite dieléctrico en el almacén de aceites, de la Central Térmica de Dolorespata, cerca al punto georeferenciado N° 7, del Cuadro N° 2. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178354E 8502213N)



Foto 46



44

Fotografía N° 46. Evidencia del levantamiento de información en campo en presencia de un representante de la empresa EGEMSA



Fotografía N° 47. Imagen satelital de la distribución de los puntos identificados y evaluados en la Central Térmica de Dolorespata, en el grupo de puntos georeferenciados N° 2, del Cuadro N° 2.

Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178374E 8501976N, 19L 178368E 8502002N, 19L 178319E 8502227N, 19L 178330E 8502264N, 19L 178327E 8502282N, 19L 178298E 8502261N y 19L 178354E 8502213N)

✍





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

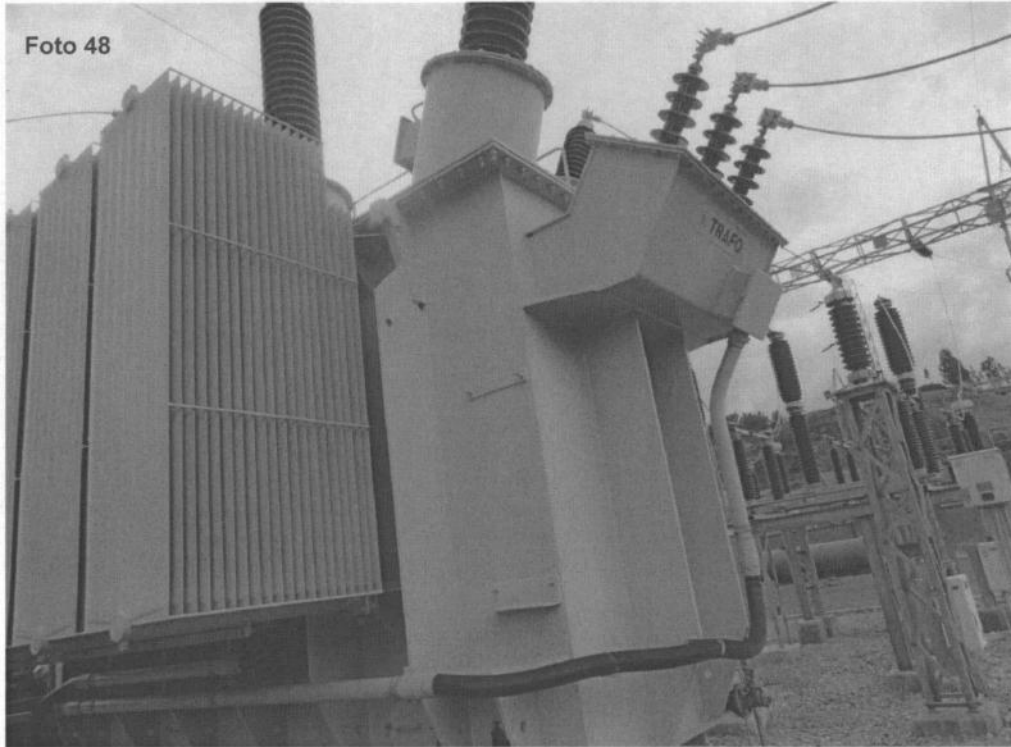
Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO 3

ANEXO N° 3

Panel fotográfico de la visita realizada a la Subestación Cachimayo, de la empresa EGEMSA, en la Provincia del Cusco



Fotografía N° 48. Evaluación del transformador de potencia de serie N° A0982A001, operativo en la Subestación de Cachimayo, de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 3. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 817 100E 8508507N)



Fotografía N° 48. Evaluación de la placa del transformador eléctrico de Serie N° A0982A001 (Datos de Potencia, Peso y tipo de aceite, año de fabricación y peso bruto del equipo), en el en la Subestación de Cachimayo, de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 3. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 817 100E 8508507N)





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



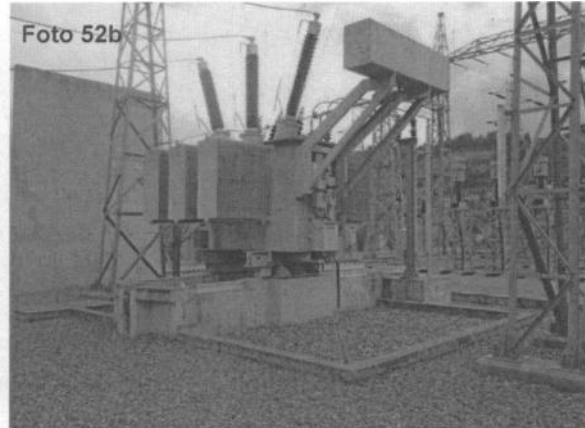
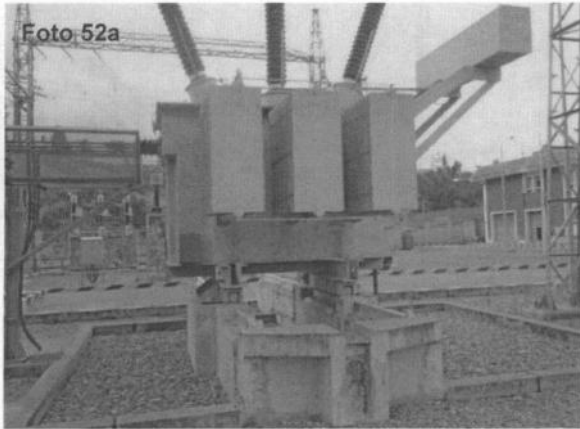
Fotografía N° 50. Evaluación del transformador de potencia de serie N° H68330-01, operativo en la Subestación de Cachimayo, de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 3. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 817100E 8508507N)



Fotografía N° 51. Evaluación de la placa del transformador eléctrico de Serie N° A0982A001 (Datos de Potencia, Peso y tipo de aceite, año de fabricación y peso bruto del equipo), en el en la Subestación de Cachimayo, de la empresa EGEMSA, en el punto georeferenciado N° 1, del Cuadro N° 3. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 817100E 8508507N)



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 52a y 52b. Vistas de los transformadores de potencia que se encuentran operativos en la Subestación de Cachimayo, de la empresa EGEMSA.



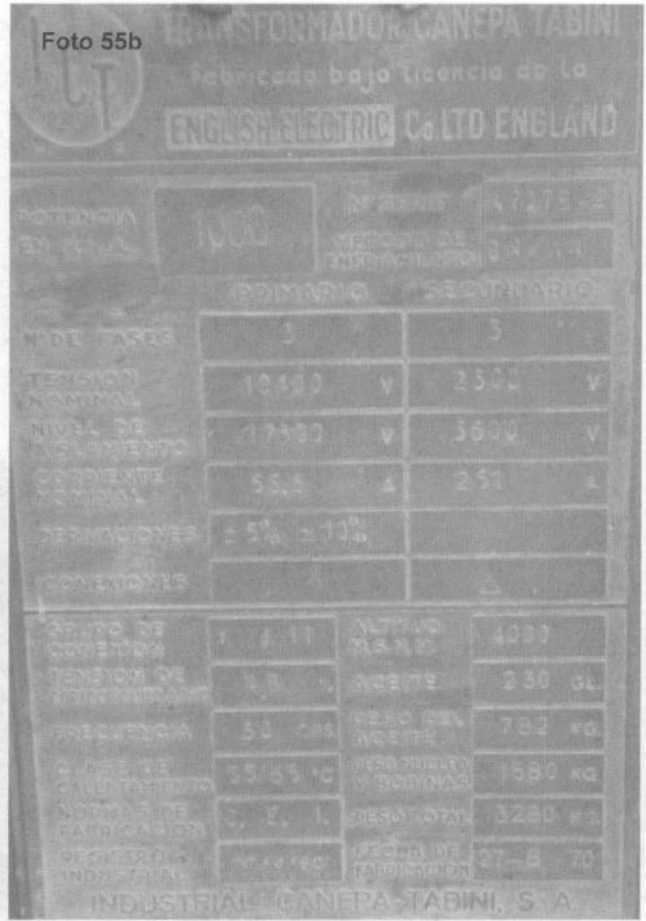
Fotografía N° 53. Evidencia del derrame de aceites dieléctricos y ubicación inadecuada del transformador de Serie N° A7078-2, dicho equipo está pendiente de definir su operatividad o destino final, se ubica en el punto georeferenciado N° 2, del Cuadro N° 3. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 817106E 8508556N)



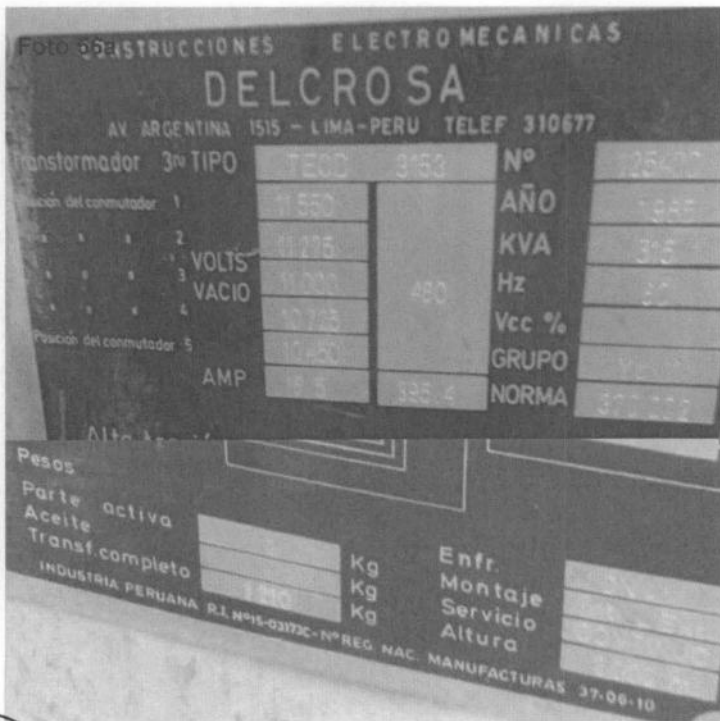
Fotografía N° 54. Evidencia del derrame de aceites dieléctricos y ubicación inadecuada del transformador de Serie N° A7078-2, dicho equipo está pendiente de definir su operatividad o destino final, se ubica en el punto georeferenciado N° 2, del Cuadro N° 3. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 817106E 8508556N)



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 55a y 55b. Evidencias de la evaluación en campo del transformador de Serie N° A7078-2, pendiente de definir su operatividad o destino final, ubicado en el punto georeferenciado N° 2, del Cuadro N° 3. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 817106E 8508556N)



Fotografía N° 56a y 56b. Evidencias de la evaluación en campo del transformador de Serie N° 125470, pendiente de definir su operatividad o destino final, ubicado en el punto georeferenciado N° 2, del Cuadro N° 3. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 817106E 8508556N)

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



ALSTHOM ATLANTIQUE
 USINES: LE PETIT QUEVILLY SEINE MARITIME-FRANCE

TRANSFORMADOR Fases 3 ~ Año 1983

N° 701435 Tipo B.T.P.T.O. P.ca 160 kVA Nivel de aislamiento 35 kV

De acuerdo con IEC

Diagrama vectorial Dyn11

	Primario	Secundario
1	11025 V	V V V
2	10763 V	V V V
3	10800 V	400 V V V
4	10838 V	V V V
5	9975 V	V V V

Fotografía N° 57a y 57b. Evidencias de la evaluación en campo del transformador en Stand By de Serie N° 701435, ubicado en el punto georeferenciado N° 3, del Cuadro N° 3. Coordenadas UTMWGS 84 (18L 817126E 8508534N)



ALSTHOM ATLANTIQUE Transformateurs, réducteurs de mesure, condensateurs. **ALSTHOM-SAVOISIENNE**

TRANSFORMADOR DE PUESTA A TIERRA
 NORMAS IEC 289-1968

Nº DE FABRICACION G 66 560-01

AÑO DE FABRICACION 1983

FRECUENCIA NOMINAL Hz 60

TENSION DE SERVICIO MAX. kV 10

TIPO DE CONEXION Z N

IMPEDANCIA HOMOPOLAR POR FASE Ohmios 10.5

CORRIENTE NOMINAL EN EL NEUTRO UNA VEZ CADA 24 HORAS. DURANTE 10 SEGUNDOS A. 1650

TIPO DE REFRIGERACION ONAN

LIQUIDO AISLANTE ACEITE

NIVELES DE AISLAMIENTO EN kV. { Frecuencia indus. 28, Tension de impuls. 75

PESOS kg

Total 1700 Aceite 405 A desencubar 1180

Fotografía N° 58a y 58b. Evidencias de la evaluación en campo del transformador de puesta a tierra de Serie N° G66 560-01, ubicado en el punto georeferenciado N° 3, del Cuadro N° 3. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 817126E 8508534N)



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Foto 59



Fotografía N° 59. Evidencia del levantamiento de información en campo en presencia de los representantes de la empresa EGEMSA, Coordenadas UTM WGS 84 (18L 817 126E 8508534N)

Foto 60



Fotografía N° 60. Imagen satelital de la distribución de los puntos identificados y evaluados en la Subestación de Cachimayo de la empresa EGEMSA, en el grupo de puntos georeferenciados N° 3, del Cuadro N° 3. Coordenadas UTM WGS 84 (18L 817100E 8508507N, 18L 817106E 8508556N y 18L 817126E 8508534N)





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO 4



PERU

Ministerio
del Ambiente

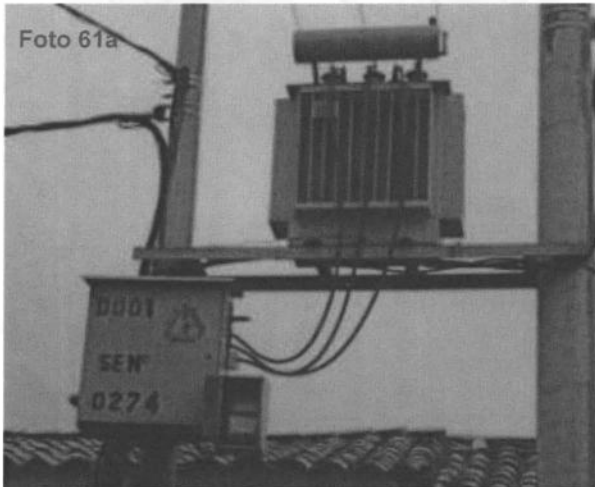
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

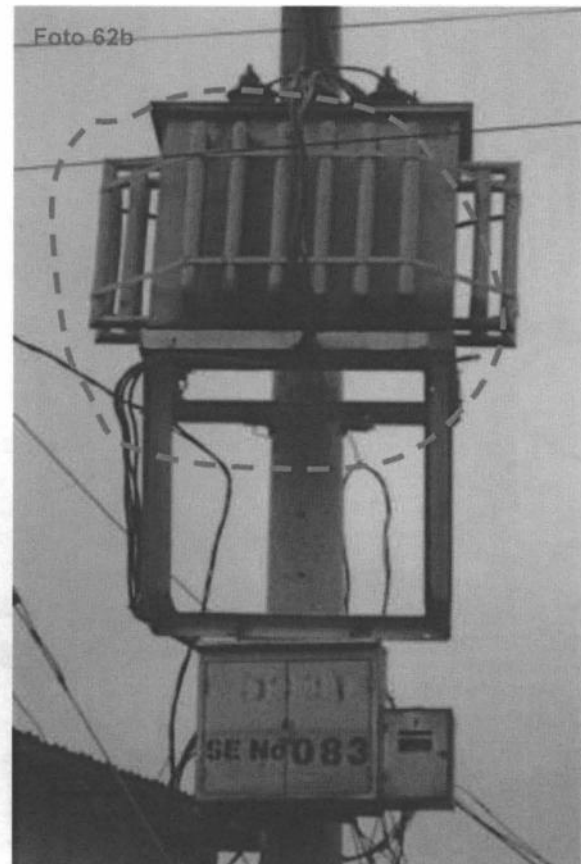
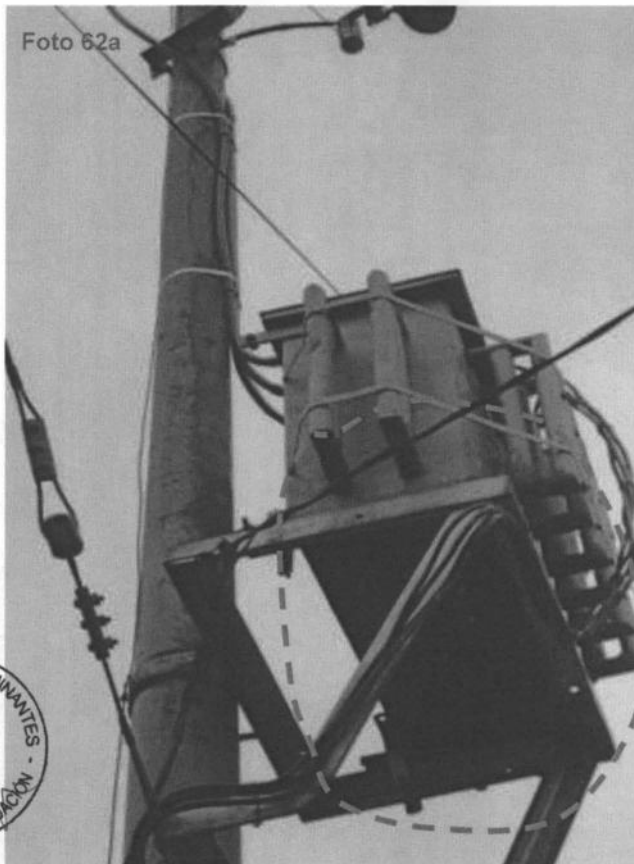
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO N° 4

Panel fotográfico del trabajo de campo de evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores eléctricos de distribución en servicio de la vía pública, de la empresa ELECTROSURESTE, en los distritos de Santiago, Cusco, Wanchaq, San Sebastián y San Jerónimo de la ciudad del Cusco, provincia y departamento del Cusco



Fotografías N° 61a y 61b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito del Cusco; en el punto georeferenciado N° 1 del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 176509E 8504408N)

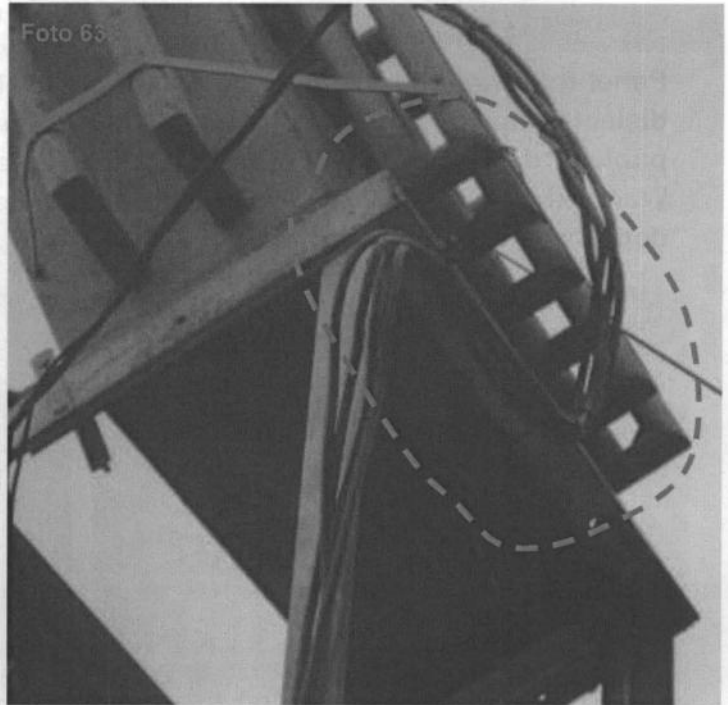
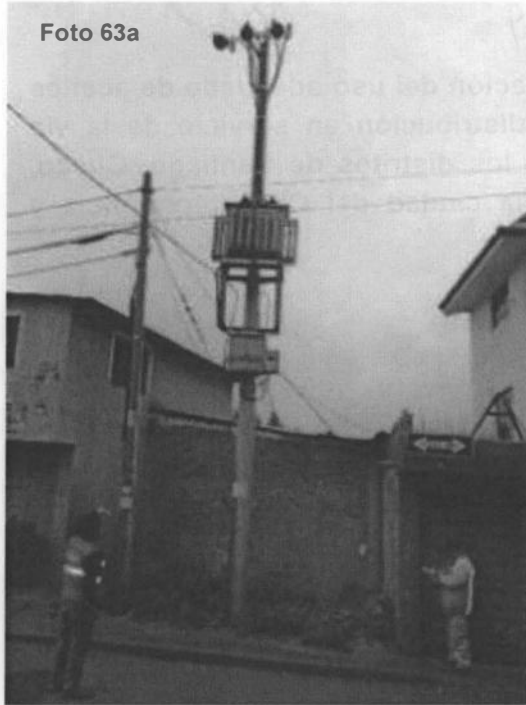


Fotografías N° 62a y 62b. Evidencias de la fuga de aceite dieléctrico en el transformador de distribución en servicio del distrito del Cusco; ubicado en el punto georeferenciado N° 2, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 176259E 8504453N)

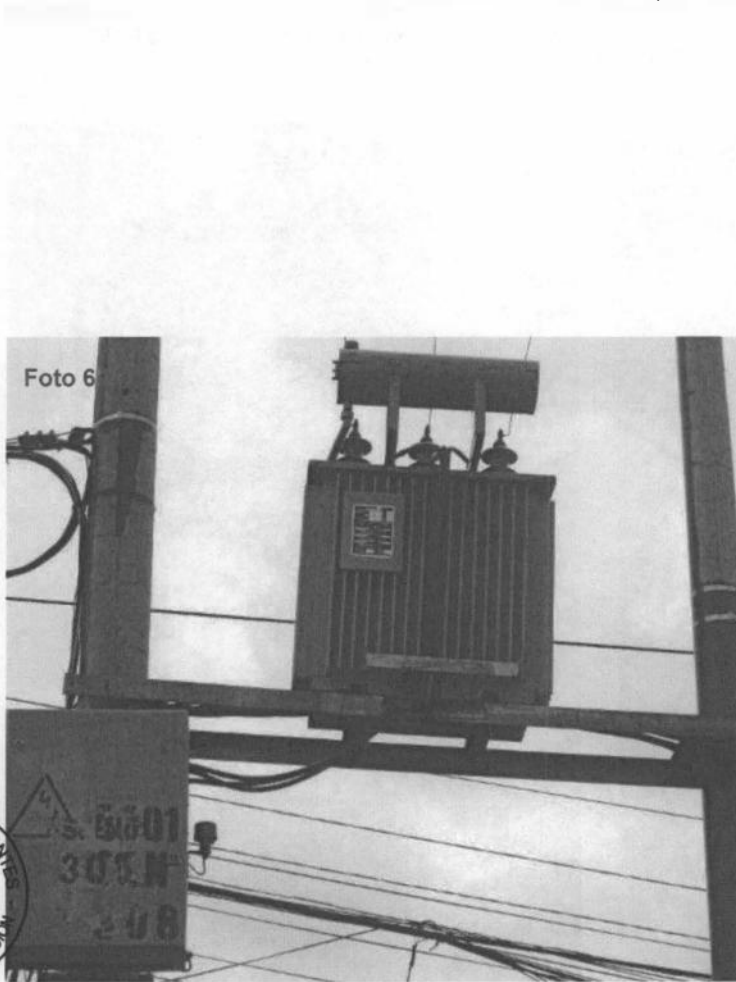




"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 63a y 63b. Evidencias de la fuga de aceite dieléctrico en el transformador de distribución en servicio del distrito del Cusco; ubicado en el punto georeferenciado N° 2, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 176259E 8504453N)



Fotografías N° 64a y 64b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito del Cusco; en el punto georeferenciado N° 3, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 176654E 8503978N)





PERU

Ministerio
del Ambiente

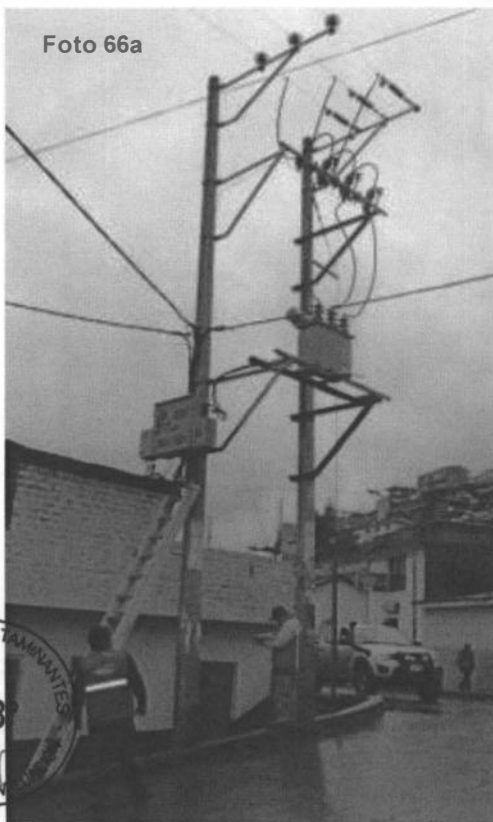
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 65a y 65b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito del Cusco; en el punto georeferenciado N° 4, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 176700E 8503528N)



Fotografías N° 66a y 66b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito del Cusco; en el punto georeferenciado N° 5, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 176566E 8503793N)

af





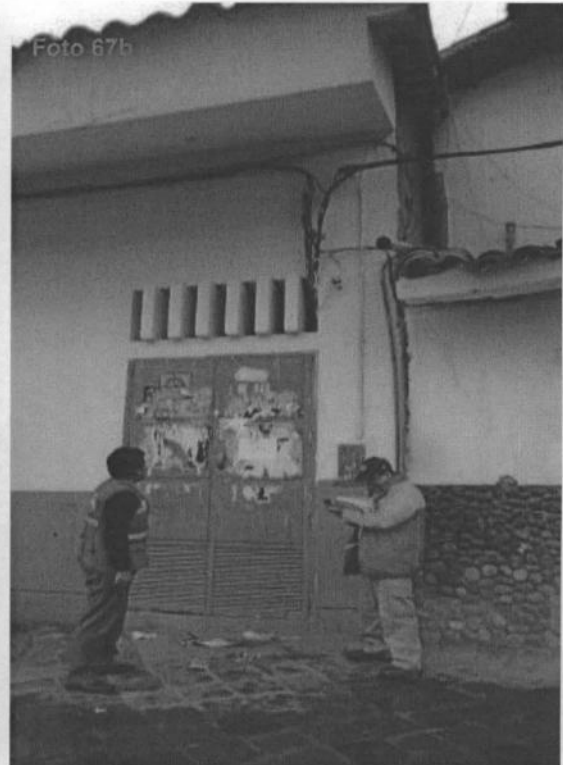
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 67a y 67b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito del Cusco; en el punto georeferenciado N° 6, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 177057E 8503278N)



Fotografía N° 68. Evidencia de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito del Cusco; en el punto georeferenciado N° 7, del Cuadro N° 5. No es posible identificar dicha Subestación, porque está llena de paleógrafos publicitarios. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 177570E 8503359N)



PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 69. Evidencia de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito del Cusco; en el punto georeferenciado N° 8, del Cuadro N° 5. La identificación de la Subestación es bastante dificultosa porque está llena de paleógrafos publicitarios. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 177878E 8504047N)



Fotografía N° 70. Evidencia de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito del Cusco; en el punto georeferenciado N° 9, del Cuadro N° 5. La subestación presenta papelógrafos publicitarios que dificultan su identificación. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 177905E 8503855N)





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 71a y 71b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de Santiago; en el punto georeferenciado N° 10, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 177332E 8502671N)



Fotografías N° 72a y 72b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de Santiago; en el punto georeferenciado N° 11, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 177389E 8502858N)

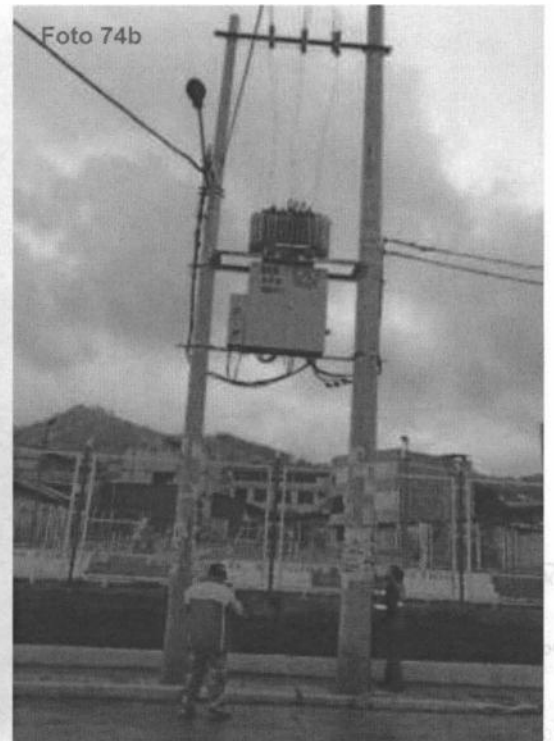




"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 73a y 73b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de Santiago; en el punto georeferenciado N° 12, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 176692E 8502902N)



Fotografías N° 74a y 74b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de Santiago; en el punto georeferenciado N° 13, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 176495E 8502888N)





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 75a y 75b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de Santiago; en el punto georeferenciado N° 14, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 176645E 8502348N)



Fotografía N° 76. Evidencia de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de Santiago; en el punto georeferenciado N° 15, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 177587E 8502893N)





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 77a y 77b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de Santiago; en el punto georeferenciado N° 15, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 177587E 8502893N)



Fotografías N° 78a y 78b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de Santiago; en el punto georeferenciado N° 16, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 177163E 8500660N)



§



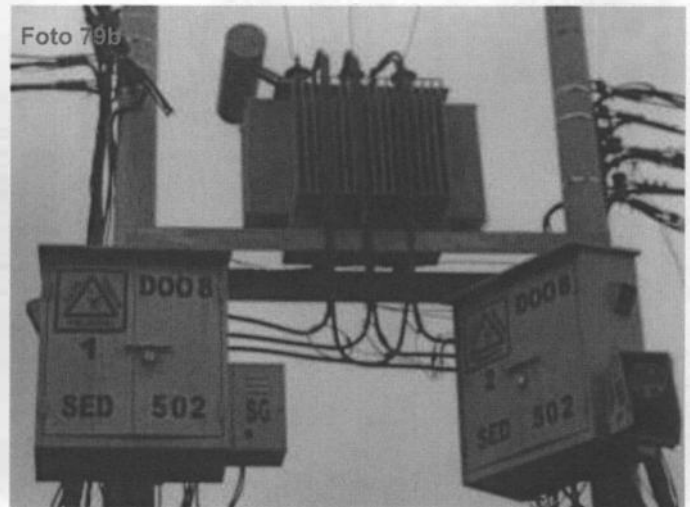
PERU

Ministerio del Ambiente

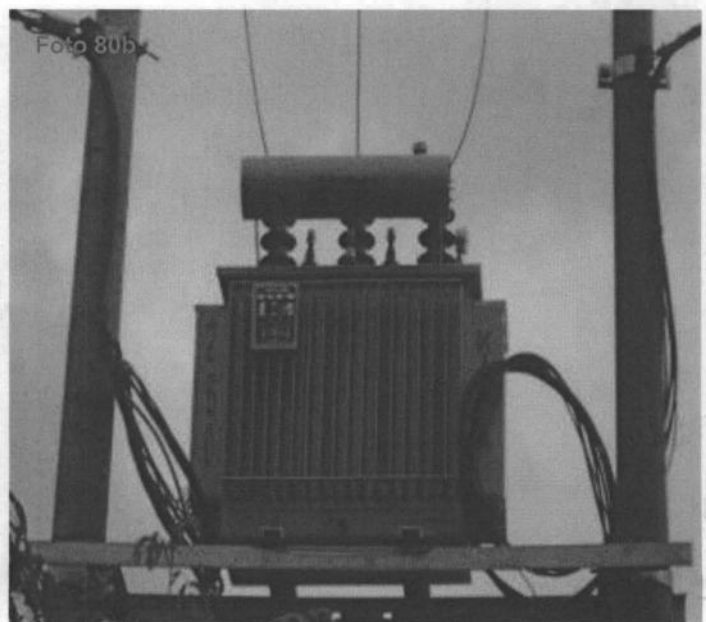
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 79a y 79b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de Santiago; en el punto georeferenciado N° 17, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178222E 8501931N)



Fotografías N° 80a y 80b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de Wanchaq; en el punto georeferenciado N° 18, del Cuadro N° 5. La Subestación no tiene identificación. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178294E 8503136N)



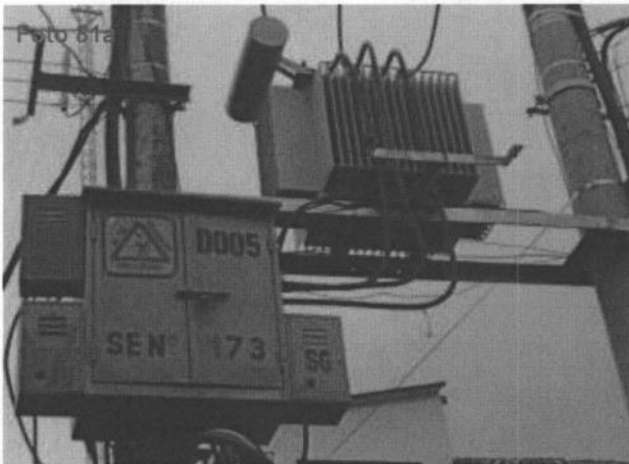


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Foto 81b



Foto 81a



Fotografías N° 81a y 81b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de Wanchaq; en el punto georeferenciado N° 19, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 178684E 8503088N)

Foto 82b

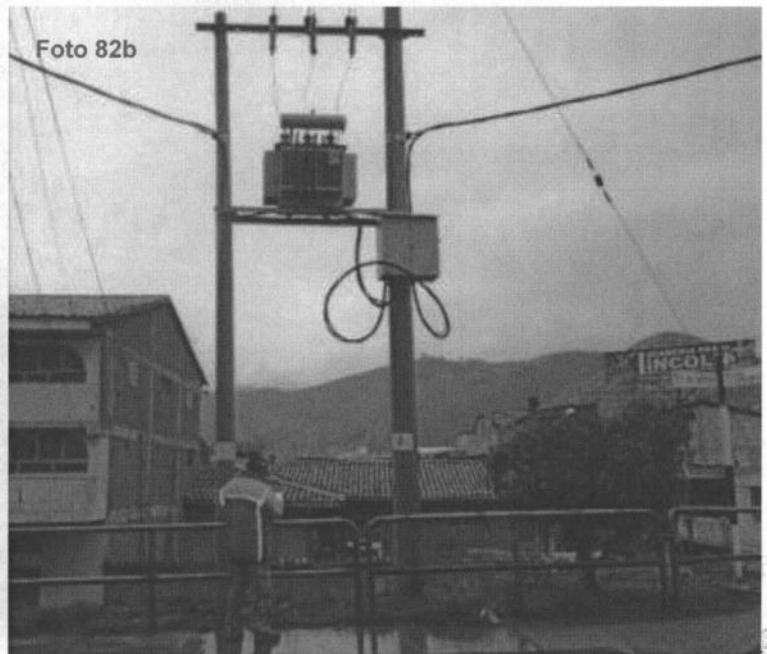
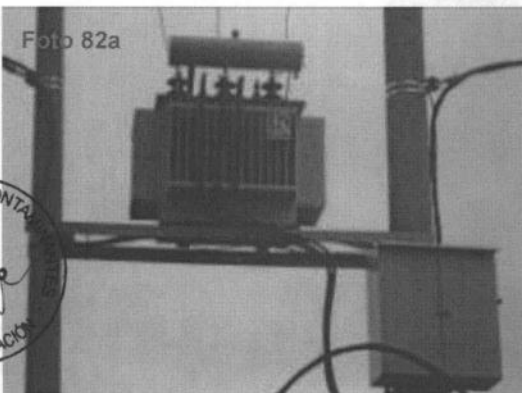


Foto 82a

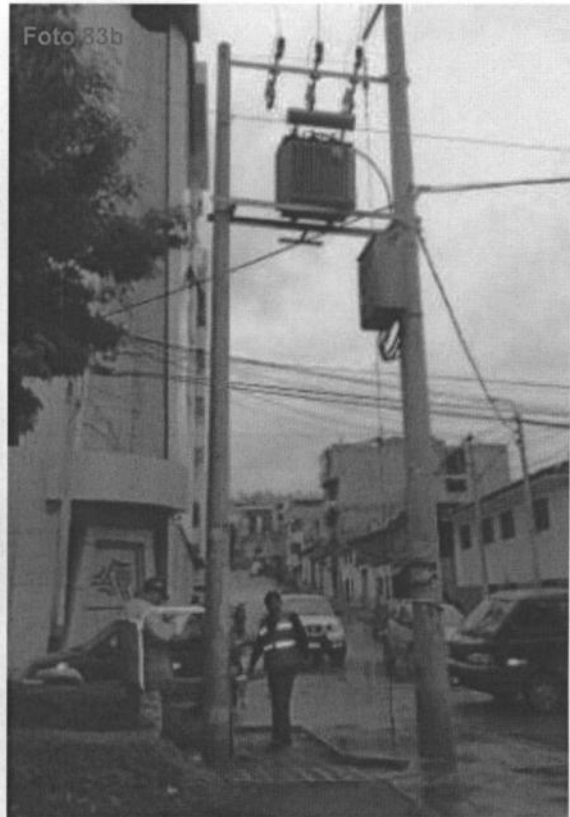


ff

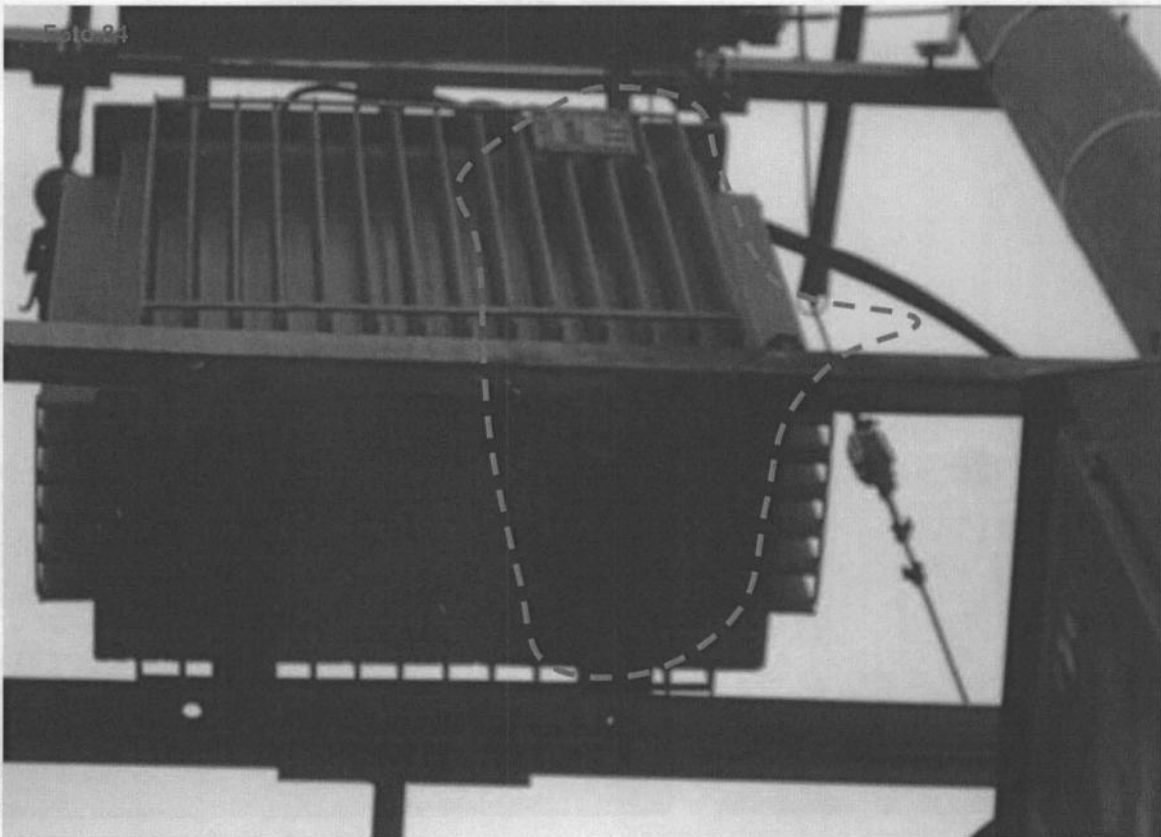
Fotografías N° 82a y 82b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de Wanchaq; en el punto georeferenciado N° 20, del Cuadro N° 5. La Subestación no tiene identificación. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 179195E 8502617N)



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 83a y 83b. Evidencias de la fuga de aceite dieléctrico en el transformador de distribución en servicio ubicados en la vía Pública del distrito de Wanchaq; en el punto georeferenciado N° 21, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 179451E 8502439N)



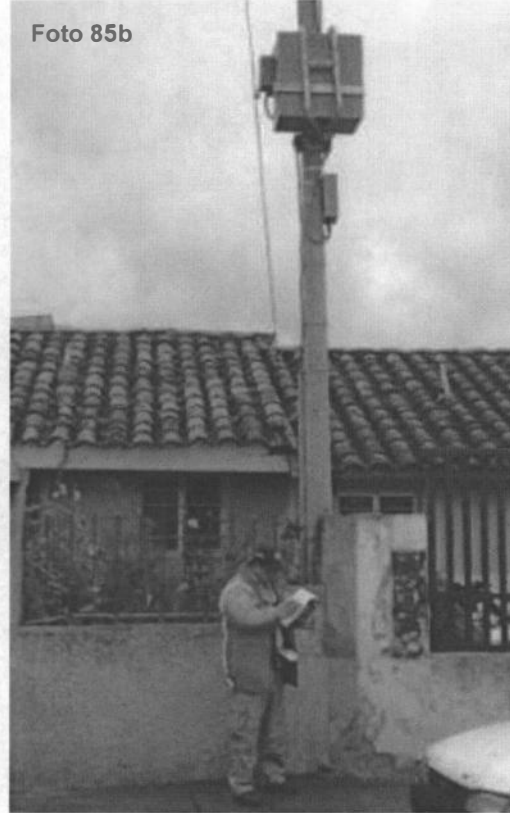
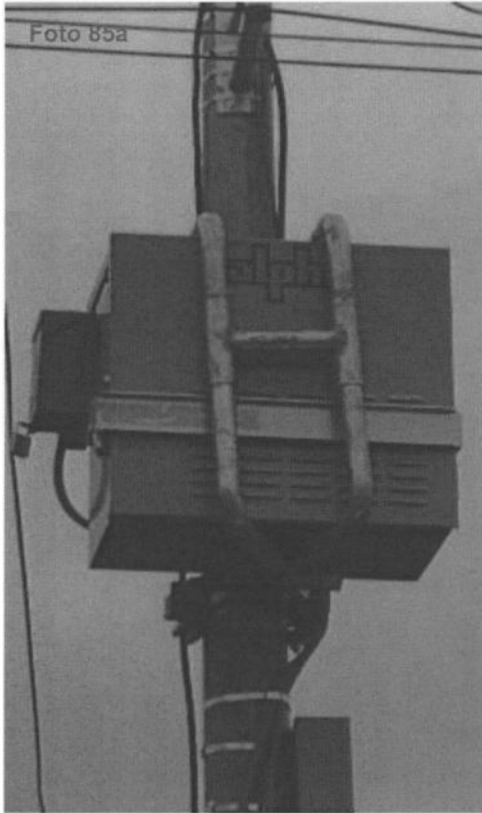
JE

Fotografía N° 84. Evidencia de fuga de aceite dieléctrico en el transformador de distribución en servicio ubicados en la vía Pública del distrito de Wanchaq; en el punto georeferenciado N° 21, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 179451E 8502439N)





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 85a y 85b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de Wanchaq; en el punto georeferenciado N° 22, del Cuadro N° 5. La Subestación no tiene identificación. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 179195E 8502617N)



⌘

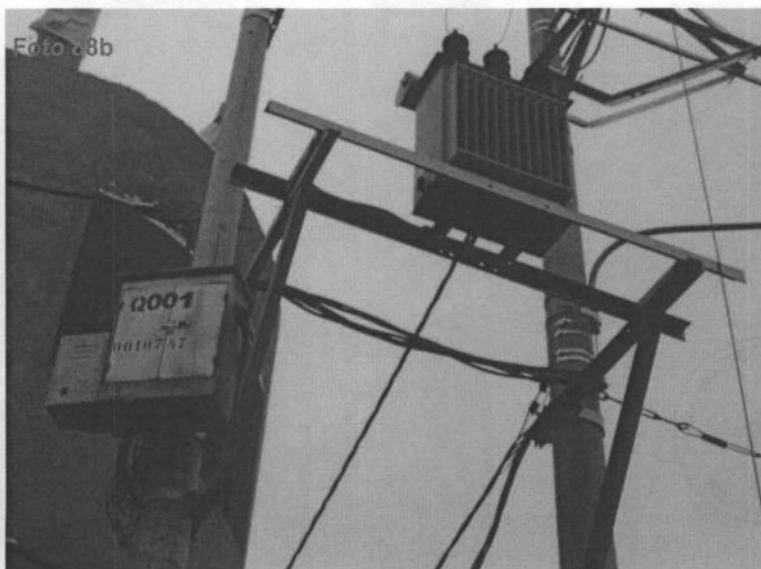
Fotografía N° 86. Evidencia de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de Wanchaq; en el punto georeferenciado N° 23, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTMWGS 84 (19L 180015E 8502139N)



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 87. Evidencia de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de Wanchaq; en el punto georeferenciado N° 24, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 181362E 8501317N)



Fotografías N° 88a y 88b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de San Sebastián; en el punto georeferenciado N° 25, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 182384E 8500989N)

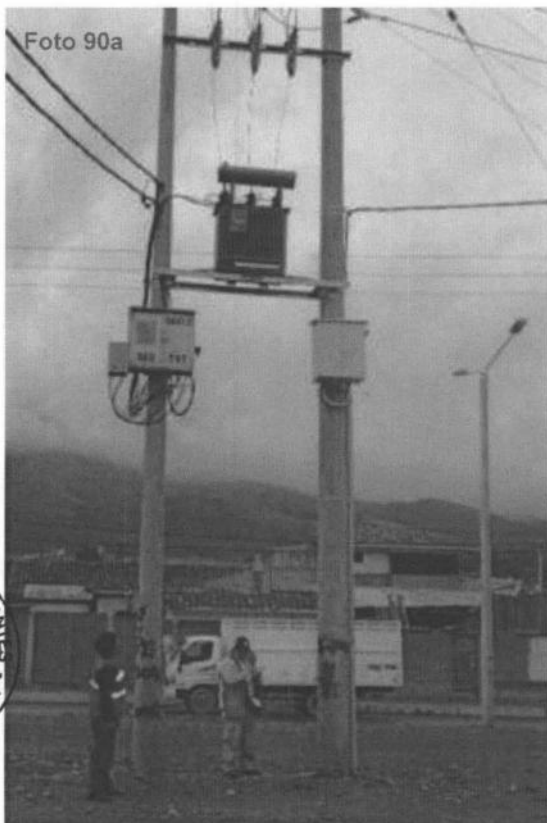




"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 89a y 89b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de San Sebastián; en el punto georeferenciado N° 26, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 184976E 8501141N)



Fotografías N° 90a y 90b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de San Sebastián; en el punto georeferenciado N° 27, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 185325E 8501394N)





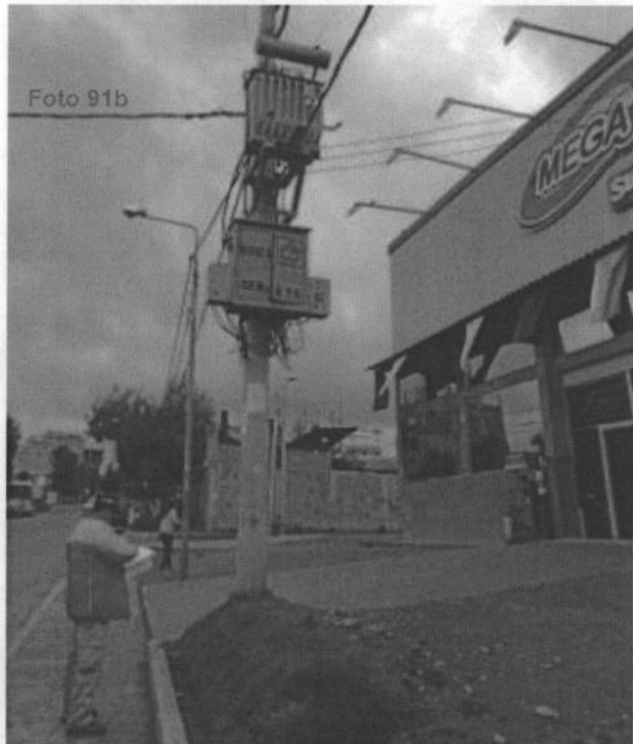
PERÚ

Ministerio del Ambiente

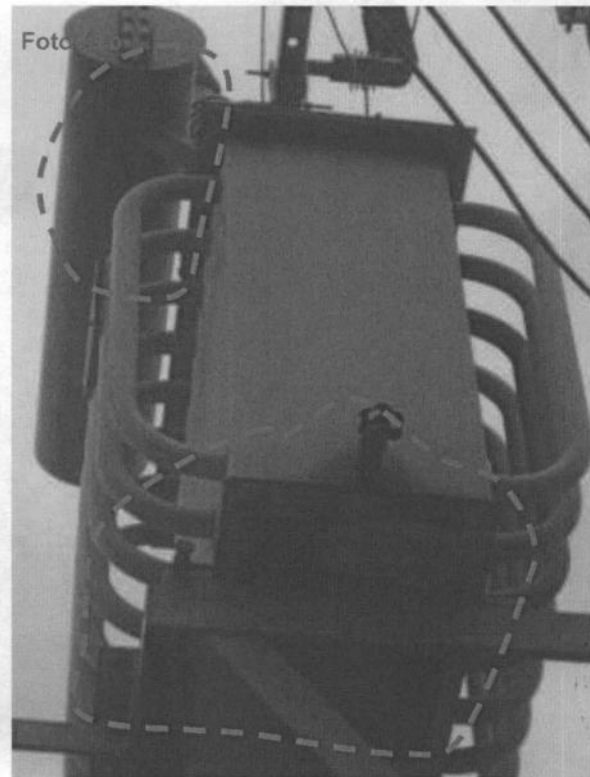
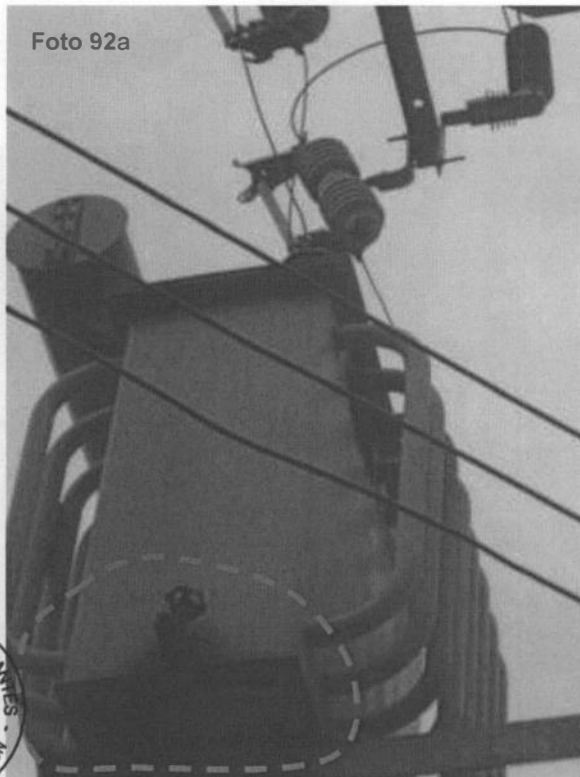
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 91a y 91b. Evidencias de la fuga de aceite dieléctrico en el transformador de distribución en servicio ubicados en la vía Pública del distrito de San Sebastián; en el punto georeferenciado N° 28, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTMWGS 84 (19L 182751E 8502152N)



Fotografías N° 92a y 92b. Evidencias de la fuga de aceite dieléctrico en el transformador de distribución en servicio ubicados en la vía Pública del distrito de San Sebastián; en el punto georeferenciado N° 28, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTMWGS 84 (19L 182751E 8502152N)

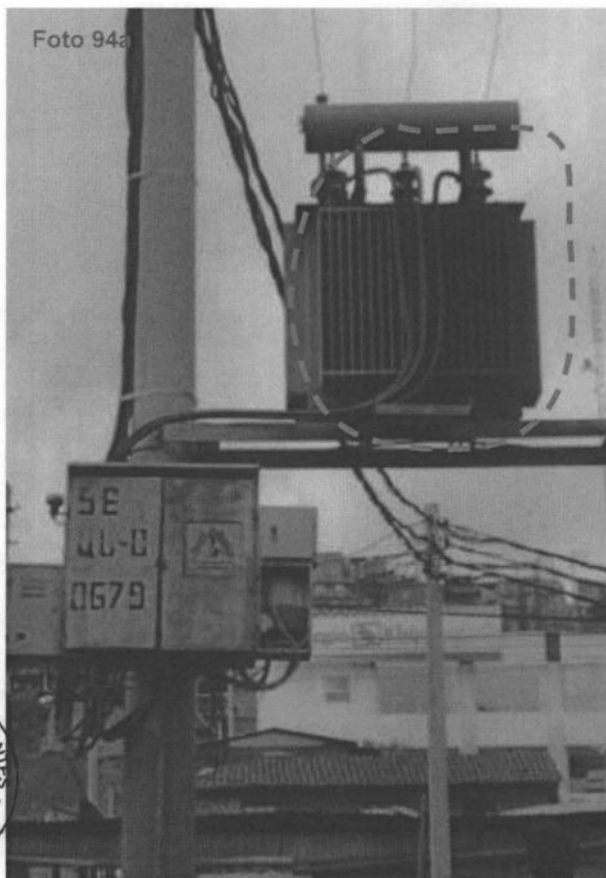




"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografía N° 93. Evidencia de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de San Sebastián; en el punto georeferenciado N° 29, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 182109E 8502315N)



Fotografías N° 94a y 94b. Evidencias de la fuga de aceite dieléctrico en el transformador de distribución en servicio ubicados en la vía Pública del distrito de San Sebastián; en el punto georeferenciado N° 30, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 182659E 8502301N)





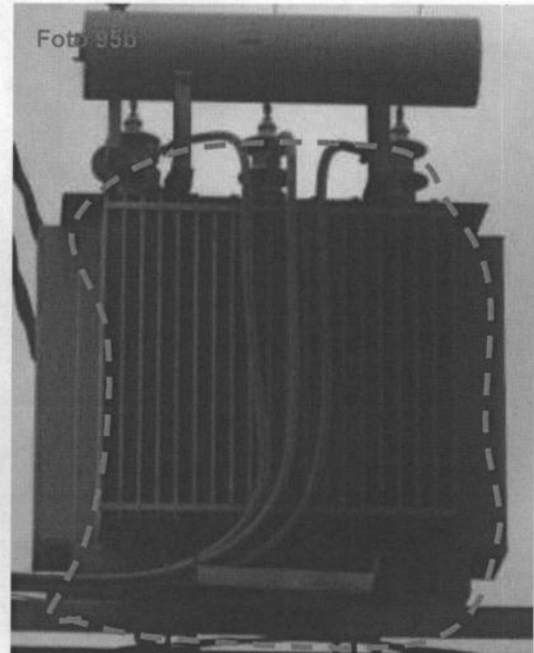
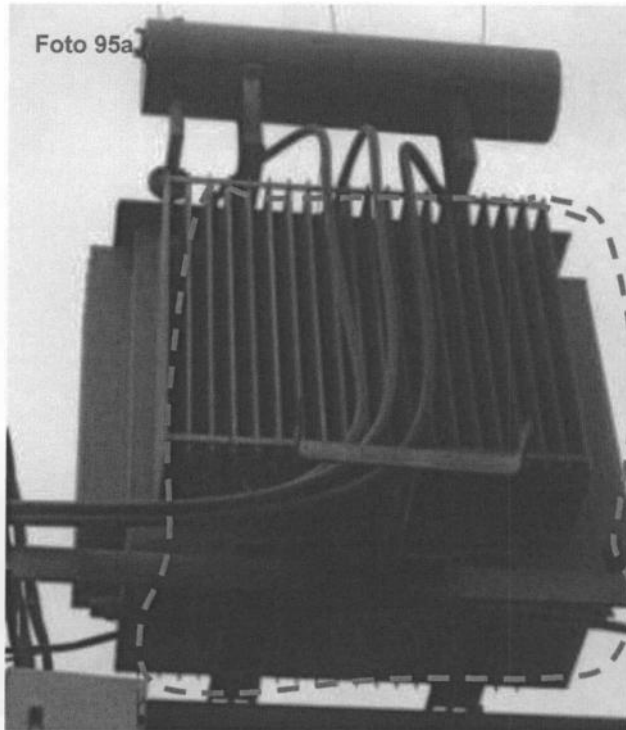
PERÚ

Ministerio del Ambiente

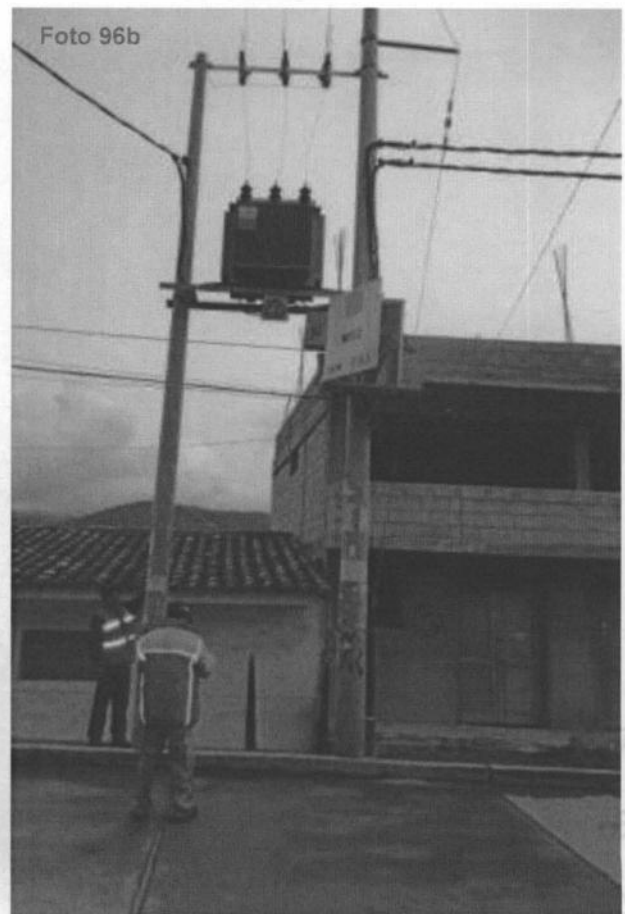
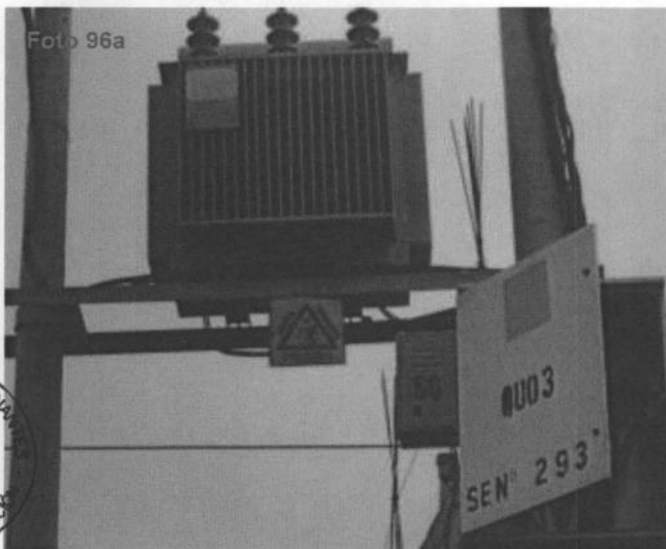
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 95a y 95b. Evidencias de la fuga de aceite dieléctrico en el transformador de distribución en servicio ubicados en la vía Pública del distrito de San Sebastián; en el punto georeferenciado N° 30, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTMWGS 84 (19L 182659E 8502301N)



Fotografías N° 96a y 96b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de San Sebastián; en el punto georeferenciado N° 31, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 183737E 8502237N)





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 97a y 97b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de San Sebastián; en el punto georeferenciado N° 32, del Cuadro N° 5. El transformador se encuentra con la puerta abierta, la chapa malograda y cerca existen varios niños. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 183810E 8502197N)

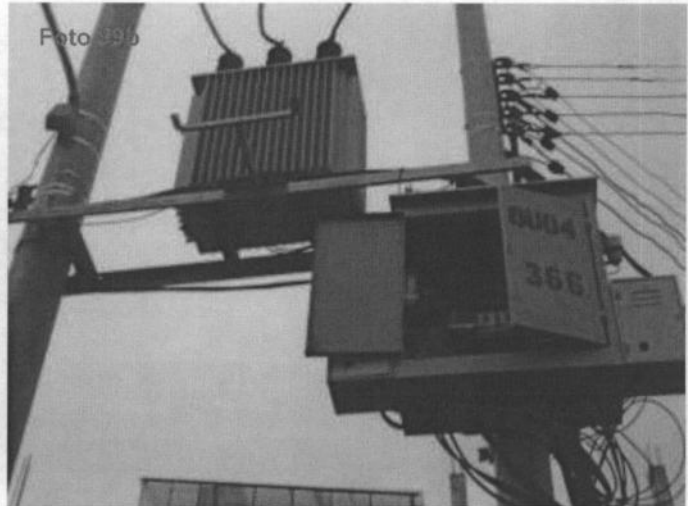


Fotografías N° 98a y 98b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de San Jerónimo; en el punto georeferenciado N° 33, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 185964E 8501247N)

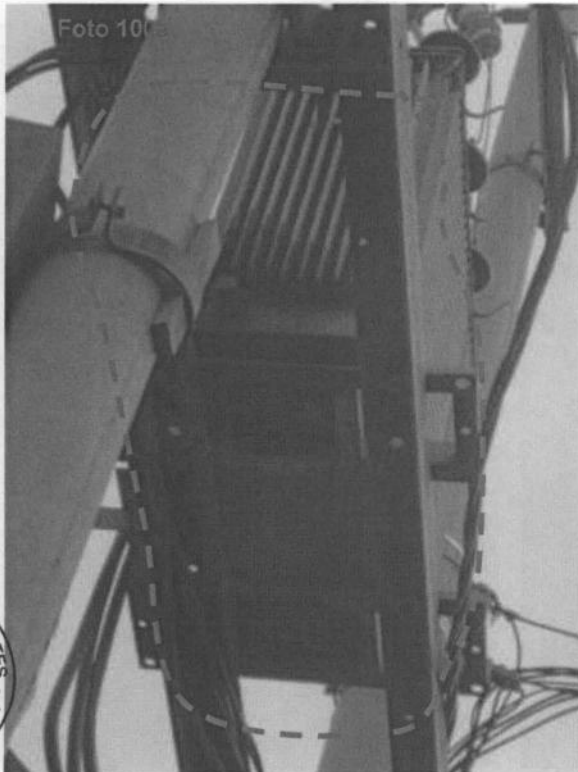




"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 99a y 99b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de San Jerónimo; en el punto georeferenciado N° 34, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 187177E 8500814N)



Fotografías N° 100a y 100b. Evidencias de la fuga de aceite dieléctrico en el transformador de distribución en servicio ubicados en la vía Pública del distrito de San Jerónimo; en el punto georeferenciado N° 35, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 187347E 8500942N)





PERU

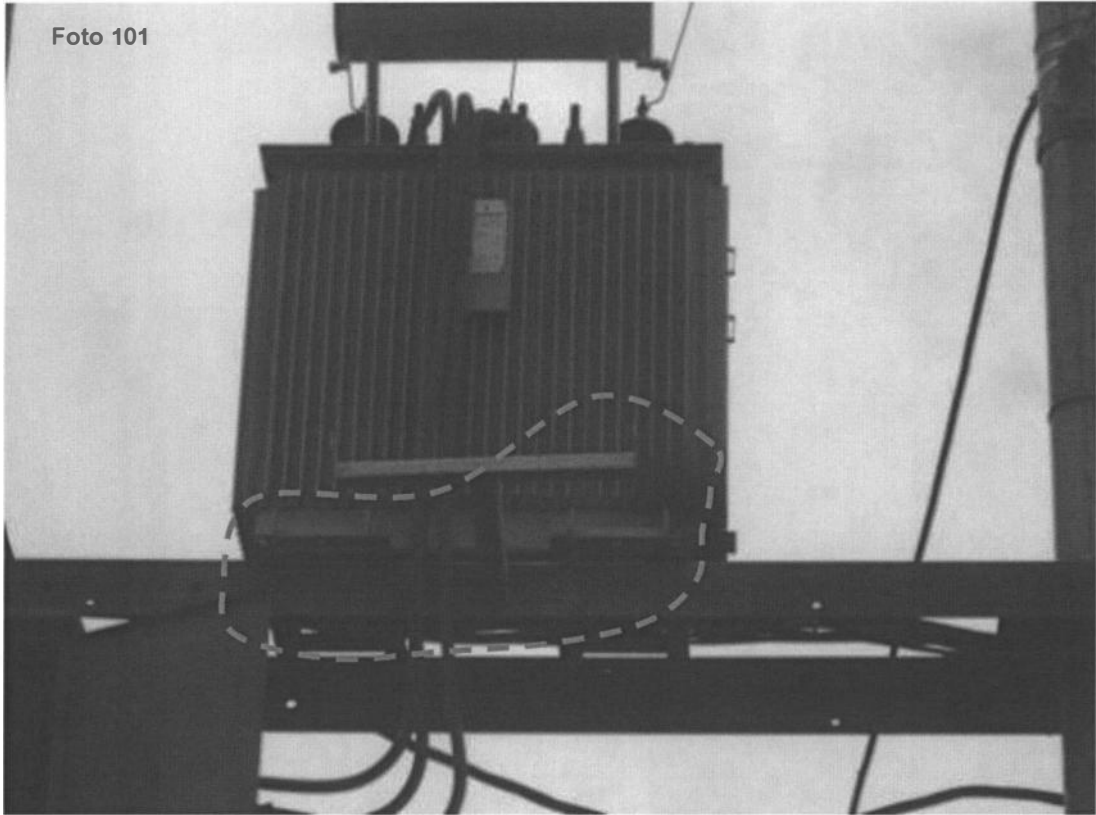
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Foto 101

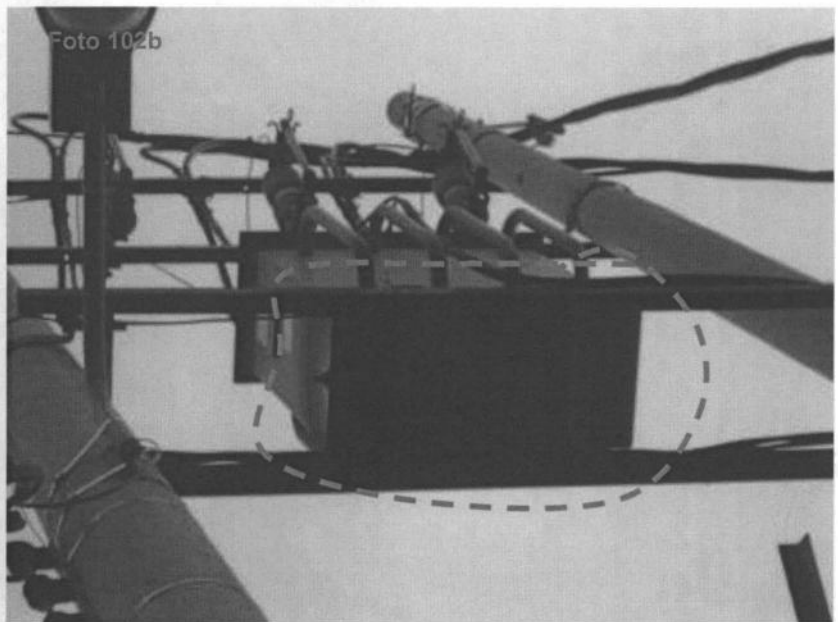


Fotografías N° 101. Evidencia de la fuga de aceite dieléctrico en el transformador de distribución en servicio ubicado en la vía Pública del distrito de San Jerónimo; en el punto georeferenciado N° 35, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTMWGS 84 (19L 187347E 8500942N)

Foto 101a



Foto 102b

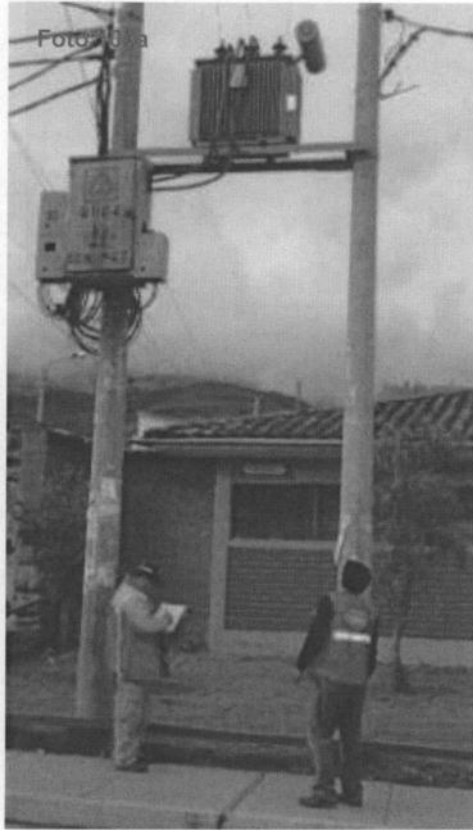


Fotografías N° 102a y 102b. Evidencias de la fuga de aceite dieléctrico en el transformador de distribución en servicio ubicados en la vía Pública del distrito de San Jerónimo; en el punto georeferenciado N° 36, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 187836E 8500939N)

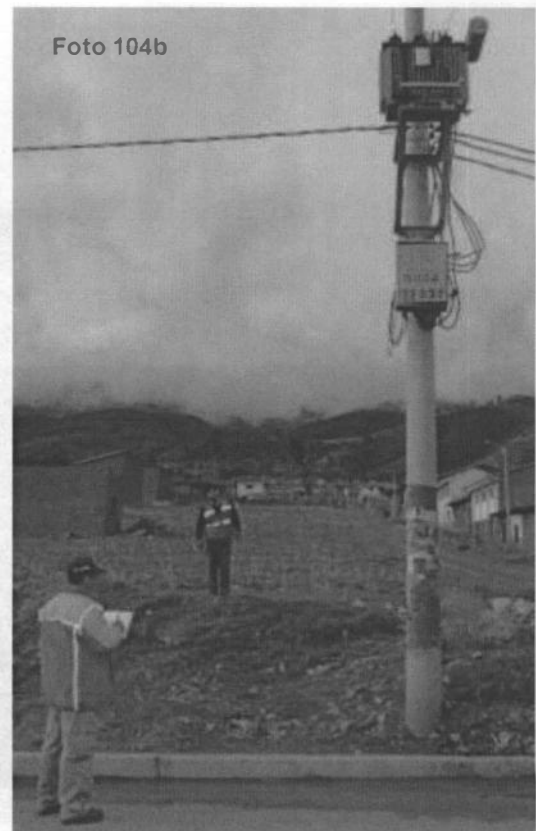
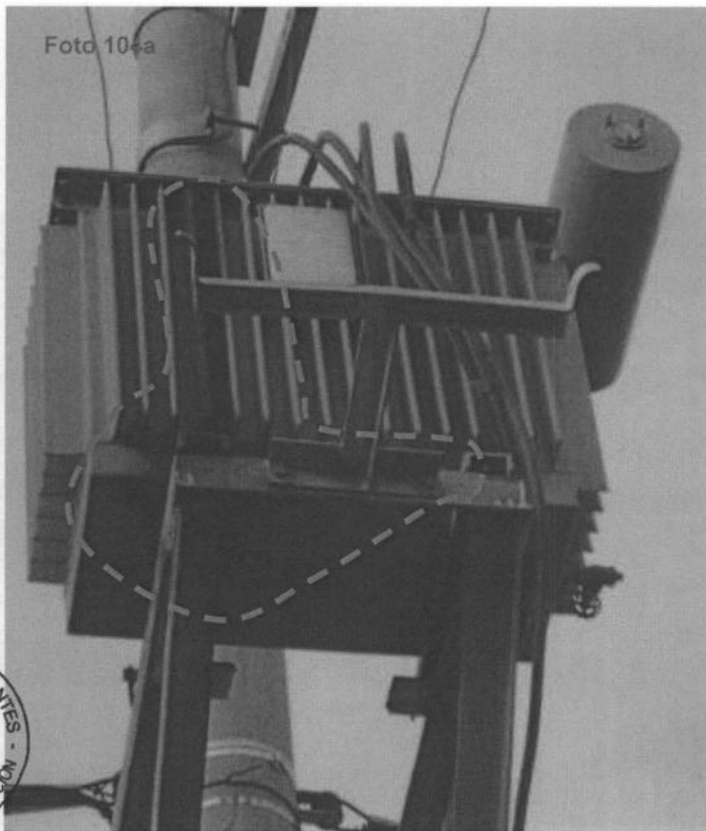




"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 103a y 103b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de San Jerónimo; en el punto georeferenciado N° 37, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTMWGS 84 (19L 188051E 8500779N)

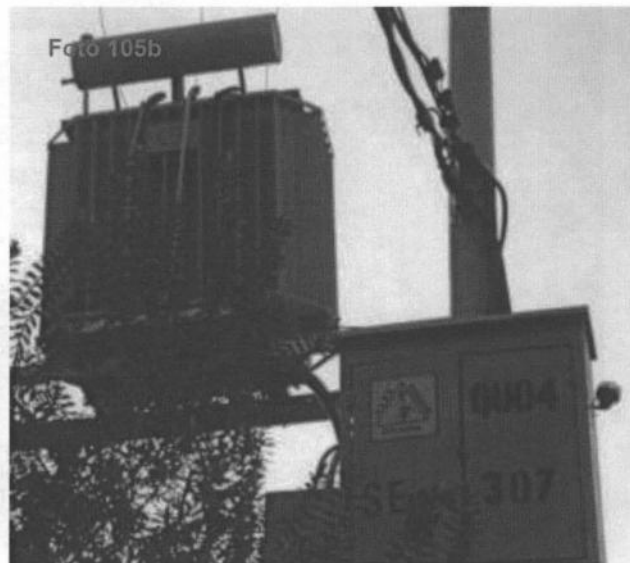
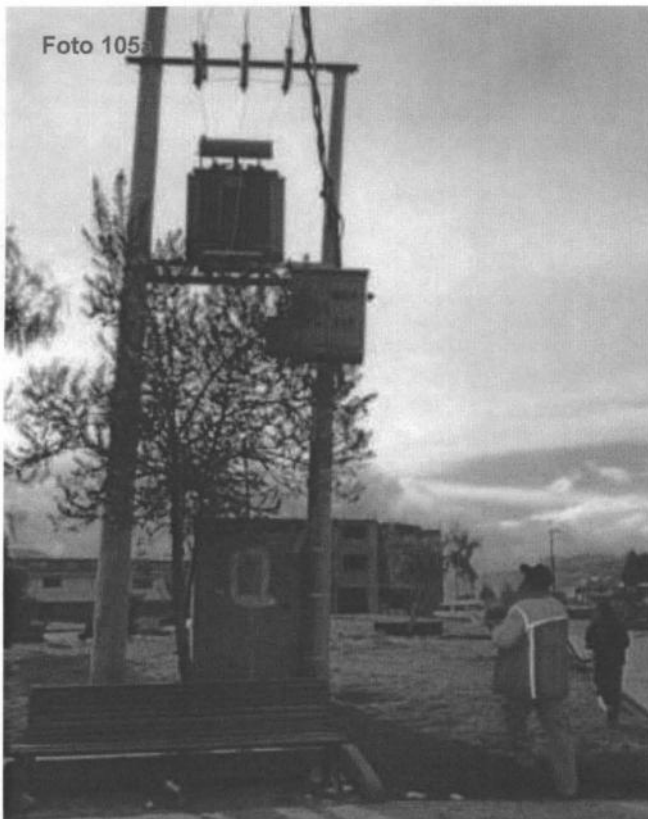


Fotografías N° 104a y 104b. Evidencias de la fuga de aceite dieléctrico en el transformador de distribución en servicio ubicados en la vía Pública del distrito de San Jerónimo; en el punto georeferenciado N° 38, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTMWGS 84 (19L 188556E 8500432N)

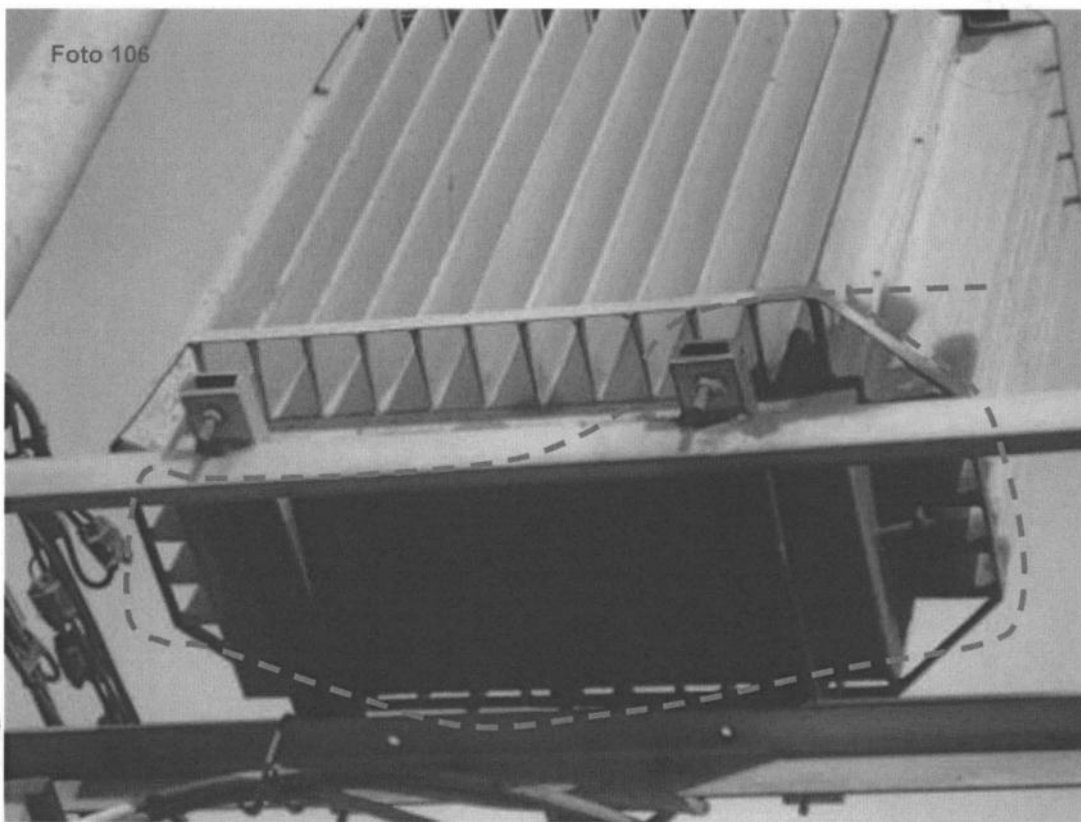




"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 105a y 105b. Evidencias de la fuga de aceite dieléctrico en el transformador de distribución en servicio ubicados en la vía Pública del distrito de San Jerónimo; en el punto georeferenciado N° 39, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTMWGS 84 (19L 187822E 8500075N)



§

Fotografía N° 106. Evidencias de la fuga de aceite dieléctrico en el transformador de distribución en servicio ubicados en la vía Pública del distrito de San Jerónimo; en el punto georeferenciado N° 39, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTMWGS 84 (19L 187822E 8500075N)



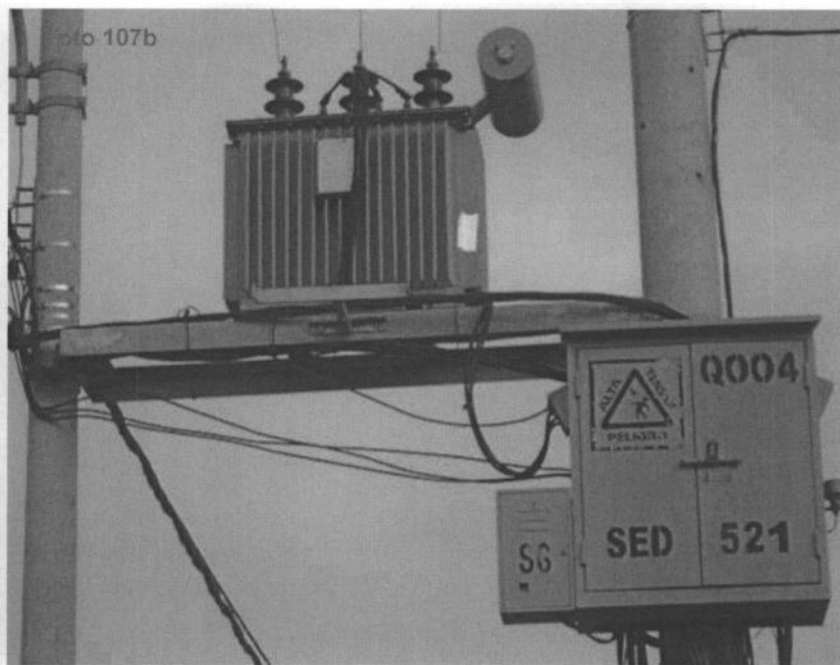
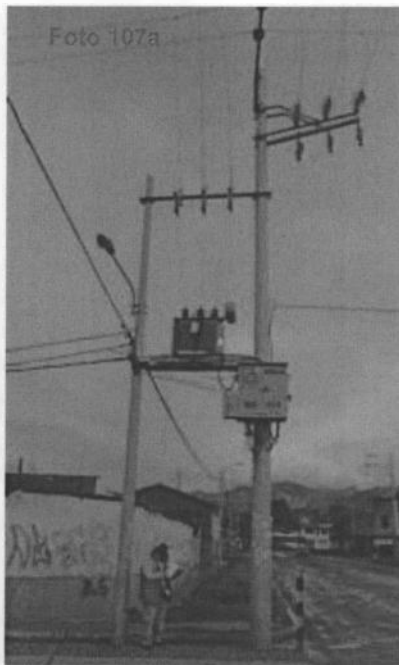
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotografías N° 107a y 107b. Evidencias de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública del distrito de San Jerónimo; en el punto georeferenciado N° 40, del Cuadro N° 5. Coordenadas UTM WGS 84 (19L 186319E 8500484N)

Handwritten signature or mark.





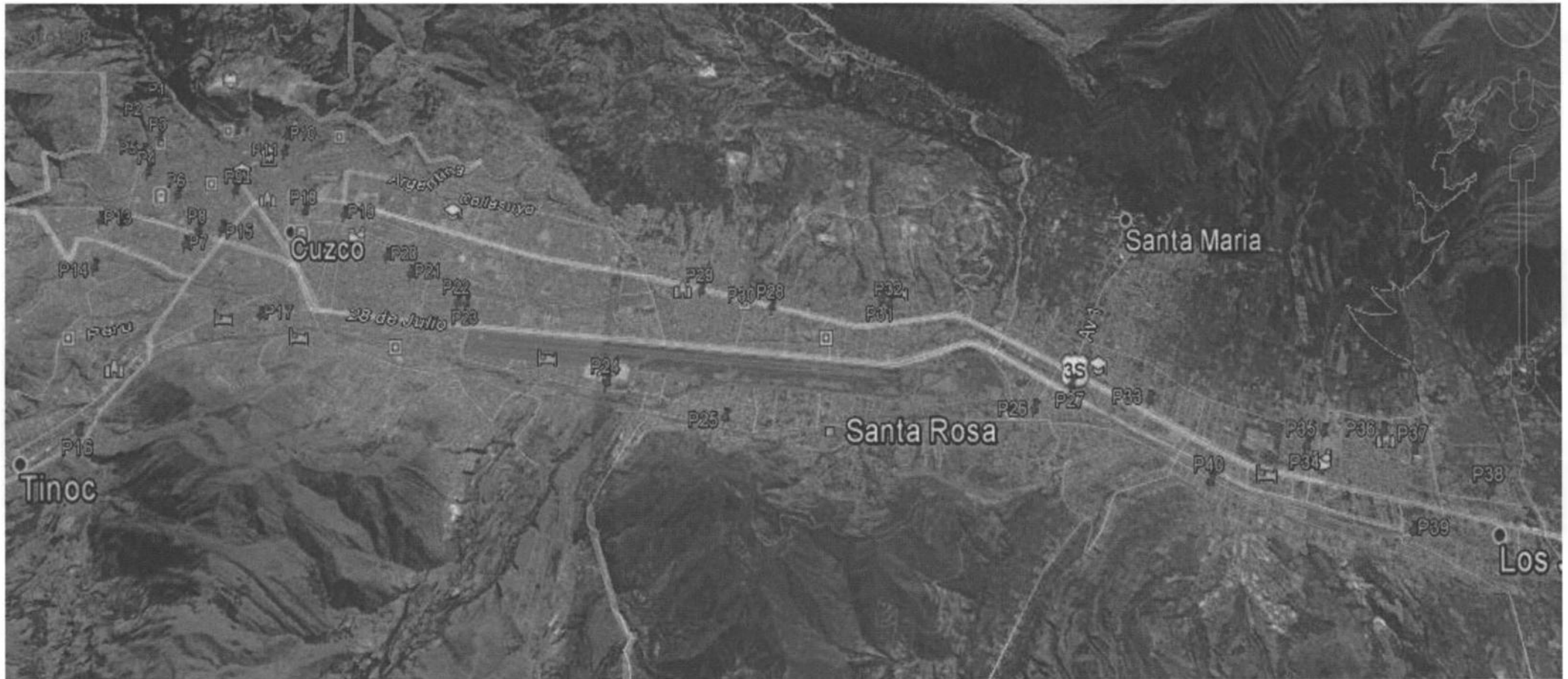
PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

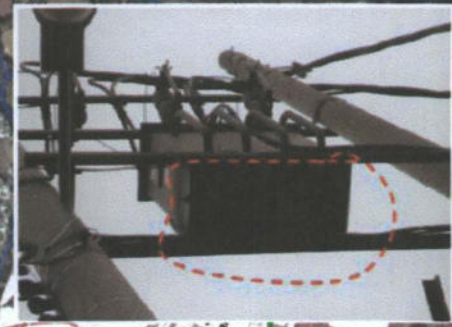
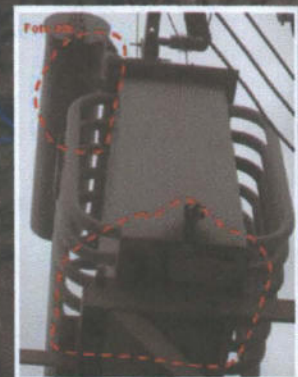
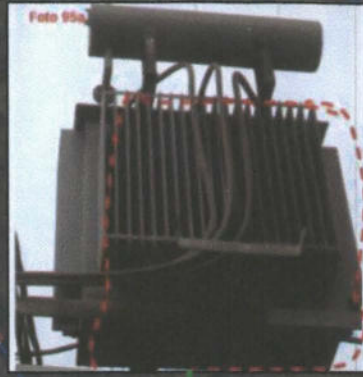
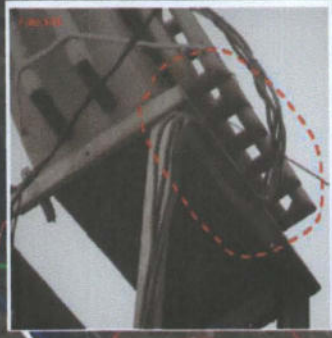
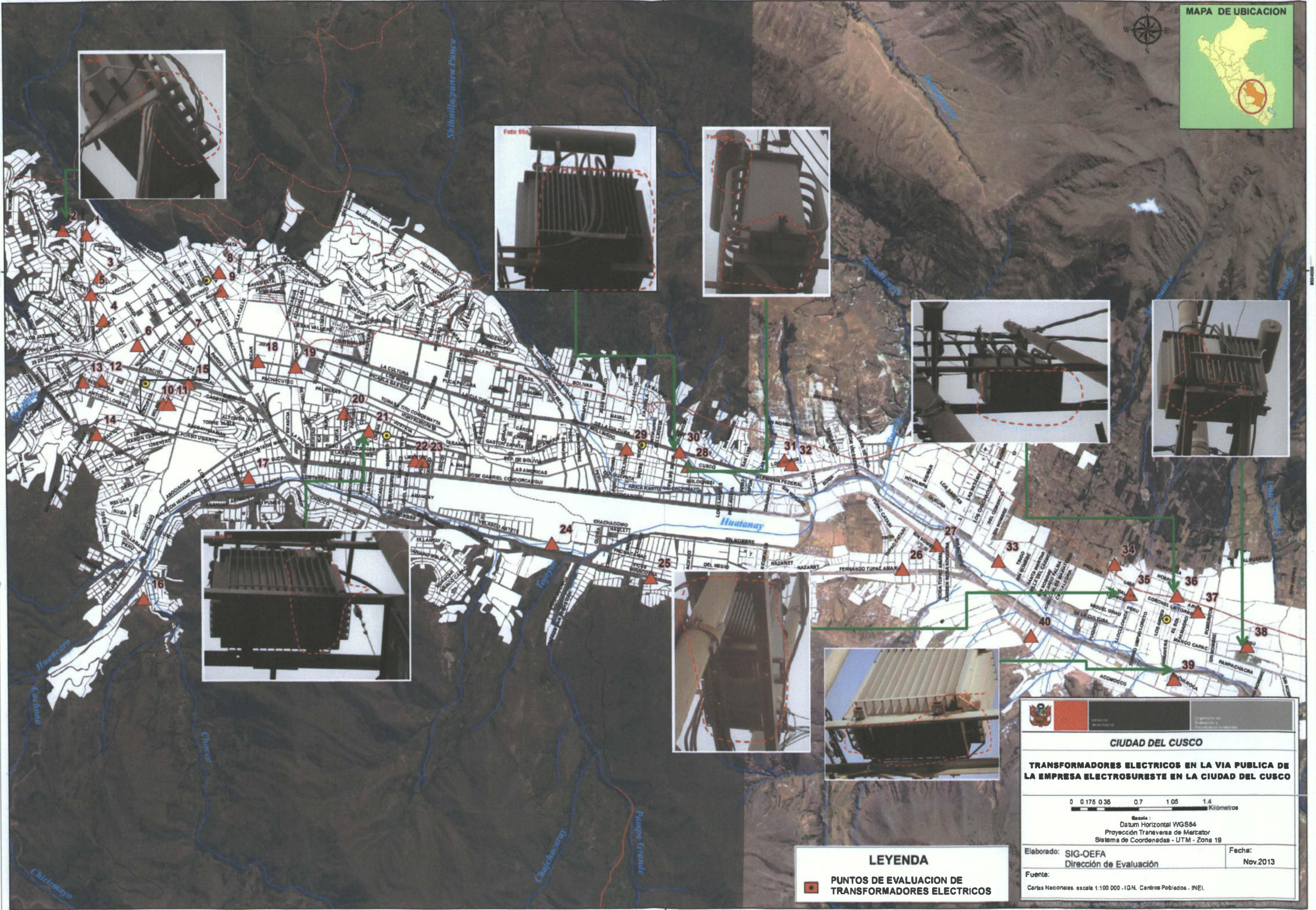
Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"




Fotografía N° 108. Imagen satelital consolidada de los puntos de ubicación N° 1, 2, 3,...hasta.... el N° 40, del Cuadro N° 5, de la evaluación del uso adecuado de aceites dieléctricos en transformadores de distribución en servicio, ubicados en la vía Pública de los distritos de Cuzco, Santiago, Wanchaq, San Sebastián y San Jerónimo, que conforman la Ciudad del Cuzco, en la provincia y departamento del Cuzco.





LEYENDA

 PUNTOS DE EVALUACION DE TRANSFORMADORES ELECTRICOS

CIUDAD DEL CUSCO	
TRANSFORMADORES ELECTRICOS EN LA VIA PUBLICA DE LA EMPRESA ELECTROSURESTE EN LA CIUDAD DEL CUSCO	
Escala: Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 19	
Elaborado: SIG-OEFA Dirección de Evaluación	Fecha: Nov.2013
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGH, Centros Poblados - INEI.	



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO 5



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO N° 1

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL POR POSIBLE
CONTENIDO DE PCBs**

Cuadro N° 11

RIESGO	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
ALTO	A	>25 años de antigüedad, no contar con información de peso del aceite, potencia, año de fabricación estado físico deteriorado del equipo eléctrico.
MEDIO	M	Tener mediana antigüedad a partir del año de fabricación, no contar con peso del aceite, no tener datos de la potencia (KVA).
BAJO	B	Transformadores con pocos años de uso, contar con todos los registros solicitados, potencia, año de fabricación, peso del aceite.

JF





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO 6



Para el Acto de Subasta se contó con la participación del Martillero Público Sr. José Chirinos Escobedo N° Reg. 065, los miembros del Comité de Altas, Bajas y Enajenaciones de EGEMSA, la Jefa de la Oficina de Control Institucional de la Empresa en calidad de veedora y los 148 postores quienes se identificaron como representantes legales de las empresas con su Certificado de Comercializadores de Residuos Sólidos emitidos por DIGESA.

E. RESULTADO DE LA SUBASTA.

Luego del proceso de puja correspondiente se alcanzó la subasta del total de los grupos por un monto de S/. 114,300.00, el valor de tasación correspondía a S/. 48,470.87 por lo que se adjudicaron los grupos por 235.81 % más de la expectativa prevista en las bases.

El detalle de la adjudicación es la siguiente:

<u>GRUPO N°</u>	<u>LOTE N°</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PRECIO BASE</u>	<u>PRECIO ADJUDICADO</u>
GRUPO 1	LOTE I:	Suministros Mecánicos – Eléctricos	S/. 53.42	S/. 800.00
GRUPO 2	LOTE II:	Componentes de Grupo Francis, material: ACERO INOX	S/. 10,853.33	S/. 14,000.00
GRUPO 3	LOTE III:	Componentes de Grupo Francis, material: ACERO COMUN	S/. 3,524.25	S/. 5,100.00
GRUPO 4	LOTE IV:	Maquinas y equipos de taller central y C.H.M.	S/. 137.25	S/. 800.00
GRUPO 5	LOTE V:	Transformadores y Núcleos	S/. 20,867.00	S/. 71,000.00
	LOTE VI:	Polos de Interruptor		
GRUPO 6	LOTE VII:	Grupos Electrógenos y Alternadores	S/. 1,470.42	S/. 2,500.00
GRUPO 7	LOTE VIII:	Compresoras y Motores Eléctricos	S/. 263.03	S/. 1,000.00
	LOTE IX:	Rectificadores		
GRUPO 8	LOTE XI:	Equipos e Instrumentos de Medición	S/. 64.64	S/. 3,100.00
	LOTE XII:	Equipos Eléctricos y Electrónicos		
	LOTE XV:	Equipos y Suministros de Computo		
GRUPO 9	LOTE X:	Chatarra Mecánica Eléctrica	S/. 11,237.53	S/. 16,000.00
	LOTE XIII	Equipos Mecánicos		
	LOTE XIV	Suministros Varios		
	LOTE XVI:	Tolvas de Volquete		

MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

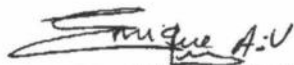
Señores: Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A.

Previo un cordial saludo pasa a decirles lo siguiente:

Yo ENRIQUE ALARCÓN VILLALOBOS, identificado con DNI N°09464567, me presento como persona autorizada para actuar en representación de la Empresa **Inversiones Metalúrgicas Milagritos S.A.C.** con RUC N° 20510655738 y manifiesto que habiendo participado de la Subasta Pública N° 001-2006-EGEMSA y quedando como ganadora del **grupo 5** Transformadores y Núcleos y del **grupo 9** chatarra mecánica eléctrica y otros suministros, adjunto una copia de mi Registro como Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos expedida por DIGESA y digo: que el destino primario de la mercadería llegará a la dirección Sebastián Barranca N° 2494 Distrito de la Victoria, provincia y departamento de LIMA el cual consta con los ambientes adecuados para su almacenamiento temporal hasta ser trasladados al destino final que será la fábrica de fundición.

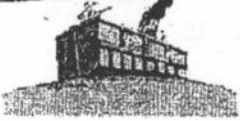
Respecto a mis trabajadores, declaro que son en número de 10, los cuales harán las maniobras para el traslado y cuentan con los siguientes implementos de seguridad: guantes, lentes, casco y botas de seguridad, todo ello en acatamiento de las respectivas capacitaciones de seguridad personal que se les dio en diferentes oportunidades.

Adjunto al presente la carta poder legalizada que me autoriza a actuar como representante de la empresa, sin nada más que decir y ratificando lo expresado me despido, y en señal de conformidad firmo el presente documento en la ciudad del Cusco a los 19 días del mes de Diciembre del 2006.



Inversiones Metalúrgicas Milagritos S.A.
Enrique Alarcón Villalobos.

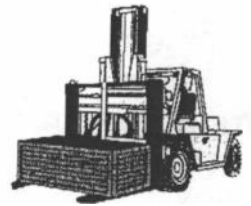
NOTARIA
JOSE LUIS DELGADO
CAMBURSANO
AV CANADA N° 366 - 3670, SAN LUIS
TELEFOS 437-4477 437-4900 437-5030



Inversiones Metalúrgicas Milagritos S.A.C.

COMPRA Y VENTA DE FIERRO - COBRE - ALUMINIO
BRONCE Y OTROS METALES EN GENERAL
IMPORT - EXPORT

Jr. Sebastián Barranca N° 2494 - La Victoria - Lima
Telf.: 323-8046 - Cel.: 9613-6280
RUC: 20510655738



La Victoria 18 de Diciembre del 2006

Señores:

GENERACION ELECTRICA MACHUPICCHU S.A.

Estimados Señores:

Yo Enrique Jaime Cárdenas Gamarra con DNI N° 40694725, en mi calidad de Gerente General de la Empresa "INVERSIONES METALURGICAS MILAGRITOS S.A.C." con RUC N° 20510655738, por medio de la presente, estoy autorizando al Sr. ENRIQUE ALARCON VILLALOBOS, identificado con DNI N° 09464567, para que en nuestra representación realice los procedimientos de cancelación, y retiro de los bienes pertenecientes a los Grupos N° 5 y 9 de sus instalaciones adjudicados en la SUBASTA PUBLICA N° 001-2006 EGEMSA el día 14 de diciembre, y asimismo firme los documentos necesarios.

Sin otro particular por el momento, quedamos de Uds.

Atentamente.



INVERSIONES METALURGICAS
MILAGRITOS S.A.C.

ENRIQUE J. CÁRDENAS GAMARRA
GERENTE GENERAL

CERTIFICO: QUE, LA(S) FIRMA(S) QUE ANTECEDE (N) CORRESPONDE (N) A
ENRIQUE JAIME CÁRDENAS GAMARRA

IDENTIFICADO (S) CON: DNI N° 40694725

REALIZA LA (S) FIRMA(S) MAS NO EL CONTENIDO.

18 DIC. 2006



JOSE LUIS DELGADO CAMBURSANO
ABOGADO - NOTARIO



DOCUMENTO NO REDACTADO
EN ESTA NOTARIA



Reg. ECNA-229.06

**MINISTERIO DE SALUD
PERÚ**

**DIRECCION GENERAL DE
SALUD AMBIENTAL
DIGESA**

EXP. N°: 132-2005-EG-RS
Informe N°: 224-2005-IGES



**REGISTRO
Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos
(EC-RS)**

A. EMPRESA

Razón Social : **INVERSIONES METALURGICAS MILAGRITOS S.A.C.**
N° RUC : 20510655738
Representante Legal : ENRIQUE JAIME CARDENAS GAMARRA

B. DOMICILIO

Legal y Planta : Jr. Sebastián Barranca N° 2494, distrito La Victoria, provincia y departamento de Lima.

C. ACTIVIDADES

Comercio Nacional - Ámbito No Municipal

	Código
- Recolección de residuos sólidos no peligrosos de origen industrial	IN-1
- Transporte de residuos sólidos no peligrosos de origen industrial	IN-2
- Segregación de residuos sólidos no peligrosos de origen industrial	IN-3
- Almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos de origen industrial	IN-4
- Recolección de residuos sólidos peligrosos de origen industrial	IN-P-1
- Transporte de residuos sólidos peligrosos de origen industrial	IN-P-2
- Segregación de residuos sólidos peligrosos de origen industrial	IN-P-3
- Almacenamiento de residuos sólidos peligrosos de origen industrial	IN-P-4
- Recolección de residuos sólidos no peligrosos de origen de las actividades de la construcción	CO-1
- Transporte de residuos sólidos no peligrosos de origen de las actividades de la construcción	CO-2
- Segregación de residuos sólidos no peligrosos de origen de las actividades de la construcción	CO-3
- Almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos de origen de las actividades de la construcción	CO-4
- Recolección de residuos sólidos peligrosos de origen de las actividades de la construcción	CO-P-1
- Transporte de residuos sólidos peligrosos de origen de las actividades de la construcción	CO-P-2
- Segregación de residuos sólidos peligrosos de origen de las actividades de la construcción	CO-P-3
- Almacenamiento de residuos sólidos peligrosos de origen de las actividades de la construcción	CO-P-4
- Recolección de residuos sólidos no peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales	IE-1
- Transporte de residuos sólidos no peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales	IE-2
- Segregación de residuos sólidos no peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales	IE-3
- Almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales	IE-4
- Recolección de residuos sólidos peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales	IE-P-1
- Transporte de residuos sólidos peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales	IE-P-2
- Segregación de residuos sólidos peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales	IE-P-3
- Almacenamiento de residuos sólidos peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales	IE-P-4

Comercio Exterior - Importación

Transporte de residuos sólidos no peligrosos de origen industrial	IN-11
Segregación de residuos sólidos no peligrosos de origen industrial	IN-12
Almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos de origen industrial	IN-13
- Transporte de residuos sólidos no peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales	IE-11
- Segregación de residuos sólidos no peligrosos de origen instalaciones o actividades especiales	IE-12
- Almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales	IE-13

Comercio Exterior - Exportación

- Recolección de residuos sólidos no peligrosos de origen industrial	IN-19
- Transporte de residuos sólidos no peligrosos de origen industrial	IN-20
- Segregación de residuos sólidos no peligrosos de origen industrial	IN-21
- Recolección de residuos sólidos no peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales	IE-19
- Transporte de residuos sólidos no peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales	IE-20
- Segregación de residuos sólidos no peligrosos de origen instalaciones o actividades especiales	IE-21



Legalizacion
a la vuelta



Reg. ECNA-229.06

**MINISTERIO DE SALUD
PERÚ
DIRECCION GENERAL DE
SALUD AMBIENTAL
DIGESA**

EXP. N°: 132-2008-EG-RS
Informe N°: 224-2008-DIGESA



D. REGISTRO

La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) emite la presente constancia de inscripción en el Registro de Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS) a favor de la empresa **INVERSIONES METALURGICAS MILAGRITOS S.A.C.**, para el desarrollo de las actividades descritas, bajo las siguientes condiciones:

1. La empresa es responsable de que las actividades indicadas en el ítem C cumplan con la Ley General de Residuos Sólidos; Ley No. 27314 y su Reglamento, aprobado por D.S. N° 057-2004-PCM.
2. El Registro podrá ser anulado al verificarse el incumplimiento de los requisitos establecidos en las normas específicas y lo dispuesto en los ítems 5 y 6 del presente registro.
3. Las actividades de la empresa son objeto de vigilancia ambiental por parte de la autoridad de salud.
4. El registro tiene vigencia de cuatro (04) años y no constituye autorización de funcionamiento u operación.
5. La empresa de no haber regularizado la autorización señalada en el ítem precedente, deberá hacerlo ante la Municipalidad correspondiente para ajustarse a la Ley y su Reglamento.

Lima,



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
DIGESA

[Handwritten Signature]

Ing. JOSE A. TELLO MOLINA
Director General (6)



JAA/JATM/EBM/...

Legalización a la vuelta

ANEXO 3
INFORME DE OPERADOR DE RESIDUOS SOLIDOS

AÑO -200_

1.0 GENERADOR -datos generales - Marque según corresponda:							
EPS-RS	<input type="checkbox"/>	Municipalidad Distrital	<input type="checkbox"/>				
EC-RS	<input checked="" type="checkbox"/>	Municipalidad Provincial	<input type="checkbox"/>				
razon social y siglas/ nombre: INVERSIONES METALURGICAS MILAGRITOS S.A.C.							
N° Registro	Fecha de Vcto.	Ley de creacion	N° Autorizacion Municipal				
ECNA-229.06	09/03/2010		0644-86-2.A-033298286				
DIRECCION							
Av.() Jr. (X) Calle: SEBASTIAN BARRANCA		N°: 2494					
Ubicación/localidad:		Distrito: LA VICTORIA					
Provincia: LIMA	Departamento: LIMA	c.postal:					
RUC: 20510655738	E-MAIL: -	Telefono 323-8046					
Representante legal: ENRIQUE JAIME GARDENAS GAMARRA	D.N.I.E: 40694725						
Ingeniero sanitario: ING. QUIMICO-JURADO RODRIGUEZ MIRTHA G.	C.I.P: 36653						
2.0 TIPO DE SERVICIO							
2.1 Transporte:							
Numero de vehiculo	Capacidad prom.del vehiculo(TM.)	Origen de los residuos	destino final				
		EGEMSA	FUNDICION				
2.2 Estacion de transferencia							
nombre	tipo de estructura	capacidad	tipo de residuo(1)	frecuencia de viajes al dia	destino final (2)		
INVERSIONES METALURGICAS S.A.	TRANSFORMADORES	150 T.M.	INDUSTRIAL NO PELIGROSO	5	FUNDICION		
2.3 Tratamiento							
Nombre	capacidad (TM./mes)	Tipo de residuo (1)	Proceso de Tratamiento	Disposicion final del residuo tratado.			
INVERSIONES METALURGICAS S.A.	150 TM	INDUSTRIAL NO PELIGROSO	SEPARACION	FUNDICION			
2.4 Disposicion Final:							
Nombre	Metodo	Tipo de residuo(1)	Volumen de Residuos recepcionados TM.	Vida util remanente estimada			
3.0 CARACTERISTICAS DEL RESIDUO (UTILIZAR UN FORMULARIO POR CADA RESIDUO)							
3.1 AMBITO DE GESTION:							
a) Municipal	<input type="checkbox"/>	b) No municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	c) Tipo de residuo(1):.....			
3.2 PARA EL CASO DE RESIDUO NO MUNICIPAL (utilizar un formulario por cada residuo)							
a) Fuente de generacion							
Razon social de la fuente generadora			Ubicacion				
EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA MACHU PICCHU S.A			AV. MACHU PICCHU SN C.T. DOLORES PAPA CUZCO				
b) Para el caso de Residuos No Peligroso							
descripcion del residuo			volumen total (TM./mes)				
TRANSFORMADORES Y NUCLEOS			APROX 150 TM				
c) para el caso de residuos peligrosos:							
Descripcion del residuo:							
caracteristicas del envase							
Recipiente (Especifique la forma)	Material	Volumen(TM.)	N° de Recipientes				
peligrosidad (marque con una "X" donde corresponda):							
a) auto combustibilidad	<input type="checkbox"/>	b) reactividad	<input type="checkbox"/>	c) patogenicidad	<input type="checkbox"/>	d) explosividad	<input type="checkbox"/>
e) toxicidad	<input type="checkbox"/>	f) corrosividad	<input type="checkbox"/>	g) radiactividad	<input type="checkbox"/>	h) otros.....	
3.3 RESIDUO MUNICIPAL -Volumen Total (TM./mes)							

Enrique A.V.

ENRIQUE ALARCON VILLALOBOS
DNI- 09464567

Domiciliario	Comercial (Mercados, restaurantes etc.)	Limpieza de espacios publicos	Otras actividades
--------------	---	-------------------------------	-------------------

4.0 PERSONAL DE LA EMPRESA DE RESIDUOS SÓLIDOS

Tipo de servicios	Descripción del trabajo	Nº de personal	Riesgos a los que se exponen	Medidas de seguridad adoptadas
1. Recoleccion y transporte	CARGA	8	NINGUNO	TODAS
2. Transferencia	TRASLADO	8	NINGUNO	TODAS
3. Tratamiento	SEPARACIÓN	8	NINGUNO	TODAS
4. Disposición Final	FUNDICIÓN	8	NINGUNO	TODAS
5. comercializacion				

5.0 EMPRESA COMERCIALIZADORA DE RESIDUOS SÓLIDOS

5.1 RESIDUOS SÓLIDOS QUE SE COMERCIALIZAN O INTERCAMBIEN

Volumen (TM./mes)	características específicas	operaciones de acondicionamiento (3)	flujo del residuo(4)	
			origen	destino

5.2 RESIDUOS SÓLIDOS QUE SE COMERCIALICEN O INTERCAMBIEN

Tipo de servicio	descripcion del trabajo	Nº de personal en el puesto	riesgos a los que se exponen	medidas de seguridad adoptadas

Nota: A este informe de operaciones se debe anexar la información que se considere útil, lo cual incluye registros fotográficos.

(1) NO MUNICIPALES	MUNICIPALES
ES= Establecimiento de atención de salud	MD=Municipal Domiciliaria.
ES-P=Establecimiento de salud -PELIGROSO	AG=Agropecuario
IN= Industrial especial	AG-P=Agropecuario-Peligroso
IN-P=Industrial peligroso	IE=Inst.Actividades.
CO=Construcción	IE-P=Inst.Actividades,especiales peligrosas.
CO-P=Construcción-Peligrosos	MC=municipales comerciales
	ML=Municipal Limpieza Publica

ANEXO 3 INFORME DE OPERADOR DE RESIDUOS SOLIDOS

AÑO -200_

1.0 GENERADOR - datos generales - Marque según corresponda:					
EPS-RS <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Municipalidad Distrital <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
EC-RS <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Municipalidad Provincial <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
razon social y siglas/ nombre: <i>INVERSIONES METALURGICAS MILAGRITOS S.A.C.</i>					
N° Registro	Fecha de Vcto.	Ley de creacion	N° Autorizacion Municipal		
<i>ECNA-229.06</i>	<i>09/03/2010</i>		<i>0644-86-R.A.-033298286</i>		
DIRECCION					
Av.(.) Jr. y Calle: <i>SEBASTIAN BARRANCA</i>		N°: <i>2494</i>			
Ubicación/localidad:		Distrito: <i>LA VICTORIA</i>			
Provincia: <i>LIMA</i>	Departamento: <i>LIMA</i>	c.postal:			
RUC: <i>20510655738</i>	E-MAIL: _____	Telefono <i>373-8046</i>			
Representante legal: <i>CARDENAS GAMARRA ENRIQUE JAIME</i>		D.N.I.E: <i>40694725</i>			
Ingeniero sanitario: <i>ING. QUIMICO JURADO RODRIGUEZ MARTHA G.</i>		C.I.P: <i>36653</i>			
2.0 TIPO DE SERVICIO					
2.1 Transporte:					
Numero de vehiculo	Capacidad prom.del vehiculo(TM.)	Origen de los residuos	destino final		
<i>XG-7169-CARRETA ZY-1418</i>	<i>20 T.M.</i>	<i>EGEMSA</i>	<i>COMERCIALIZACION</i>		
2.2 Estacion de transferencia					
nombre	tipo de estructura	capacidad	tipo de residuo(1)	frecuencia de viajes al dia	destino final (2)
<i>INVERSIONES METALURGICAS M.S.A.</i>	<i>METALICA</i>	<i>38 T.M.</i>	<i>NO MUNICIPAL NO RIESGOSO</i>	<i>1</i>	<i>COMERCIALIZACION</i>
2.3 Tratamiento					
Nombre	capacidad (TM./mes)	Tipo de residuo (1)	Proceso de Tratamiento	Disposicion final del residuo tratado.	
<i>SA. SEBASTIAN BARRANCA #2494</i>	<i>38 T.M.</i>	<i>no riesgoso</i>	<i>SEPARACION</i>	<i>COMERCIALIZACION</i>	
2.4 Disposicion Final:					
Nombre	Metodo	Tipo de residuo(1)	Volumen de Residuos recepcionados TM.	Vida útil remanente estimada	
3.0 CARACTERISTICAS DEL RESIDUO (UTILIZAR UN FORMULARIO POR CADA RESIDUO)					
3.1 AMBITO DE GESTION:					
a) Municipal <input type="checkbox"/> b) No municipal <input checked="" type="checkbox"/> c) Tipo de residuo(1):.....					
3.2 PARA EL CASO DE RESIDUO NO MUNICIPAL (utilizar un formulario por cada residuo)					
a) Fuente de generación					
Razon social de la fuente generadora			Ubicación		
<i>EMPAESA DE GENERACION ELECTRICA MACHU PICCHU S.A.</i>			<i>AV. MACHU PICCHU Y N.C.T. POLDRES PATA CUSCO</i>		
b) Para el caso de Residuos No Peligroso					
descripcion del residuo			volumen total (TM./mes)		
<i>CHATARRA MECANICA ELECTRICA EQUIPOS MECANICOS S.V. TOLVALDE VOLQUETS</i>			<i>APROX. 38 T.M.</i>		
c) para el caso de residuos peligrosos:					
Descripcion del residuo:					
características del envase					
Recipiente (Especifique la forma)	Material	Volumen(TM.)	N° de Recipientes		
peligrosidad (marque con una "X" donde corresponda):					
a) auto combustibilidad <input type="checkbox"/>	b) reactividad <input type="checkbox"/>	c) patogenicidad <input type="checkbox"/>	d) explosividad <input type="checkbox"/>		
e) toxicidad <input type="checkbox"/>	f) corrosividad <input type="checkbox"/>	g) radiactividad <input type="checkbox"/>	h) otros.....		
3.3 RESIDUO MUNICIPAL -Volumen Total (TM./mes)					

Enrique A.U.
ENRIQUE ALARCON VILLALOBOS
DNI - 09469562

Domiciliario	Comercial (Mercados, restaurantes etc.)	Limpieza de espacios publicos	Otras actividades
--------------	---	-------------------------------	-------------------

4.0 PERSONAL DE LA EMPRESA DE RESIDUOS SÓLIDOS

Tipo de servicios	Descripción del trabajo	N° de personal	Riesgos a los que se exponen	Medidas de seguridad adoptadas
1. Recoleccion y transporte	CARGA	6	NINGUNO	TODAS
2. Transferencia	TRASLADO	6	NINGUNO	TODAS
3. Tratamiento	SEPARACION	6	NINGUNO	TODAS
4. Disposicion Final	COMERCIALIZACION	6	NINGUNO	TODAS
5. comercializacion				

5.0 EMPRESA COMERCIALIZADORA DE RESIDUOS SOLIDOS

5.1 RESIDUOS SOLIDOS QUE SE COMERCIALIZAN O INTERCAMBIEN

Volumen (TM./mes)	características específicas	operaciones de acondicionamiento (3)	flujo del residuo(4)	
			origen	destino

5.2 RESIDUOS SOLIDOS QUE SE COMERCIALIZEN O INTERCAMBIEN

Tipo de servicio	descripcion del trabajo	N° de personal en el puesto	riesgos a los que se exponen	medidas de seguridad adoptadas

Nota: A este informe de operaciones se debe anexar la informacion que se considere util, lo cual incluye registros fotograficos.

(1) NO MUNICIPALES	MUNICIPALES
ES= Establecimiento de atencion de salud	MD=Municipal Domiciliaria.
ES-P=Establecimiento de salud -PELIGROSO	AG=Agropecuario
IN= Industrial especial	AG-P=Agropecuario-Peligroso
IN-P=Industrial peligroso	IE=Inst.Actividades.
CO=Construccion	IE-P=Inst.Actividades,especiales peligrosas.
CO-P=Construccion-Peligrosos	MC=municipales comerciales
	ML=Municipal Limpieza Publica

ENTREGA
24 HORAS
SESPO - CUSCO

Cusco, 17 de Junio de 2010.

Nº G - 323 - 2010.



4899
A
21 JUN 2010
URGENTE
SERVICIOS ESPECIALES
ENTREGA INMEDIATA
084 - 036 08

Señora
Doris Camarena M.
Gerente Comercializadora YAMERIN E.I.R.L.
Lima

ASUNTO : Retiro de chatarra subastada de instalaciones de la Central Hidroeléctrica Machupicchu.

REFERENCIA : Subasta 01-2009-EGEMSA.

De mi mayor consideración:

Me dirijo a usted para manifestarle que en vista que su representada ha sido adjudicada con la Buena Pro de la Subasta 01-2009-EGEMSA; agradeceré a Usted efectuar el desmontaje y posterior retiro de los bienes subastados que se encuentran en las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Machupicchu.

Debo mencionar que la carretera Santa Teresa-Hidroeléctrica se encuentra rehabilitada y permite el acceso de vehículos de regular tonelaje (10 a 15 Tn).

El cronograma de los trabajos a realizar para el retiro de la chatarra materia de la subasta, deberá ser coordinado con el Ing. Carlos Vidal López – Responsable del área de Medio Ambiente, en los teléfonos 084-235058, 084-232930, Anexo 124.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para expresarle mis consideraciones personales.



Atentamente.

Armando Vignes Pareja
Gerente General (e)
egemsa

Comercializadora Yamerin EIRL
Doris Camarena M.
GERENTE

Cc. EGA, archivo.

Av. Machupicchu s/n
Central Térmica Dolorespata - Cusco
(51 -84) 235058 / 232930
(51 -84) 222690 / 234305
www.egemsa.com.pe



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO 7



ACTA DE PRUEBAS

Por la presente Acta se establece que del 26 al 30 de Noviembre del 2012, en las instalaciones de ABB S.A, se realizaron las pruebas de laboratorio del transformador trifásico de 26.8 / 33.5 MVA, 138 \pm 2x2.5% / 13.8 kV, 60Hz, YNd5, marca TOSHIBA con número de serie A00009 reparado para EGEMSA.

Se realizaron las siguientes mediciones y pruebas :

- a. Medida de resistencia óhmica de los bobinados .
- b. Relación de transformación de cada una de las tomas del conmutador.
- c. Verificación de la polaridad y grupo de conexión.
- d. Medida de resistencia de aislamiento de bobinados y núcleo.
- e. Medida de Factor de potencia de aislamiento y capacitancia de bobinados.
- f. Medida de Pérdidas en vacío y corriente de excitación.
- g. Medida de Pérdidas en carga e Impedancia de cortocircuito.
- h. Calculo del rendimiento y regulación.
- i. Tensión inducida y Tensión aplicada a AT/MT(Al 80% del valor de prueba original, según IEC 60076-3 , 2000).
- j. Prueba de Impulso atmosférico (Al 80% del valor de prueba original según IEC 60076-3 , 2000).
- k. Pruebas de Calentamiento ON/AN , ON/AF.
- l. Medición de Impedancia homopolar.
- m. Polaridad, relación y saturación de los TC's.
- n. Prueba de los accesorios como los RTDs, Rele Bucholtz, Válvula de alivio de presión, Indicador de nivel de aceite.
- o. Análisis de aceite (físico –químico, cromatografico y descarte de PCB), antes y después de las pruebas.
- p. Hermeticidad del transformador.
- q. Medida de respuesta al barrido de frecuencia SFRA.
- r. Medida de nivel de ruido en vacío y plena carga.
- s. Prueba de aislamiento de los circuitos auxiliares propios del transformador.
- t. Control y verificación de funcionamiento de los motores de los ventiladores.

En señal de conformidad con las mediciones y pruebas realizadas, los representantes de EGEMSA y ABB SA suscriben la presente Acta de Pruebas.

Lima, 30 de Noviembre del 2012

Por EGEMSA



Ing. Edgardo Valdivia C.



Ing. Wilbert Huanca J.

Por ABB SA



Ing. Roger Coronado L.



Ing. Camilo Collazos S.

ABB S.A.

AV. MACHUPICCHU S/N - CENTRAL TERMICA DOLORESPATA Teléfono 084-232930 Fax 084-234305 RUC 20218339167 Cusco - Perú email : logistica@egemsa.com.pe		El proveedor deberá adjuntar a su comprobante de pago sus números de cuenta corriente caso contrario no se efectivizará el pago.
Sres. : ABB S.A. Ruc : 20100022142 Dirección : AV. ARGENTINA 3120 Telf. : 4155100 Fax: 561-3040 Dpto. : LIMA 1	Sol. Servicio : SSE-13-041 N° Proceso : AMC-026-2013-EGEMSA SEGUNDA CONVOCATORIA	
CRP : 601204 - SEDO - MANTENIMIENTO Partida : 6343 - Gastos - Inmuebles, maquinaria y equipo Condiciones de Pago : CONTRA ENTREGA Fecha Culminación : 25/11/2013 Tipo Proceso : ADJUDICACIÓN DE MENOR CUANTÍA		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TOTAL sin IGV
1	SE00113	SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRA DE ACEITE DE TRANSFORMADO DE POTENCIA	8,000.00

Plazo de Entrega: 35 días calendarios.
 Fecha de Inicio del Servicio : 21/10/2013
 Fecha de Culminación del Servicio : 25/11/2013

SERVICIO DE ANÁLISIS DE ACEITE DIELECTRICO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA

TÉRMINOS DE REFERENCIA

1. ANTECEDENTES.

EGEMSA dentro de su Plan de Mantenimiento para el año 2013 tiene programado la ejecución de análisis del aceite de los transformadores de potencia con el fin de evaluar su estado y definir las acciones de mantenimiento preventivo o correctivo a seguir en base a los resultados obtenidos.

Los Transformadores a los cuales se les realizará labores de análisis de aceite son los siguientes:

UBICACIÓN	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	CANTIDAD
Central Hidroeléctrica Machupicchu (CHM)	Machupicchu	Urubamba	Cusco	7
Subestación Dolorespata (SEDO)	Santiago	Cusco	Cusco	5
Central Térmica Dolorespata (CTDO)	Santiago	Cusco	Cusco	5
Subestación Cachimayo (SECA)	Cachimayo	Anta	Cusco	3
TOTAL				20

2. OBJETO DEL SERVICIO.

Ejecutar el análisis de aceites de acuerdo a los requisitos solicitados en las Bases de contratación.

3. ALCANCE DEL SERVICIO.

El alcance del servicio está referido al análisis en laboratorio de las muestras de aceite tomadas a los transformadores de potencia indicados, considerando que los tipos de análisis a efectuar por cada transformador serán los indicados con la palabra Si en el cuadro adjunto.

Donde:

- FQ= Físicoquímico
- CTG= Cromatográfico
- Furano= Análisis de furanos
- PCB= Descarte de PCB

MARCA	MVA	RELACION	CANT	FQ	CTG	FURAN	PCB
Subestación Dolorespata (SEDO)							
Transf. N° 1 - ABB	12,2 MVA	138/11,5 KV	1	Si	Si	Si	No
Transf. N° 2 - OERLIKON	12,2 MVA	138/11,5 KV	1	Si	Si	Si	No
Transf. N° 3 - OERLIKON	12,2 MVA	138/11,5 KV	1	Si	Si	Si	No
Reserva - OERLIKON	12,2 MVA	138/11,5 KV	1	Si	No	No	No

Logística Ing. Yuzel Bohreray Castillo Jefe División de Logística	Usuario [Firma]	Gerente de Área Armando Vignes Pareja Gerente de Operaciones	Presupuesto [Firma] Especialista Presupuesto	G. Administración Milton Paredes Monroy Gerente de Administración (e)
---	--------------------	--	--	---

AV. MACHUPICCHU S/N - CENTRAL TERMICA DOLORESPATA Teléfono 084-232930 Fax 084-234305 RUC 20218339167 Cusco - Perú email : logistica@egemsa.com.pe		El proveedor deberá adjuntar a su comprobante de pago sus números de cuenta corriente caso contrario no se efectivizara el pago.
Sres. : ABB S.A. Ruc : 20100022142 Dirección : AV. ARGENTINA 3120 Telf. : 4155100 Fax: 561-3040 Dpto. : LIMA 1		

CRP : 601204 - SEDO - MANTENIMIENTO
 Partida : 6343 - Gastos - Inmuebles, maquinaria y equipo
 Condiciones de Pago : CONTRA ENTREGA
 Fecha Culminación : 25/11/2013
 Tipo Proceso : ADJUDICACIÓN DE MENOR CUANTÍA

Sol. Servicio : SSE-13-041
 N° Proceso : AMC-026-2013-EGEMSA
 SEGUNDA CONVOCATORIA

ALSTHOM	Puesta Tierra	10.5 KV	1	Si	Si	No	No
Central Térmica Dolorespata (CTDO)							
BBC	3 MVA	10,5/4,6 KV	5	Si	Si	No	No
Subestación Cachimayo (SECA)							
ALSTHOM	6/3/3 MVA	138/33/10 KV	1	Si	Si	Si	No
TRAFO	15/15/7 MVA	138/60/22,9 KV	1	Si	Si	Si	No
ALSTHOM	Puesta Tierra	10.5 KV	1	Si	Si	No	No
Central Hidroeléctrica Machupicchu (CHM)							
G1 - TOSHIBA	33,3 MVA	138/13,8 KV	1	Si	Si	Si	No
G2 - ABB	33,3 MVA	138/13,8 KV	1	Si	Si	Si	No
G3 - ABB	33,3 MVA	138/13,8 KV	1	Si	Si	Si	No
Reserva - TOSHIBA	33,3 MVA	138/13,8 KV	1	Si	Si	Si	No
TOSHIBA	9,5/9,5/4 MVA	138/60/10,5KV	1	Si	Si	Si	Si
DELCROSA	640 KVA	10.5/0.4 KV	1	Si	Si	No	No
ABB	Puesta Tierra	10.5 KV	1	Si	Si	No	No
TOTALES			20	20	19	10	01

La toma de muestras será realizada por personal experimentado del Proveedor bajo las condiciones de seguridad requeridas para garantizar que la muestra no sea contaminada.

Las condiciones de los análisis individuales a realizar a las muestras tomadas serán las siguientes:

3.1 ANÁLISIS FISICOQUIMICO.

El mismo que comprende obligatoriamente los siguientes análisis:

N°	ANÁLISIS	NORMA	UNIDAD
1	Contenido de agua (Karl Fischer)	ASTM D-1533	PPM
2	Índice de neutralización (acidez)	ASTM D-974	Mg KOH/G aceite
3	Tensión interfacial	ASTM D-971	Dinas/cm
4	Tensión de ruptura	ASTM D-1816	KV (a 2mm)
5	Factor de potencia a 25 y 100 ° C	ASTM D-924	%
6	Gravedad específica (densidad)	ASTM D-1298	Gramos /cc
7	Color	ASTM D-1524	
8	Visual	ASTM D-1524	

Nota: se exige la D-1816 a 2mm con fines de control estadístico

3.2 ANÁLISIS CROMATOGRÁFICO.

N°	GASES ANALIZADOS (en PPM)	NORMAS (aplica a todas)
1	Hidrogeno	De análisis: ASTM D-3612 De diagnóstico: IEC 60599
2	Oxigeno	
3	Nitrógeno	
4	Metano	
5	Monóxido de carbono	
6	Dióxido de carbono	
7	Etileno	
8	Etano	
9	Acetileno	
10	Total de gases combustible	
11	Total general de gases	

Logística  Ing. Yuzer Echevaray Castillo Jefe División de Logística	Usuario  Luis R. Zea Miranda División Mto. SSEE y LLT	Gerente de Área  Armando Vignes Pareja Gerente de Operaciones	Presupuesto  Antonio Zúñiga Luna Gerente de Presupuesto	G. Administración  Milton Paredes Monroy Gerente de Administración (e)
--	---	---	--	--

AV. MACHUPICCHU S/N - CENTRAL TERMICA DOLORESPATA Teléfono 084-232930 Fax 084-234305 RUC 20218339167 Cusco - Perú email : logistica@egemsa.com.pe		El proveedor deberá adjuntar a su comprobante de pago sus números de cuenta corriente caso contrario no se efectivizara el pago.
Srés. : ABB S.A. Ruc : 20100022142 Dirección : AV. ARGENTINA 3120 Telf. : 4155100 Fax: 561-3040	Dpto. : LIMA 1	

CRP : 601204 - SEDO - MANTENIMIENTO
 Partida : 6343 - Gastos - Inmuebles, maquinaria y equipo
 Condiciones de Pago : CONTRA ENTREGA
 Fecha Culminación : 25/11/2013
 Tipo Proceso : ADJUDICACIÓN DE MENOR CUANTÍA

Sol. Servicio : SSE-13-041
 N° Proceso : AMC-026-2013-EGEMSA
SEGUNDA CONVOCATORIA

3.3 ANÁLISIS DE FURANOS.

N°	COMPONENTES (en PPB)	NORMA (aplica a todas)
1	2 - Furaldehyde (2-FAL)	ASTM D-5837
2	5 - Hydroxymethyl - 2 - furaldehyde (5-H2F)	
3	2 - Acetyl furan (2-AGF)	
4	5 - Methyl - 2 - furaldehyde (5M2F)	
5	2 - Furyl alcohol (2-FOL)	

3.4 DESCARTE DE PCB.

N°	COMPONENTES (en PPB)	NORMA (aplica a todas)
1	Contenidos de PCB	ASTM D-4059

3.5 TOMA DE MUESTRAS.

El proveedor deberá tomar las muestras en forma personal y con todos los aditamentos necesarios y especiales para asegurar una toma de muestra eficaz y exenta de contaminación exterior; será objeto de desaprobación el no contar con las probetas AD-HOC para esta toma de muestra. Asimismo tomará estricto cuidado en la marcación de las muestras tomando en cuenta tanto el número de serie del transformador como el nombre del equipo.

La toma de muestras se realizará respetando toda los requerimientos de seguridad y medio ambiente, también el Proveedor deberá garantizar que las muestras no han sido contaminadas, el transporte de las muestras al laboratorio estarán a cargo del Proveedor.

3.6 RESULTADOS ENTREGADOS.

El proveedor o el laboratorio al finalizar el servicio deberá entregar de manera obligatoria un informe técnico de diagnóstico por cada transformador analizado, el informe técnico de diagnóstico deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Datos de identificación exacta del transformador diagnosticado.
- Descripción exacta de la prueba, norma y unidad de medida (de acuerdo a las especificaciones solicitadas).
- Rangos de valores y criterios para determinar la evaluación del parámetro obtenido (por ejemplo: No aceptable, Aceptable).
- Resultado obtenido en base a la norma y unidades especificadas.
- Determinación del estado del parámetro del transformador en base al resultado obtenido.
- Recomendaciones y sugerencias.

El informe será presentado en 02 copias impresas, como en forma digital, todos los informes deberán contar con las firmas del personal responsable, en caso los informes no se ajusten a las condiciones solicitadas no serán aprobadas debiendo el Proveedor realizar nuevas tomas de aceite para ejecución de nuevas pruebas a su total responsabilidad.

Asimismo, se entregarán los resultados originales del laboratorio responsable de la evaluación si ese fuera el caso.

4. FINALIDAD PÚBLICA.

Acrecentar la operación segura, continua y confiable de los transformadores de potencia de las subestaciones de Dolorespata, Cachimayo, Central Térmica Dolorespata y Central Hidroeléctrica Machupicchu.

5. TIEMPO DEL SERVICIO.

35 días calendarios.

6. CONDICIONES DEL SERVICIO.

- Los análisis deberán ser efectuados por Laboratorio Especializado y que obligatoriamente posean certificación en el rubro de análisis de aceites dieléctricos para transformadores de potencia; de preferencia (no obligatorio) que posean certificación ISO/IEC 17025 actualizada para los tipos de análisis efectuados.
- Los postores podrán ofertar el servicio de algunos análisis con Laboratorio certificado de terceros que cumplan con la necesaria certificación exigida líneas arriba, la misma que deberán adjuntar a la propuesta técnica.

Logística Ing. Yuzef Echeagaray Castillo Jefe División de Logística	Usuario Luis R. Zea Miranda División Mto. SSE y LLTT	Gerente de Área Armando Vignes Pareja Gerente de Operaciones	Presupuesto Antonio Zañiga Luna Especialista Presupuesto	G. Administración Milton Paredes Monroy Gerente de Administración (e)
---	--	--	--	---

AV. MACHUPICCHU S/N - CENTRAL TERMICA DOLORESPATA Teléfono 084-232930 Fax 084-234305 RUC 20218339167 Cusco - Perú email : logistica@egemsa.com.pe		El proveedor deberá adjuntar a su comprobante de pago sus números de cuenta corriente caso contrario no se efectivizara el pago.
Sres. : ABB S.A. Ruc : 20100022142 Dirección : AV. ARGENTINA 3120 Telf. : 4155100 Fax: 561-3040 Dpto. : LIMA 1		

CRP : 601204 - SEDO - MANTENIMIENTO
 Partida : 6343 - Gastos - Inmuebles, maquinaria y equipo
 Condiciones de Pago : CONTRA ENTREGA
 Fecha Culminación : 25/11/2013
 Tipo Proceso : ADJUDICACIÓN DE MENOR CUANTÍA

Sol. Servicio : **SSE-13-041**
 N° Proceso :
AMC-026-2013-EGEMSA
SEGUNDA CONVOCATORIA

- Se considerara un plazo máximo de 35 días calendarios entre la toma de muestra y la entrega de resultados.

7. FORMA DE PAGO

Contra entrega.

8. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

- Subestación Dolorespata – SEDO (Cusco): Ubicado en la ciudad del Cusco en las instalaciones de la Sede de EGEMSA.
- Central Térmica Dolorespata – CTDO (Cusco): Ubicado en la ciudad del Cusco en las instalaciones de la Sede de EGEMSA.
- Subestación Cachimayo – SECA (Anta): Ubicado a 30 minutos en automóvil de la ciudad del Cusco.
- Central Hidroeléctrica Machupicchu – CHM (Machupicchu): Ubicado en el Km 122 de la línea férrea Cusco - Hidroeléctrica, el acceso se puede realizar por tren.

9. FACILIDADES QUE BRINDARA EGEMSA.

Los costos de transporte y alimentación del personal del Proveedor que realizará la toma de muestras serán a cargo del Proveedor, EGEMSA sólo brindará alojamiento en sus instalaciones de la Central Hidroeléctrica Machupicchu y movilidad local en Cusco hacia la Subestación Cachimayo.

10. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS DE ADMISIÓN.

- o El Laboratorio Especializado obligatoriamente deberá poseer certificación en el rubro de análisis de aceites dieléctricos para transformadores de potencia; de preferencia (no obligatorio) que posean certificación ISO/IEC 17025 actualizada para los tipos de análisis a efectuar.
- o Los postores podrán ofertar el servicio de algunos análisis con Laboratorio certificado de terceros que cumplan con la necesaria certificación exigida líneas arriba.
- Se considerará como plazo máximo 35 días calendarios entre la toma de muestra y la entrega de resultados.

11. PERSONAL REQUERIDO.

El proveedor deberá acreditar que el personal responsable para la toma de muestras tiene la calificación -ya sea profesional o técnico- y experiencia mínima de un año en este tipo de trabajos, los cuales serán acreditados con constancias o certificados.

12. RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL POSTOR.

Cumplir con las especificaciones técnicas solicitadas en el ítem N° 3

13. PÓLIZAS DE SEGURO

El Contratista a cargo del servicio, deberá contar con las Pólizas obligatorias de Ley e inclusive con aquellas potestativas, que por la naturaleza del servicio amparen a sus trabajadores en el desarrollo de sus actividades contratadas; las pólizas son responsabilidad del contratista.

14. INCORPORACIÓN DE ENTIDAD AL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL D.L. N° 931

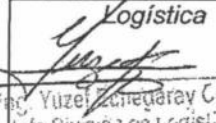
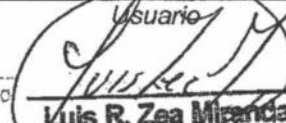
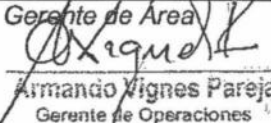
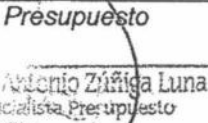
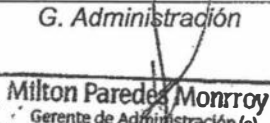
Con Resolución de Superintendencia N° 219-2010/SUNAT, EGEMSA ha sido incorporada al ámbito de aplicación del Decreto Legislativo N° 931 (Procedimiento para el cumplimiento tributario de los proveedores de las entidades del Estado), reglamentado por el Decreto Supremo N° 073-2004-EF, a partir del 1 de septiembre del 2010.

Los Aspectos Ambientales y sus mecanismos de control relacionados con la adquisición son:

Aspecto Ambiental	Residuos Peligrosos	Tipo	Hidrocarburos usados o sucios	N°	Descripción	Periodo	Responsable
		Control	De Medio	1	Inducción sobre aplicación del procedimiento de gestión de residuos	ANTES DEL INICIO DEL SERV.	Especialista Medio Ambiente y Usuario
				2	Capacitación sobre Residuos Peligrosos	ANTES DEL INICIO DEL SERV.	Especialista Medio Ambiente y Usuario

Los peligros, posibles daños y sus mecanismos de control relacionados con la adquisición son:

Riesgos Por Accidente	Sustancias Químicas	Tipo	Contacto con plaguicidas químicos

Logística  Yuzel Zúñiga Jefe División de Logística	Usuario  Luis R. Zea Miranda División Mto. SSEE y LLTT	Gerente de Área  Armando Vignes Pareja Gerente de Operaciones	Presupuesto  Antonio Zúñiga Luna Especialista Presupuesto	G. Administración  Milton Paredes Monroy Gerente de Administración (e)
---	--	---	--	--

AV. MACHUPICCHU S/N - CENTRAL TERMICA DOLORESPATA Teléfono 084-232930 Fax 084-234305 RUC 20218339167 Cusco - Perú email : logistica@egemsa.com.pe		El proveedor deberá adjuntar a su comprobante de pago sus números de cuenta corriente caso contrario no se efectivizara el pago.
Sres. : ABB S.A. Ruc : 20100022142 Dirección : AV. ARGENTINA 3120 Telf. : 4155100 Fax: 561-3040 Dpto. : LIMA 1		

CRP : 601204 - SEDO - MANTENIMIENTO
 Partida : 6343 - Gastos - Inmuebles, maquinaria y equipo
 Condiciones de Pago : CONTRA ENTREGA
 Fecha Culminación : 25/11/2013
 Tipo Proceso : ADJUDICACIÓN DE MENOR CUANTÍA

Sol. Servicio : **SSE-13-041**
 N° Proceso :
AMC-026-2013-EGEMSA
SEGUNDA CONVOCATORIA

Control	De Medio	N°	Descripción	Periodo	Responsable
		1	Inducción de Seguridad	ANTES DEL INICIO DEL SERV.	Especialista Seguridad usuario
		2	Charla de capacitación en los temas específicos del servicio	ANTES DEL INICIO DEL SERV.	Especialista Seguridad
		3	Capacitación en Plan de Contingencias	ANTES DEL INICIO DEL SERV.	Especialista Seguridad
		4	Capacitación en uso de Implementos de seguridad	ANTES DEL INICIO DEL SERV.	Especialista Seguridad
		5	Capacitación en Primeros Auxilios	ANTES DEL INICIO DEL SERV.	Especialista Seguridad

CONDICIONES TÉCNICO – ECONÓMICAS SEGÚN BASES Y PROPUESTA PRESENTADA

NOTA 1.-

De conformidad con lo establecido en el Art. 138° del D.S. 184-2008-EF, el Contratista se obliga a cumplir con las obligaciones que le corresponden, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el ESTADO en caso de incumplimiento. Así mismo en caso de retraso injustificado en las prestaciones EGEMSA aplicará automáticamente sin previo requerimiento una penalidad diaria de acuerdo con el Art. 165° del referido D.S. por cada día de atraso hasta un máximo del 10% del monto contractual.

NOTA 2.-

EL CONTRATISTA, se compromete expresamente a guardar secreto de toda información que tenga acceso en forma directa o indirecta con motivo de las obligaciones, actividades que desarrolla para EGEMSA o de sus clientes. Esta obligación subsistirá aún después de concluido el contrato, su incumplimiento genera la correspondiente responsabilidad por daños y perjuicios, sin desmedro de la persecución penal por el delito previsto en artículo 165 del Código Penal. Para efectos de la utilización o difusión de la información, EL CONTRATISTA, deberá contar con una autorización expresa emitida por EGEMSA. Así mismo EL CONTRATISTA está en la obligación de cumplir con la Política de Gestión de Seguridad de la Información y, de comunicar cualquier incidente de seguridad de la información a EGEMSA.

VALOR DE COMPRA :	\$	8,000.00
I.G.V. :	\$	1,440.00
TOTAL :	\$	9,440.00

SON: NUEVE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA con 00/100 DÓLARES DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Logística  Luis R. Zea Miraneda División Mto. SSE y LLT	Usuario  Armando Vignes Pareja Gerente de Operaciones	Gerente de Área  Armando Vignes Pareja Gerente de Operaciones	Presupuesto  Antonio Zúñiga Luna Decidista Presupuesto	G. Administración  Milton Paredes Monroy Gerente de Administración (e)
--	---	---	---	--



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO 8



INFORME DE ANÁLISIS DE PCB (Bifenilos Policlorados) N°10/0322

TIPO DE INFORME: TERCERA PARTE (Norma ISO/IEC 17025:2005)

CLIENTE: EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA MACHUPICCHU S.A. OS: 1070412000

SUBESTACION: DOLORESPATA

N° DE SERIE: 942200T07.1

FABRICANTE: OERLIKON

TENSIÓN: 11 / 0.39 kV POTENCIA: 100 KVA

CONMUTADOR BAJO CARGA?:NO

TANQUE SEPARADO?:NO

AÑO DE FABRICACIÓN: -

CANTIDAD DE ACEITE: -

TEMPERATURA DEL ACEITE: -

TEMPERATURA AMBIENTE: 25°C

HUMEDAD RELATIVA: 30%

FECHA DE EXTRACCIÓN: 31-10-2010

FECHA DE RECEPCIÓN: 03-11-2010

EN OPERACIÓN?: SI

MUESTRA EXTRAIDA POR: Personal de Campo

SERVICIO REALIZADO: Análisis de presencia de Bifenilos Policlorados en el aceite aislante.

EQUIPO USADO PARA EL ENSAYO: PP-LA-008

ENSAYO	NORMA DE ANÁLISIS	RESULTADOS
PCB EN ACEITE	ASTM D 4059-00(2005) e1	<2 PPM

CONCLUSIONES:

- No se detectó bifenilos policlorados en el aceite aislante.

ABB - LABORATORIO DE ACEITES AISLANTES
TELÉFONO (51-1)415-5100 ANEXO 1263 - TELEFAX (51-1)561-3040

ANALIZÓ: J. RAMOS

REVISÓ: M. BENITES

FECHA: 12/11/10

ABB S.A.



INFORME DE ANÁLISIS DE PCB (Bifenilos Policlorados) N°11/0396

TIPO DE INFORME: TERCERA PARTE (Norma ISO/IEC 17025:2005)

CLIENTE: EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA MACHUPICCHU S.A. OS: 1170469000

SUBESTACION: DOLORESPATA

N° DE SERIE: 942200T02.3

FABRICANTE: OERLIKON

TENSIÓN: 138 / 11.5 kV

POTENCIA: 12.2 MVA

CONMUTADOR BAJO CARGA?: NO

TANQUE SEPARADO?: NO

AÑO DE FABRICACIÓN: 1961

CANTIDAD DE ACEITE: 10000 Kg.

TIPO DE ACEITE: SHELL DIALA D

TEMPERATURA DEL ACEITE: 31 °C

TEMPERATURA AMBIENTE: -°C

HUMEDAD RELATIVA: 40%

FECHA DE EXTRACCIÓN: 03-12-2011

FECHA DE RECEPCIÓN: 09-12-2011

EN OPERACIÓN?: SI

MUESTRA EXTRAÍDA POR: Personal de Taller Arequipa

SERVICIO REALIZADO: Análisis de presencia de Bifenilos Policlorados en el aceite aislante.

EQUIPO USADO PARA EL ENSAYO: PP-LA-008

ENSAYO	NORMA DE ANÁLISIS	RESULTADOS
PCB EN ACEITE	ASTM D 4059-00(2005) e1	<2 PPM

CONCLUSIONES:

- No se detectó bifenilos policlorados en el aceite aislante.

ABB - LABORATORIO DE ACEITES AISLANTES
TELÉFONO (51-1)415-5100 ANEXO 1263 - TELEFAX (51-1)561-3040

ANALIZÓ: J. RAMOS

REVISÓ: M. BENITES

FECHA: 23/12/2011

ABB S.A.



INFORME DE ANÁLISIS DE PCB (Bifenilos Policlorados) N°11/0395

TIPO DE INFORME: TERCERA PARTE (Norma ISO/IEC 17025:2005)

CLIENTE: EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA MACHUPICCHU S.A. OS: 1170469000

SUBESTACION: DOLORESPATA

N° DE SERIE: 942200T02.2

FABRICANTE: OERLIKON

TENSIÓN: 138 / 11.5 kV

POTENCIA: 12.2 MVA

CONMUTADOR BAJO CARGA?: NO

TANQUE SEPARADO?: NO

AÑO DE FABRICACIÓN: 1961

CANTIDAD DE ACEITE: 10000 Kg.

TIPO DE ACEITE: SHELL DIALA D

TEMPERATURA DEL ACEITE: 36 °C

TEMPERATURA AMBIENTE: 26°C

HUMEDAD RELATIVA: 39%

FECHA DE EXTRACCIÓN: 03-12-2011

FECHA DE RECEPCIÓN: 09-12-2011

EN OPERACIÓN?: SI

MUESTRA EXTRAIDA POR: Personal de Taller Arequipa

SERVICIO REALIZADO: Análisis de presencia de Bifenilos Policlorados en el aceite aislante.

EQUIPO USADO PARA EL ENSAYO: PP-LA-008

ENSAYO	NORMA DE ANÁLISIS	RESULTADOS
PCB EN ACEITE	ASTM D 4059-00(2005) e1	<2 PPM

CONCLUSIONES:

- No se detectó bifenilos policlorados en el aceite aislante.

ABB - LABORATORIO DE ACEITES AISLANTES
TELÉFONO (51-1)415-5100 ANEXO 1263 - TELEFAX (51-1)561-3040

ANALIZÓ: J. RAMOS

REVISÓ: M. BENITES

FECHA: 22/12/2011

ABB S.A.



INFORME DE ANÁLISIS DE PCB (Bifenilos Policlorados) N°11/0394

TIPO DE INFORME: TERCERA PARTE (Norma ISO/IEC 17025:2005)

CLIENTE: EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA MACHUPICCHU S.A. OS: 1170469000

SUBESTACION: DOLORESPATA (RESERVA)

N° DE SERIE: 942200T02.1

FABRICANTE: OERLIKON

TENSIÓN: 138/11.5 kV POTENCIA: 12.2 MVA

CONMUTADOR BAJO CARGA?:NO

TANQUE SEPARADO?:NO

AÑO DE FABRICACIÓN: 1961

CANTIDAD DE ACEITE: 10000Kg

TEMPERATURA DEL ACEITE: 15 °C

TEMPERATURA AMBIENTE: 17°C

HUMEDAD RELATIVA: 51%

FECHA DE EXTRACCIÓN: 04-12-2011

FECHA DE RECEPCIÓN: 09-12-2011

EN OPERACIÓN?: NO

MUESTRA EXTRAIDA POR: Personal de Taller Arequipa

SERVICIO REALIZADO: Análisis de presencia de Bifenilos Policlorados en el aceite aislante.

EQUIPO USADO PARA EL ENSAYO: PP-LA-008

ENSAYO	NORMA DE ANÁLISIS	RESULTADOS
PCB EN ACEITE	ASTM D 4059-00(2005) e1	<2 PPM

CONCLUSIONES:

- No se detectó bifenilos policlorados en el aceite aislante.

ABB - LABORATORIO DE ACEITES AISLANTES
TELÉFONO (51-1)415-5100 ANEXO 1263 - TELEFAX (51-1)561-3040

ANALIZÓ: J. RAMOS

REVISÓ: M. BENITES

FECHA: 23/12/2011

ABB S.A.



INFORME DE ANÁLISIS DE PCB (Bifenilos Policlorados) N°10/0321

TIPO DE INFORME: TERCERA PARTE (Norma ISO/IEC 17025:2005)

CLIENTE: EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA MACHUPICCHU S.A. OS: 1070412000

SUBESTACION: DOLORESPATA

N° DE SERIE: 938238T02.1

FABRICANTE: OERLIKON

TENSIÓN: 11 / 0.39 kV POTENCIA: 100 KVA

CONMUTADOR BAJO CARGA?:NO

TANQUE SEPARADO?:NO

AÑO DE FABRICACIÓN: -

CANTIDAD DE ACEITE: -

TEMPERATURA DEL ACEITE: -

TEMPERATURA AMBIENTE: 25°C

HUMEDAD RELATIVA: 30%

FECHA DE EXTRACCIÓN: 31-10-2010

FECHA DE RECEPCIÓN: 03-11-2010

EN OPERACIÓN?: SI

MUESTRA EXTRAIDA POR: Personal de Campo

SERVICIO REALIZADO: Análisis de presencia de Bifenilos Policlorados en el aceite aislante.

EQUIPO USADO PARA EL ENSAYO: PP-LA-008

ENSAYO	NORMA DE ANÁLISIS	RESULTADOS
PCB EN ACEITE	ASTM D 4059-00(2005) e1	<2 PPM

CONCLUSIONES:

- No se detectó bifenilos policlorados en el aceite aislante.

ABB - LABORATORIO DE ACEITES AISLANTES
TELÉFONO (51-1)415-5100 ANEXO 1263 - TELEFAX (51-1)561-3040

ANALIZÓ: J. RAMOS

REVISÓ: M. BENITES

FECHA: 12/11/10

ABB S.A.



INFORME DE ANÁLISIS DE PCB (Bifenilos Policlorados) N°10/0320

TIPO DE INFORME: TERCERA PARTE (Norma ISO/IEC 17025:2005)

CLIENTE: EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA MACHUPICCHU S.A. OS: 1070412000

SUBESTACION: DOLORESPATA

N° DE SERIE: 119420

FABRICANTE: ALSTHOM

TENSIÓN: 10.5 kV

POTENCIA: PUESTA A TIERRA

CONMUTADOR BAJO CARGA?: NO

TANQUE SEPARADO?: NO

AÑO DE FABRICACIÓN: 1992

CANTIDAD DE ACEITE: 426 Kg.

TEMPERATURA DEL ACEITE: 38 °C

TEMPERATURA AMBIENTE: 29°C

HUMEDAD RELATIVA: 30%

FECHA DE EXTRACCIÓN: 31-10-2010

FECHA DE RECEPCIÓN: 03-11-2010

EN OPERACIÓN?: SI

MUESTRA EXTRAIDA POR: Personal de Campo

SERVICIO REALIZADO: Análisis de presencia de Bifenilos Policlorados en el aceite aislante.

EQUIPO USADO PARA EL ENSAYO: PP-LA-008

ENSAYO	NORMA DE ANÁLISIS	RESULTADOS
PCB EN ACEITE	ASTM D 4059-00(2005) e1	<2 PPM

CONCLUSIONES:

- No se detectó bifenilos policlorados en el aceite aislante.

ABB - LABORATORIO DE ACEITES AISLANTES
TELÉFONO (51-1)415-5100 ANEXO 1263 - TELEFAX (51-1)561-3040

ANALIZÓ: J. RAMOS

REVISÓ: M. BENITES

FECHA: 12/11/10

ABB S.A.



INFORME DE ANÁLISIS DE PCB (Bifenilos Policlorados) N°10/0323

TIPO DE INFORME: TERCERA PARTE (Norma ISO/IEC 17025:2005)

CLIENTE: EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA MACHUPICCHU S.A. OS: 1070412000

SUBESTACION: CACHIMAYO

N° DE SERIE: G66560-01

FABRICANTE: ALSTHOM

TENSIÓN: 10.5 kV

POTENCIA: PUESTA A TIERRA

CONMUTADOR BAJO CARGA?:NO

TANQUE SEPARADO?:NO

AÑO DE FABRICACIÓN: 1983

CANTIDAD DE ACEITE: 405 Kg.

TEMPERATURA DEL ACEITE: 40 °C

TEMPERATURA AMBIENTE: 22°C

HUMEDAD RELATIVA: -

FECHA DE EXTRACCIÓN: 30-10-2010

FECHA DE RECEPCIÓN: 03-11-2010

EN OPERACIÓN?: SI

MUESTRA EXTRAIDA POR: Personal de Campo

SERVICIO REALIZADO: Análisis de presencia de Bifenilos Policlorados en el aceite aislante.

EQUIPO USADO PARA EL ENSAYO: PP-LA-008

ENSAYO	NORMA DE ANÁLISIS	RESULTADOS
PCB EN ACEITE	ASTM D 4059-00(2005) e1	4 PPM

CONCLUSIONES:

- Se detectó 4 ppm de bifenilos policlorados en el aceite aislante.
- Según Procedimiento ABB 9CFA0880-016 (punto 5.1) el aceite se considera libre de pcb cuando lo detectado es menor a 5 ppm.

ABB - LABORATORIO DE ACEITES AISLANTES
TELÉFONO (51-1)415-5100 ANEXO 1263 - TELEFAX (51-1)561-3040

ANALIZÓ: J. RAMOS

REVISÓ: M. BENITES

FECHA: 12/11/10

ABB S.A.



INFORME DE ANÁLISIS DE PCB (Bifenilos Policlorados) N°10/0319

TIPO DE INFORME: TERCERA PARTE (Norma ISO/IEC 17025:2005)

CLIENTE: EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA MACHUPICCHU S.A. OS: 1070412000

SUBESTACIÓN: DOLORESPATA

N° DE SERIE: 107438

FABRICANTE: DELCROSA

TENSIÓN.: 11/0.39 kV

POTENCIA: 100 KVA

CONMUTADOR BAJO CARGA?: NO

TANQUE SEPARADO?: NO

AÑO DE FABRICACION: 1973

CANTIDAD DE ACEITE: 205 Kg

TIPO DE ACEITE: -

TEMPERATURA DEL ACEITE: -

TEMPERATURA AMBIENTE: 24°C

HUMEDAD RELATIVA: 30%

FECHA DE EXTRACCIÓN: 31-10-2010

FECHA DE RECEPCIÓN: 03-11-2010

EN OPERACIÓN?: SI

MUESTRA EXTRAIDA POR: Personal de Campo

SERVICIO REALIZADO: Análisis de presencia de Bifenilos Policlorados en el aceite aislante.

EQUIPO USADO PARA EL ENSAYO: PP-LA-008

ENSAYO	NORMA DE ANÁLISIS	RESULTADOS
PCB EN ACEITE	ASTM D 4059-00(2005) e1	7 PPM

CONCLUSIONES:

- Se detectó 7 ppm de bifenilos policlorados en el aceite aislante.
- Según Procedimiento ABB 9CFA0880-016 (punto 5.1) el aceite se considera contaminado con pcb cuando lo detectado es igual o mayor a 50 ppm.

ABB - LABORATORIO DE ACEITES AISLANTES
TELÉFONO (51-1)415-5100 ANEXO 1263 - TELEFAX (51-1)561-3040

ANALIZÓ: J. RAMOS

REVISÓ: M. BENITES

FECHA: 12/11/10

ABB S.A.

Mr. Julio Castillo
Qualitas S.A.
Psje. Casapalca 1673
Alt. Coliseo Amauta
Lima, PERU

Analysis Date: June 21, 2005
Client Number: ZC001
MS Reference Number: H022-2

Analyzed by: *RS*
Verified by: *PP*

P.C.B. ANALYSIS REPORT

APPARATUS TYPE:	SAMPLING PT.: Tanque Principal	WORK ORDER:
LOCATION: S.E. Cachimayo		MATERIAL ANALYSED: Oil
SERIAL NO.: A0982A001		AROCHLOR(S) FOUND : None
DATE (M/D/Y): 06/07/2005		
EQUIP. DESC.: Trafo ph 3		

P.C.B. CONCENTRATION < 2 PPM

Method: ASTM D4059

Detection limit: 2 PPM

✓

MORGAN SCHAFER

8300 Saint-Patrick, Suite 150, LaSalle (Québec), Canada H8N 2H1
Tél: (514) 738-1967 • Fax: (514) 738-0434 • www.morganschaffer.com

Mr. Julio Castillo
Qualitas S.A.
Psje. Casapalca 1673
Alt. Coliseo Amauta
Lima, PERU

Analysis Date: July 28, 2008
Client Number: ZC001
MS Reference Number: N503-19

Analyzed by: *BG*
Verified by: *RP*

P.C.B. ANALYSIS REPORT

APPARATUS TYPE:	SAMPLING PT.: Cuba principal	WORK ORDER:
LOCATION:	S.E. Machupichu	MATERIAL ANALYSED: 0:1
SERIAL NO.:	A00007	ARCHLGR(S) FOUND: None
DATE (M/D/Y):	07/17/2008	
EQUIP. DESC.:	Tx 3 Ph. res.	

P.C.B. CONCENTRATION < 2 PPM

Method: ASTM D4059

Detection limit: 2 PPM

MORGAN SCHAFFER

8300 Saint-Patrick, Suite 150, LaSalle (Québec), Canada H8N 2H1
Tél: (514) 739-1967 • Fax: (514) 739-0434 • www.morganschaffer.com

Mr. Julio Castillo
Qualitas S.A.
Psje. Casapalca 1673
Alt. Coliseo Amauta
Lima, PERU

Analysis Date: July 28, 2008
Client Number: ZC001
MS Reference Number: N503-13

Analyzed by: *BG*
Verified by: *SP*

P.C.B. ANALYSIS REPORT

APPARATUS TYPE:	SAMPLING PT.: Cuba principal	WORK ORDER:
LOCATION:	S.E. Machupichu	MATERIAL ANALYSED: Oil
SERIAL NO.:	L-100338-01	AROCHLOR(S) FOUND: None
DATE (M/D/Y):	07/17/2008	
EQUIP. DESC.:	Tx.Puesta Tier	

P.C.B. CONCENTRATION < 2 PPM

Method: ASTM D4059

Detection limit: 2 PPM

MORGAN SCHAFFER

6300 Saint-Patrick, Suite 160, LaSalle (Québec), Canada H8N 2H1
Tél: (514) 739-1967 • Fax: (514) 739-0434 • www.morganschaffer.com

Mr. Julio Castillo
Qualitas S.A.
Psje. Casapalca 1673
Alt. Coliseo Amauta
Lima, PERU

Analysis Date: July 28, 2008
Client Number: ZC001
MS Reference Number: N503-14

Analyzed by: *BG*
Verified by: *RP*

P.C.B. ANALYSIS REPORT

APPARATUS TYPE:	SAMPLING PT.: Cuba principal	WORK ORDER:
LOCATION:	S.E. Machupichu	MATERIAL ANALYSED: Oil
SERIAL NO.:	141778-T1	AROCHLOR(S) FOUND: None
DATE (M/D/Y):	07/17/2008	
EQUIP. DESC.:	Trafo SS AA	

P.C.B. CONCENTRATION < 2 PPM

Method: ASTM D4059

Detection limit: 2 PPM



Together We Power The World

Wego de Regeneración

Report # 86580 Sample # 3

RQF Electro Service SAC

Received 12/08/2008

Date Diciembre 12, 2008

Serial Number: L30055	Equipment Number:	Container Id: 003	Phase: 3
Substation Name: C.T. Dolorespata	Preservation System:	Miscellaneous Id:	Ambient Temp °C:
Design Type:	Transformer Name: ALCO 2	Second Name: EGEMSA	Humidity:
Manufacturer: BBICT	Transformer Type: Potential Transformer	Sample Point: Main Tank Bottom	Top Oil Temp °C: 35
MFR. Year: 1975	Maximum kV: 10	Sequence #:	Peak Temp °C:
Cooling System: ONAN	Maximum MVA: 3	Sample Date/By: 18/11/2008	Fluid Level:
Fluid Type: Mineral	XFMR Oil Capacity:	Appr Type: XFMR	Pressure PSI:
LTC MFR./Model:	LTC Type:	LTC Tank Type : Silica Gel Breather	LTC Capacity:
			Filter LTC:

Dissolved Gas Analysis The dissolved gas analysis is run in accordance with ASTM D 3612 and IEC 60567. Values are reported in ppm vol/vol at STP and calibrated with gas-in-oil standards. Values before August 15, 2002 are reported at NTP and calibrated with gas standards.

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	Hydrogen (H2)	Oxygen (O2)	Nitrogen (N2)	Methane (CH4)	Carbon Monox. (CO)	Ethane (C2H6)	Carbon Dioxide (CO2)	Ethylene (C2H4)	Acetylene (C2H2)	Total Gas	COMB GAS	EST TCG %	C2H4/C2H2	Comb Gas Rate ppm/day
86580	11/18/2008	35	0	5355	13808	0	2.0	0	77	0	0	19242	2.0	0.01	0.00	-0.06

There is a low volume of combustible gas present. The condition is of no immediate concern. It is recommended to resample in 1 year for units 69kV and below.

Oil Quality Tests

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	Water Content ppm	Relative Saturation %	Color	D1816 2mm kV	Interfacial Tension dynes/cm	Neut. No. mgKOH/g	PF25C %	PF 100C %	Specific Gravity 60/60	Inhibitor Content %	Visual
86580	11/18/2008	35	3	3	1.0	65	48	0.01	0.012	0.509	0.900	0.381	Clear & Bright

The oil is in good condition. The water content as reported in relative saturation is good for in-service fluid.

Miscellaneous Tests PCB Analysis is conducted under the provisions listed in Doble's certification with the Department of Environmental Protection for the Commonwealth of Massachusetts. Our Lab ID is M-MA131.

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	PCB Content ppm	Aroclor Detected
86580	11/18/2008	35	1 D 4059 IEC 61619	1260

This sample is considered to be 'Non-PCB' (<50 ppm) per EPA regulations listed in 40 CFR part 761.



Together We Power The World

Luego de Regeneración.

Report # 86580 Sample # 2

RQF Electro Service SAC

Received 12/08/2008

Date Diciembre 12, 2008

Serial Number: L30058	Equipment Number:	Container Id: 002	Phase: 3
Substation Name: C.T. Dolorespata	Preservation System:	Miscellaneous Id: Mfr - BBICT	Ambient Temp °C:
Design Type:	Transformer Name: ALCO 1	Second Name: EGEMSA	Humidity:
Manufacturer: BBICT	Transformer Type: Potential Transformer	Sample Point: Main Tank Bottom	Top Oil Temp °C: 35
MFR. Year: 1975	Maximum kV: 10.5	Sequence #:	Peak Temp °C:
Cooling System: ONAN	Maximum MVA: 3	Sample Date/By: 18/11/2008	Fluid Level:
Fluid Type: Mineral	XFMR Oil Capacity:	Appr Type: XFMR	Pressure PSI:
LTC MFR./Model:	LTC Type:	LTC Tank Type :	LTC Capacity:
			Filter LTC:

Dissolved Gas Analysis The dissolved gas analysis is run in accordance with ASTM D 3612 and IEC 60567. Values are reported in ppm vol/vol at STP and calibrated with gas-in-oil standards. Values before August 15, 2002 are reported at NTP and calibrated with gas standards.

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	Hydrogen (H2)	Oxygen (O2)	Nitrogen (N2)	Methane (CH4)	Carbon Monox. (CO)	Ethane (C2H6)	Carbon Dioxide (CO2)	Ethylene (C2H4)	Acetylene (C2H2)	Total Gas	COMB GAS	EST TCG %	C2H4/ C2H2	Comb Gas Rate ppm/day
86580	11/18/2008	35	0	11035	28867	0	1.0	0	66	0	0	39969	1.0	0.00	0.00	-0.07

There is a low volume of combustible gas present. The condition is of no immediate concern. It is recommended to resample in 1 year for units 69kV and below.

Oil Quality Tests

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	Water Content ppm	Relative Saturation %	Color	D1816 2mm kV	Interfacial Tension dynes/cm	Neut. No. mgKOH/g	PF25C %	PF 100C %	Specific Gravity 60/60	Inhibitor Content %	Visual
86580	11/18/2008	35	4	5	1.0	62	49	< 0.01	0.004	0.171	0.894	0.324	Clear & Bright

The oil is in good condition. The water content as reported in relative saturation is excellent for in-service fluid.

Miscellaneous Tests PCB Analysis is conducted under the provisions listed in Doble's certification with the Department of Environmental Protection for the Commonwealth of Massachusetts. Our Lab ID is M-MA131.

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	PCB Content ppm D 4059 IEC 61619	Aroclor Detected
86580	11/18/2008	35	2	1260

This sample is considered to be 'Non-PCB' (<50 ppm) per EPA regulations listed in 40 CFR part 761.

Luego de regeneración

Report # 86580 Sample # 5

RQF Electro Service SAC

Received 12/08/2008

Date Diciembre 12, 2008

Serial Number: L30221	Equipment Number:	Container Id: 005	Phase: 3
Substation Name: C.T. Dolorespata	Preservation System:	Miscellaneous Id: Mfr - BBICT	Ambient Temp °C:
Design Type:	Transformer Name: GM 3	Second Name: EGEMSA	Humidity:
Manufacturer: BBICT	Transformer Type: Potential Transformer	Sample Point: Main Tank Bottom	Top Oil Temp °C: 40
MFR. Year: 1978	Maximum kV: 10.5	Sequence #:	Peak Temp °C:
Cooling System: ONAN	Maximum MVA: 3	Sample Date/By: 18/11/2008	Fluid Level:
Fluid Type: Mineral	XFMR Oil Capacity:	Appr Type: XFMR	Pressure PSI:
LTC MFR./Model:	LTC Type:	LTC Tank Type : Silica Gel Breather	LTC Capacity:
			Filter LTC:

Dissolved Gas Analysis The dissolved gas analysis is run in accordance with ASTM D 3612 and IEC 60567. Values are reported in ppm vol/vol at STP and calibrated with gas-in-oil standards. Values before August 15, 2002 are reported at NTP and calibrated with gas standards.

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	Hydrogen (H2)	Oxygen (O2)	Nitrogen (N2)	Methane (CH4)	Carbon Monox. (CO)	Ethane (C2H6)	Carbon Dioxide (CO2)	Ethylene (C2H4)	Acetylene (C2H2)	Total Gas	COMB GAS	EST TCG %	C2H4/ C2H2	Comb Gas Rate ppm/day
86580	11/18/2008	40	0	15417	42174	0	2.0	0	83	0	0	57676	2.0	0.00	0.00	

There is a low volume of combustible gas present. The condition is of no immediate concern. It is recommended to resample in 1 year for units 69kV and below.

Oil Quality Tests

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	Water Content ppm	Relative Saturation %	Color	D1816 2mm kV	Interfacial Tension dynes/cm	Neut. No. mgKOH/g	PF25C %	PF 100C %	Specific Gravity 60/60	Inhibitor Content %	Visual
86580	11/18/2008	40	3	4	0.5	62	46	0.01	0.009	0.258	0.895	0.301	Clear & Bright

The oil is in good condition. The water content as reported in relative saturation is excellent for in-service fluid.

Miscellaneous Tests PCB Analysis is conducted under the provisions listed in Doble's certification with the Department of Environmental Protection for the Commonwealth of Massachusetts. Our Lab ID is M-MA131.

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	PCB Content ppm	Aroclor Detected
86580	11/18/2008	40	< 1	

This sample is considered to be 'Non-PCB' (<50 ppm) per EPA regulations listed in 40 CFR part 761.



Together We Power The World

Reparación y Regeneración de Aceite.

Report # 86580 Sample # 4

RQF Electro Service SAC

Received 12/08/2008

Date Diciembre 12, 2008

Serial Number: L30222	Equipment Number:	Container Id: 004	Phase: 3
Substation Name: C.T. Dolorespata	Preservation System:	Miscellaneous Id: Mfr - BBICT	Ambient Temp °C:
Design Type:	Transformer Name: GM 2	Second Name: EGEMSA	Humidity:
Manufacturer: BBICT	Transformer Type:	Sample Point: Main Tank Bottom	Top Oil Temp °C: 55
MFR. Year: 1978	Maximum kV: 10.5	Sequence #:	Peak Temp °C:
Cooling System:	Maximum MVA: 3	Sample Date/By: 18/11/2008	Fluid Level:
Fluid Type: Mineral	XFMR Oil Capacity:	Appr Type: XFMR	Pressure PSI:
LTC MFR./Model:	LTC Type:	LTC Tank Type :	LTC Capacity:
			Filter LTC:

Dissolved Gas Analysis The dissolved gas analysis is run in accordance with ASTM D 3612 and IEC 60567. Values are reported in ppm vol/vol at STP and calibrated with gas-in-oil standards. Values before August 15, 2002 are reported at NTP and calibrated with gas standards.

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	Hydrogen (H2)	Oxygen (O2)	Nitrogen (N2)	Methane (CH4)	Carbon Monox. (CO)	Ethane (C2H6)	Carbon Dioxide (CO2)	Ethylene (C2H4)	Acetylene (C2H2)	Total Gas	COMB GAS	EST TCG %	C2H4/ C2H2	Comb Gas Rate ppm/day
86580	11/18/2008	55	0	1075	6600	0	0	0	17	0	0	7692	0	0.00	0.00	

There is a low volume of combustible gas present. The condition is of no immediate concern. It is recommended to resample in 1 year for units 69kV and below.

Oil Quality Tests

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	Water Content ppm	Relative Saturation %	Color	D1816 1mm kV	Interfacial Tension dynes/cm	Neut. No. mgKOH/g	PF25C %	PF 100C %	Specific Gravity 60/60	Inhibitor Content %	Visual
86580	11/18/2008	55	3	2	1.0	61	47	< 0.01	0.004	0.142	0.894	0.351	Clear & Bright

The oil is in good condition. The water content as reported in relative saturation is excellent for in-service fluid.

Miscellaneous Tests PCB Analysis is conducted under the provisions listed in Doble's certification with the Department of Environmental Protection for the Commonwealth of Massachusetts. Our Lab ID is M-MA131.

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	PCB Content ppm	Aroclor Detected
86580	11/18/2008	55	1 D 4059 IEC 61619	1260

This sample is considered to be 'Non-PCB' (<50 ppm) per EPA regulations listed in 40 CFR part 761.

Luego de Terminacion

Report # 86580 Sample # 1

RQF Electro Service SAC

Received 12/08/2008

Date Diciembre 12, 2008

Serial Number: A00007	Equipment Number:	Container Id: 001	Phase: 3
Substation Name: C.H. Machu Picchu	Preservation System:	Miscellaneous Id:	Ambient Temp °C:
Design Type:	Transformer Name:	Second Name: EGEMSA	Humidity:
Manufacturer: TOSHIBA	Transformer Type:	Sample Point: Main Tank Bottom	Top Oil Temp °C: 30
MFR. Year: 2000	Maximum kV: 138	Sequence #:	Peak Temp °C:
Cooling System: ONAN/ONAF	Maximum MVA: 33.5	Sample Date/By: 19/11/2008	Fluid Level:
Fluid Type: Mineral	XFMR Oil Capacity:	Appr Type: XFMR	Pressure PSI:
LTC MFR./Model:	LTC Type:	LTC Tank Type: Silica Gel Breather	LTC Capacity:
			Filter LTC:

Dissolved Gas Analysis The dissolved gas analysis is run in accordance with ASTM D 3612 and IEC 60567. Values are reported in ppm vol/vol at STP and calibrated with gas-in-oil standards. Values before August 15, 2002 are reported at NTP and calibrated with gas standards.

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	Hydrogen (H2)	Oxygen (O2)	Nitrogen (N2)	Methane (CH4)	Carbon Monox. (CO)	Ethane (C2H6)	Carbon Dioxide (CO2)	Ethylene (C2H4)	Acetylene (C2H2)	Total Gas	COMB GAS	EST TCG %	C2H4/ C2H2	Comb Gas Rate ppm/day
86580	11/19/2008	30	0	1721	13788	0	5.0	0	162	0	0	15676	5.0	0.03	0.00	

There is a low volume of combustible gas present. The condition is of no immediate concern. It is recommended to resample in 6 months for those units greater than 69 kV and 10 MVA .

Evaluation Of Cellulosic Material Furanic compounds are tested for in accordance with ASTM D 5837 and IEC 61198: hydroxymethyl-2-furfural (HMF), furfuryl alcohol (FOL), 2-furfuraldehyde {2-furfural} (FAL), 2-acetylfuran (AF), and 5-methyl-2-furfural (MF).

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	HMF ug/L	FOL ug/L	FAL ug/L	AF ug/L	MF ug/L	Overall FAL Rate ug/L/Year	Estimated DP	Estimated Life to DP 200 %	Current FAL Rate ug/L/Year
86580	11/19/2008	30	< 5	< 5	9	< 5	< 5	1.13	1013	100	0.00

The 2-furfural content is low and there appears to be minimal generation indicating normal aging of the paper. The amount is influenced by processing of the oil and the transformer so it might not reflect the full amount of aging.

Oil Quality Tests

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	Water Content ppm	Relative Saturation %	Color	D1816 2mm kV	Interfacial Tension dynes/cm	Neut. No. mgKOH/g	PF25C %	PF 100C %	Specific Gravity 60/60	Visual
			D 1533 IEC 60814		D 1500	D 1816	D 971 ISO 6295	D 974	D 924	D 924	D 1298	D 1524 Clear & Bright
86580	11/19/2008	30	3	4	0.5	65	48	< 0.01	0.017	0.532	0.879	

The oil is in good condition. The water content as reported in relative saturation is excellent for in-service fluid.

Miscellaneous Tests PCB Analysis is conducted under the provisions listed in Doble's certification with the Department of Environmental Protection for the Commonwealth of Massachusetts. Our Lab ID is M-MA131.

Report #	Sample Date	Top Oil Temp °C	PCB Content ppm	Aroclor Detected
			D 4059 IEC 61619	
86580	11/19/2008	30	< 1	

This sample is considered to be 'Non-PCB' (<50 ppm) per EPA regulations listed in 40 CFR part 761.

Insulating Fluid Analysis

C.H. MACCHUPICHU TRAF0 GRUPO 1 (A00008 TRN)

Equipment ID	A00008	Manufacturer	TOSHIBA	Owner	EGEMSA
Apparatus Type	TRN	Serial No	A00008	Location	C.H. MACCHUPICHU
Fluid Type	OIL	Year Mfg	2000	Designation	TRAF0 GRUPO 1
Fluid Cap.		Model/Type	KC/OPTR-D	Description	TRAF0 GRUPO 1
Analysis Rules	OILTRN	kV Rating	138	Preservation	
		MVA Rating	33.3	Cooling	/ 25.9

Gas Analysis	17/07/2008	ppm/day	07/06/2005	Limits
Sample No	2G		1G	
Fluid Temp C	55			
Hydrogen (H2)	10	0.00	10	< 50
Methane (CH4)	5	-0.01	15	< 50
Ethane (C2H6)	2	0.00	2	< 20
Ethylene (C2H4)	2	0.00	2	< 50
Acetylene (C2H2)	2	0.00	2	< 5
Carbon Monoxide (CO)	68	-0.18	272	< 500
Carbon Dioxide (CO2)	2920	-0.89	3930	< 6000
Oxygen (O2)	1850		2080	
Nitrogen (N2)	16400		28000	
TDCG (ppm)	89	-0.19	303	< 672
Equivalent TCG (%)	0.39		0.74	
Total Gas (%)	2.120		3.430	
CO2/CO	42.94		14.45	
O2/N2	0.11		0.07	
Water	4		5	< 34
Water Saturation	2			
Equipment Condition	1		1	

Result		Port or Tank	MAIN	Test Lab	MS
Interval (days)	180	Sampled by	JV	Test Date	25/07/2008
Gas Std	OILTRN MS DGI	Reason	ROUTINE	Lab Ref No	N503-18

Gas Analysis Remarks

* Continue normal operation.

Fluid Quality	17/07/2008		07/06/2005	Limits
Sample No	2ADFFW		1ADFFW	
Fluid Temp C	55			
Acid Number	0.007	mg KOH/g	0.019	< .2
Interfacial Tension	45.3	mN/m	39.4	> 27
Diel Str (D1816)	44.5	kV		> 34
Diel Str (D877)	46.2	kV	42.9	> 20
PF at 25 C	0.009	%	0.042	< .5
Water		ppm	5	< 30
Furan		ppb	12	< 100
PCB		ppm	2	< 50
Color	1.0		1.0	< 3
Specific Gravity	0.879		0.880	
Fluid / PCB Cond	1/0		1/1	
Visual	clear			

Result		Port or Tank	MAIN	Test Lab	MS
Interval (days)	180	Sampled by	JV	Test Date	31/07/2008
Fluid Std	OILTRN TO 69 (IEEE)	Reason	ROUTINE	Lab Ref No	N503-18

Fluid Quality Analysis Remarks

* The oil condition is satisfactory for continued use.

Psje. Casapalca 1673 (Alt. Coliseo Amauta) Lima 1 - Telefax: 337-0024 / 425-7273 E-mail: qualitas@qualitassa.com

Insulating Fluid Analysis

C.H. MACCHUPICHU TRAF0 30 (A00010 TRN)

Equipment ID	A00010	Manufacturer	TOSHIBA	Owner	EGEMSA
Apparatus Type	TRN	Serial No	A00010	Location	C.H. MACCHUPICHU
Fluid Type	OIL	Year Mfg	2000	Designation	TRAF0 30
Fluid Cap.	2971.94 US Gal	Model/Type	HCTR-D / YN	Description	TRAF0 30
Analysis Rules	OILTRN	kV Rating	138	Preservation	/ 60 / 10.5
		MVA Rating	7	Cooling	/ 3 / 3

Gas Analysis	17/07/2008	ppm/day	07/06/2005	Limits
Sample No	2G		1G	
Fluid Temp C	40		44	
Hydrogen (H2)	10	0.00	10	< 50
Methane (CH4)	5	0.00	5	< 50
Ethane (C2H6)	2	0.00	2	< 20
Ethylene (C2H4)	9	0.01	2	< 50
Acetylene (C2H2)	2	0.00	2	< 5
Carbon Monoxide (CO)	363	0.04	321	< 500
Carbon Dioxide (CO2)	1910	0.14	1750	< 6000
Oxygen (O2)	17900		20400	
Nitrogen (N2)	51400		51200	
TDCG (ppm)	391	0.04	342	< 672
Equivalent TCG (%)	0.46		0.40	
Total Gas (%)	7.160		7.370	
CO2/CO	5.26		5.45	
O2/N2	0.35		0.40	
Water	6		4	< 34
Water Saturation	5		3	
Equipment Condition	1		1	

Result Interval (days)	180	Port or Tank Sampled by	MAIN JV	Test Lab	MS
Gas Std	OILTRN MS DG1	Reason	ROUTINE	Test Date	25/07/2008
				Lab Ref No	N503-15

Gas Analysis Remarks

* Continue normal operation.

Fluid Quality	17/07/2008	07/06/2005	Limits
Sample No	2ADFPW	1ADFPW	
Fluid Temp C	40	44	
Acid Number	0.007 mg KOH/g	0.011	< .2
Interfacial Tension	36.2 mN/m	40.0	> 27
Diel Str (D1816)	37.6 kV		> 34
Diel Str (D877)	35.4 kV	49.7	> 20
PF at 25 C	0.059 %	0.057	< .5
Water	ppm	4	< 30
Water Saturation	%	3	< 20
PCB	ppm	2	< 50
Color	0.5		< 3
Specific Gravity	0.879	0.880	
Fluid / PCB Cond	1/0	1/1	
Visual	clear		

Result Interval (days)	180	Port or Tank Sampled by	MAIN JV	Test Lab	MS
Fluid Std	OILTRN TO 69 (IEEE)	Reason	ROUTINE	Test Date	31/07/2008
				Lab Ref No	

Fluid Quality Analysis Remarks

* The oil condition is satisfactory for continued use.

Report Date 08/08/2008

Transformer Oil Analyst 3.3

Insulating Fluid Analysis

C.H. MACCHUPICHU TRAF0 GRUPO 2 (A00009 TRN)

Equipment ID	A00009	Manufacturer	TOSHIBA	Owner	EGEMSA
Apparatus Type	TRN	Serial No	A00009	Location	C.H. MACCHUPICHU
Fluid Type	OIL	Year Mfg	2000	Designation	TRAF0 GRUPO 2
Fluid Cap.	3242.12 US Gal	Model/Type	HC/OPTR-D	Description	TRAF0 GRUPO 2
Analysis Rules	OILTRN	kV Rating	138	Preservation	/13.8
		MVA Rating	33.5	Cooling	

Gas Analysis	17/07/2008	ppm/day	07/06/2005	Limits
Sample No	2G		1G	
Fluid Temp C	65		45	
Hydrogen (H2)	10	-0.01	20	< 50
Methane (CH4)	20	0.01	10	< 50
Ethane (C2H6)	3	0.00	2	< 20
Ethylene (C2H4)	3	0.00	2	< 50
Acetylene (C2H2)	2	0.00	2	< 5
Carbon Monoxide (CO)	122	-0.08	212	< 500
Carbon Dioxide (CO2)	5320	0.63	4600	< 6000
Oxygen (O2)	1950		2190	
Nitrogen (N2)	27000		20200	
TDCG (ppm)	160	-0.08	248	< 672
Equivalent TCG (%)	0.39		0.87	
Total Gas (%)	3.440		2.720	
CO2/CO	43.61		21.70	
O2/N2	0.07		0.11	
Water	7		8	< 34
Water Saturation	2		5	
Equipment Condition	1		1	

Result		Port or Tank	MAIN	Test Lab	MS
Interval (days)	180	Sampled by	JV	Test Date	25/07/2008
Gas Std	OILTRN MS DG1	Reason	ROUTINE	Lab Ref No	N503-17

Gas Analysis Remarks

* Continue normal operation.

Fluid Quality	17/07/2008		07/06/2005	Limits
Sample No	2ADFPW		1ADFPW	
Fluid Temp C	65		45	
Acid Number	0.02	mg KOH/g	0.016	< .2
Interfacial Tension	39.5	mN/m	41.0	> 27
DieI Str (D1816)	42.0	kV		> 34
DieI Str (D877)	32.6	kV	49.2	> 20
PF at 25 C	0.04	%	0.07	< .5
Water		ppm	8	< 30
Water Saturation		%	5	< 20
Furan		ppb	17	< 100
PCB		ppm	2	< 50
Color	1.0		0.5	< 3
Specific Gravity	0.877		0.878	
Fluid / PCB Cond	1/0		1/1	
Visual	clear			

Result		Port or Tank	MAIN	Test Lab	MS
Interval (days)	180	Sampled by	JV	Test Date	17/07/2008
Fluid Sid	OILTRN TO 69 (IEEE)	Reason	ROUTINE	Lab Ref No	N503-17

Fluid Quality Analysis Remarks

* The oil condition is satisfactory for continued use.

Psje. Casapalca 1673 (Alt. Coliseo Amauta) Lima 1 - Telefax: 337-0024 / 425-7273 E-mail: qualitas@qualitassa.com

Insulating Fluid Analysis

C.H. MACCHUPICHU TRAF0 3Ø (230016-01 TRN)

Equipment ID	230016-01	Manufacturer	ABB	Owner	EGEMSA
Apparatus Type	TRN	Serial No	230016-01	Location	C.H. MACCHUPICHU
Fluid Type	OIL	Year Mfg	2003	Designation	TRAF0 3Ø
Fluid Cap	3452.26 US Gal	Model/Type	TD2AF - Ynd5	Description	TRAF0 3Ø
Analysis Rules	OILTRN	kV Rating	138	Preservation	/ 13.8
		MVA Rating	33.5	Cooling	

Gas Analysis	17/07/2008	ppm/day	07/06/2005	Limits
Sample No	2G		1G	
Fluid Temp C	55		62	
Hydrogen (H2)	10	0.00	10	< 50
Methane (CH4)	10	0.00	5	< 50
Ethane (C2H6)	2	0.00	2	< 20
Ethylene (C2H4)	2	0.00	2	< 50
Acetylene (C2H2)	2	0.00	2	< 5
Carbon Monoxide (CO)	653	0.18 Abnormal	460	< 500
Carbon Dioxide (CO2)	4170	1.61	2340	< 6000
Oxygen (O2)	2620		6930	
Nitrogen (N2)	31200		39700	
TDCG (ppm)	689	0.18 Abnormal	481	< 672
Equivalent TCG (%)	1.50		0.80	
Total Gas (%)	3.870		4.950	
CO2/CO	6.29		5.09	
O2/N2	0.08		0.17	
Water	5		5	< 34
Water Saturation	2		2	
Equipment Condition	2		1	

Result	???/CELLULOSE	Port or Tank	MAIN	Test Lab	MS
Interval (days)	150	Sampled by	JV	Test Date	25/07/2008
Gas Std	OILTRN MS DG1	Reason	ROUTINE	Lab Ref No	N503-16

Gas Analysis Remarks

* Cellulose insulation may be affected. Exercise caution. Determine load dependence.

Fluid Quality	17/07/2008	07/06/2005	Limits
Sample No	2ADFPW	1ADFPW	
Fluid Temp C	55	62	
Acid Number	0.014 mg KOH/g	0.013	< .2
Interfacial Tension	28.1 mN/m	29.6	> 27
Diel Str (D1816)	39.4 kV		> 34
Diel Str (D877)	43.2 kV	50.4	> 20
PF at 25 C	0.039 %	0.396	< .5
Water	ppm	5	< 30
Water Saturation	%	2	< 20
PCB	ppm	2	< 50
Color	0.5		< 3
Specific Gravity	0.873	0.877	
Fluid / PCB Cond	1/0	1/1	
Visual	clear		

Result		Port or Tank	MAIN	Test Lab	MS
Interval (days)	180	Sampled by	JV	Test Date	31/07/2008
Fluid Std	OILTRN TO 69 (IEEE)	Reason	ROUTINE	Lab Ref No	N503-16

Fluid Quality Analysis Remarks

* The oil condition is satisfactory for continued use.

Report Date 08/08/2008

Transformer Oil Analyst 3.3

REFERENCIA

Cliente:	Mr. Julio Castillo (ZCO01)	No. Muestra:	M016545
Correo electrónico:		Autorizado por:	R.P.
Compañía:	Qualitas S.A.	Fecha envío:	2009-11-09

EQUIPO

Tipo Aparato:	TRN	KV:	138	Punto de Muestreo:	MAIN
Ubicación:	S.E.CHACHIMAYO	MVA:	6	Temp. Aceite (°C):	40
No. Equipo:	H68330-01	Tipo Aceite:	Mineral Oil	Tomada por:	
No. Serie:	H68330-01	Descripción:	TRAFO 3 P...	Fecha Muestreo:	2009-10-13

AGD

Anteriores	2009-10-13	Parámetros	Códigos de Alerta	Método Prueba
	< 10	Hidrógeno		D3612-02
	< 2	Acetileno		ppm (V/V)
	< 2	Etano		a 273 K
	34	Etileno		y 760 Torr
	< 5	Metano		
	154	Monóxido de Carbono		
	932	Dióxido de Carbono		
	41800	Nitrógeno		
	18100	Oxígeno + Argon		
	6.08	Total Gas Disuelto (%)		

CALIDAD ACEITE

Anteriores	2009-10-13	Parámetros	Códigos de Alerta	Método Prueba
	5	Agua en Aceite (ppm)		SOP 5.5-03-01
		Agua en Aceite (ppm)		D 1533-00
	27.1	Tensión Interfacial (dynes/cm)		D 971-99
	0.02	Acidez (mg KOH/g)		D 974-07
	2.0	Color		D 1500-04
	Ninguno	Agua Libre		D 1524-94
	Claro	Apariencia Visual		D 1524-94
	Ninguno	Apariencia Sedimentos		D 1524-94
		Ruptura Dieléctrica (kV)		D 877-02
	54	Ruptura Dieléctrica 2 mm (kV)		D 1816-04
	0.030	Factor de Potencia @ 25 °C (%)		D 924-04
	1.24	Factor de Potencia @ 100 °C (%)		D 924-04
	0.8860	Gravedad Específica		D 1298-99
		Inhibidor de Oxidación DBP (wt. %)		D 4768-03
		Inhibidor de Oxidación DBPC (wt. %)		D 4768-03
	5	PCB: - Contenido Total Arochlor (ppm)		D 4059-00
		Método Sulfuro Corrosivo B		D 1275-06
	< 5	5-Hydroxymethyl-2-Furaldehyde (ppb)		D 5837-99
	< 5	Furfuryl alcohol (ppb)		D 5837-99
	18	2-Furaldehyde (ppb)		D 5837-99
	< 5	2-Acetylfuran (ppb)		D 5837-99
	< 5	5-Methyl-2-Furaldehyde (ppb)		D 5837-99

COMENTARIOS: CLIENTE: EGEMSA; MVA: 6/3/3; KV: 138/36.22/10.5; PESO DEL ACEITE: 6000 KG; Nº DE BOTELLA: 444.

QUALITAS S.A.

*** Morgan Schaffer es un laboratorio certificado ISO/IEC 17025 ***

Los análisis y códigos de selección en este reporte se basan en material e información suministrada por el cliente. Morgan Schaffer Inc. no se responsabiliza o garantiza implícita o explícitamente que el contenido de la muestra recibida en este laboratorio es el mismo que todo el material en el cual se tomó la muestra. Nuestros resultados se relacionan solo con la muestra(s) examinadas. Morgan Schaffer Inc. no se responsabiliza y no garantiza, o representa, expresa o implícitamente la condición, productividad o buen funcionamiento del equipo u otros bienes para los que este reporte sea utilizado o invocado por cualquier motivo. Este reporte no puede ser copiado, al menos en su totalidad, sin autorización por escrito de Morgan Schaffer.



REFERENCIA

Cliente:	Mr. Julio Castillo (ZCO01)	No. Muestra:	M016556
Correo electrónico:		Autorizado por:	R.P.
Compañía:	Qualitas S.A.	Fecha envío:	2009-11-10

EQUIPO

Tipo Aparato:	TRN	KV:	10.45	Punto de Muestreo:	MAIN
Ubicación:	S.E. TALLER CENTRAL	MVA:	0.320	Temp. Aceite (°C):	25
No. Equipo:	104040T2	Tipo Aceite:	Mineral Oil	Tomada por:	EI
No. Serie:	104040T2	Descripción:	TRAFO 3 P...	Fecha Muestreo:	2009-10-12

AGD

Anteriores	2009-10-12	Parámetros	Códigos de Alerta	Método Prueba
	< 10	Hidrógeno		D3612-02
	< 2	Acetileno		ppm (V/V)
	< 2	Etano		a 273 K
	3	Etileno		y 760 Torr
	< 5	Metano		
	37	Monóxido de Carbono		
	533	Dióxido de Carbono		
	67600	Nitrógeno		
	28600	Oxígeno + Argon		
	9.64	Total Gas Disuelto (%)		

CALIDAD ACEITE

Anteriores	2009-10-12	Parámetros	Códigos de Alerta	Método Prueba
	20	Agua en Aceite (ppm)		SOP 5.5-03-01
		Agua en Aceite (ppm)		D 1533-00
	21.8	Tensión Interfacial (dynes/cm)		D 971-99
	0.07	Acidez (mg KOH/g)		D 974-07
	1.5	Color		D 1500-04
	Ninguno	Agua Libre		D 1524-94
	Claro	Apariencia Visual		D 1524-94
	Ninguno	Apariencia Sedimentos		D 1524-94
		Ruptura Dieléctrica (kV)		D 877-02
	42	Ruptura Dieléctrica 2 mm (kV)		D 1816-04
	0.073	Factor de Potencia @ 25 °C (%)		D 924-04
	2.19	Factor de Potencia @ 100 °C (%)		D 924-04
	0.8880	Gravedad Específica		D 1298-99
		Inhibidor de Oxidación DBP (wt. %)		D 4768-03
		Inhibidor de Oxidación DBPC (wt. %)		D 4768-03
	< 1	PCB - Contenido Total Arochlor (ppm)		D 4059-00
		Método Sulfuro Corrosivo B		D 1275-06
		5-Hydroxymethyl-2-Furaldehyde (ppb)		D 5837-99
		Furfuryl alcohol (ppb)		D 5837-99
		2-Furaldehyde (ppb)		D 5837-99
		2-Acetylfuran (ppb)		D 5837-99
		5-Methyl-2-Furaldehyde (ppb)		D 5837-99

COMENTARIOS: CLIENTE: EGEMSA; MVA: 0.320; KV: 10.45/0.38; N° DE BOTELLA: 441.

*** Morgan Schaffer es un laboratorio certificado ISO/IEC 17025 ***

Los análisis y códigos de selección en este reporte se basan en material e información suministrada por el cliente. Morgan Schaffer Inc. no se responsabiliza o garantiza implícita o explícitamente que el contenido de la muestra recibida en este laboratorio es el mismo que todo el material en el cual se tomó la muestra. Nuestros resultados se relacionan solo con la muestra(s) examinadas. Morgan Schaffer Inc. no se responsabiliza y no garantiza, o representa, expresa o implícitamente la condición, productividad o buen funcionamiento del equipo u otros bienes para los que este reporte sea utilizado o invocado por cualquier motivo. Este reporte no puede ser copiado, al menos en su totalidad, sin autorización por escrito de Morgan Schaffer.



REFERENCIA

Cliente:	Mr. Julio Castillo (ZCO01)	No. Muestra:	M016542
Correo electrónico:		Autorizado por:	R.P.
Compañía:	Qualitas S.A.	Fecha envío:	2009-11-06

EQUIPO

Tipo Aparato:	TRN	KV:	10.5	Punto de Muestreo:	MAIN
Ubicación:	S.E.DOLORESPATA	MVA:	3	Temp. Aceite (°C):	25
No. Equipo:	L30224	Tipo Aceite:	Mineral Oil	Tomada por:	EI
No. Serie:	L30224	Descripción:	TAFO GMI	Fecha Muestreo:	2009-10-12

AGD

Anteriores	2009-10-12	Parámetros	Códigos de Alerta	Método Prueba
	< 10	Hidrógeno		D3612-02
	< 2	Acetileno		ppm (V/V)
	< 2	Etano		a 273 K
	< 2	Etileno		y 760 Torr
	< 5	Metano		
	22	Monóxido de Carbono		
	493	Dióxido de Carbono		
	38000	Nitrógeno		
	18600	Oxígeno + Argon		
	5.69	Total Gas Disuelto (%)		

CALIDAD ACEITE

Anteriores	2009-10-12	Parámetros	Códigos de Alerta	Método Prueba
	14	Agua en Aceite (ppm)		SOP 5.5-03-01
		Agua en Aceite (ppm)		D 1533-00
	37.3	Tensión Interfacial (dynes/cm)		D 971-99
	0.01	Acidez (mg KOH/g)		D 974-07
	1.5	Color		D 1500-04
	Ninguno	Agua Libre		D 1524-94
	Claro	Apariencia Visual		D 1524-94
	Ninguno	Apariencia Sedimentos		D 1524-94
		Ruptura Dieléctrica (kV)		D 877-02
	43	Ruptura Dieléctrica 2 mm (kV)		D 1816-04
	0.009	Factor de Potencia @ 25 °C (%)		D 924-04
	0.43	Factor de Potencia @ 100 °C (%)		D 924-04
	0.8940	Gravedad Específica		D 1298-99
		Inhibidor de Oxidación DBP (wt. %)		D 4768-03
		Inhibidor de Oxidación DBPC (wt. %)		D 4768-03
	< 1	PCB - Contenido Total Arochlor (ppm)		D 4059-00
		Método Sulfuro Corrosivo B		D 1275-06
		5-Hydroxymethyl-2-Furaldehyde (ppb)		D 5837-99
		Furfuryl alcohol (ppb)		D 5837-99
		2-Furaldehyde (ppb)		D 5837-99
		2-Acetyl furan (ppb)		D 5837-99
		5-Methyl-2-Furaldehyde (ppb)		D 5837-99

COMENTARIOS: CLIENTE: EGEMSA; MVA: 3; KV: 10.5/2.4-4.16; PESO DEL ACEITE: 2186 KG; N° DE BOTELLA: 435.

*** Morgan Schaffer es un laboratorio certificado ISO/IEC 17025 ***

QUALITAS S.A.

Los análisis y códigos de selección en este reporte se basan en material e información suministrada por el cliente. Morgan Schaffer Inc. no se responsabiliza o garantiza implícita o explícitamente que el contenido de la muestra recibida en este laboratorio es el mismo que todo el material en el cual se tomó la muestra. Nuestros resultados se relacionan solo con la muestra(s) examinada(s). Morgan Schaffer Inc. no se responsabiliza y no garantiza, o representa, expresa o implícitamente la condición, productividad o buen funcionamiento del equipo u otros bienes para los que este reporte sea utilizado o invocado por cualquier motivo. Este reporte no puede ser copiado, al menos en su totalidad, sin autorización por escrito de Morgan Schaffer.





Naphthenics Product Data Sheet
Nynas Transformer Oil - Nytro Orion I

2006-08-21

PROPERTY	UNIT	TEST METHOD ASTM	GUARANTEED DATA		TYPICAL DATA
			Min	Max	
<u>1. Physical</u>					
Appearance		D 1524	Clear and Bright		C&B
Density, 15°C	kg/dm ³	D 1298		0.91	0.885
Viscosity, 40°C	mm ² /s	D 445		12	9.0
Viscosity, 100°C	mm ² /s	D 445		3.0	2.2
Viscosity, 0°C	mm ² /s	D 445		76	59
Flash Point, COC	°C	D 92	145		150
Pour Point	°C	D 97		-40	-60
Aniline Point	°C	D 611	63	84	73
Colour		D 1500		0.5	<0.5
Interfacial tension at 25°C	mN/m	D 971	40		50
<u>2. Chemical</u>					
Total Acid no	mg KOH/g	D 974		0.03	<0,01
Corrosive sulphur		D 1275A	Non corrosive		Non corrosive
Corrosive sulphur		D 1275B	Non corrosive		Non corrosive
Antioxidant, phenols	Wt %	D 2668		0.08	≤0.08
Water content	ppm	D 1533		35	<20
PCB content	ppm	D 4059	Not detectable		Not detectable
<u>3. Electrical</u>					
Dielectric dissipation factor at 100°C	%	D 924		0.3	0.1
Dielectric dissipation factor at 25°C	%			0.05	<0.01
Breakdown voltage - Before treatment	kV	D 877	30		55
Breakdown voltage - After treatment	kV	D 1816 (0.04" gap)	28		36
Impulse breakdown	kV	D 3300	145		>300
Gassing tendency	µl/min	D 2300B		+30	+20
<u>4. Oxidation Stability</u>					
After 72 h: Sludge	wt%	D 2440		0.15	<0.01
Neutralization No After 164 h: Sludge	mg KOH/g			0.5	<0.02
After 164 h: Sludge	wt%			0,3	<0.01
Neutralization No	mg KOH/g			0.6	0.10

Nytro Orion I is an trace inhibited transformer oil, meeting ASTM D3487 type I.



SHELL DIALA AX

1. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA / PREPARACION Y COMPAÑIA

Nombre del Producto: SHELL DIALA AX
Tipo de Producto: Aceite aislante
Proveedor: Shell Lubricantes del Perú S.A.
Dirección: Contralmirante Mora 687
Callao 1
Números de contacto:
Teléfono: +51-1-4657970
Telex: -
Fax: +51-1-4292722

Número telefónico de emergencia:

Teléfono de Emergencia +51-1-453 0666
24 Horas

2. COMPOSICION / INFORMACION DE LOS INGREDIENTES

Descripción de la preparación: Combinación de aceites minerales altamente refinados e hidrotratados y aditivos.
Componentes / constituyentes peligrosos: En base a la información disponible, no se espera que los componentes de esta preparación otorguen propiedades peligrosas a este producto.

3. IDENTIFICACIONES DE RIESGOS

Riesgos para la salud humana: No hay riesgos específicos bajo condiciones normales de uso. Contiene aceite mineral, para el cual aplica un límite para la exposición a la neblina de aceite. La exposición prolongada o repetida puede provocar dermatitis. El aceite usado puede contener impurezas peligrosas.
Riesgos para la seguridad: No clasificado como inflamable, pero se puede quemar.
Riesgos para el medio ambiente: No es rápidamente biodegradable. Se espera que tenga un alto potencial de bioacumulación.
Información adicional: No clasificado como peligroso para su suministro o transporte.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Síntomas y efectos:	No se espera que provoque un riesgo agudo bajo condiciones normales de uso.
Primeros Auxilios - Inhalación:	En el improbable caso de mareos o náuseas, trasladar a la víctima a un lugar con aire fresco. Si los síntomas persisten, obtenga atención médica.
Primeros Auxilios - Piel:	Retirar la vestimenta contaminada y lavar la zona afectada con jabón y agua. Si se presenta una irritación persistente, obtenga atención médica. Si se presentan heridas por alta presión, obtenga atención médica inmediata.
Primeros Auxilios - Ojos:	Lavar los ojos con abundante cantidad de agua. Si se presenta una irritación persistente, obtenga atención médica.
Primeros Auxilios - Ingestión:	Lavar la boca con agua y obtener atención médica. NO INDUZCA AL VOMITO.
Información para los médicos:	Tratamiento sintomático. En los pulmones la aspiración puede provocar neumonía química. Se puede presentar dermatitis por una exposición prolongada o reiterada.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Riesgos específicos:	Es probable que la combustión de lugar a una mezcla compleja de sólidos transportados por aire, así como partículas líquidas y gases, incluyendo monóxido de carbono, óxidos de azufre, y componentes orgánicos e inorgánicos no identificados.
Medios de extinción:	Espuma y polvo químico seco. Dióxido de carbono, arena o tierra pueden emplearse solamente en incendios pequeños.
Medios de extinción inapropiados:	Agua en chorros. Se debe evitar el uso de extinguidores halogenados por razones medioambientales.
Equipo de protección:	Se debe usar equipo adecuado de protección incluyendo aparatos de respiración cuando se aproxime a un incendio en un espacio confinado.

6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Precauciones personales:	Evitar el contacto con la piel y los ojos.
Protección personal:	Usar guantes y botas impermeables.
Precauciones medioambientales:	Prevenir su dispersión o el ingreso a los desagües, acequias o ríos usando arena, tierra u otras barreras apropiadas. Informe a las autoridades locales si esto no puede ser evitado.
Métodos de limpieza - pequeños derrames:	Absorber el líquido con arena o tierra. Barrer y remover a un recipiente adecuado, claramente identificado, para su eliminación de acuerdo a las regulaciones locales.
Métodos de limpieza - grandes derrames:	Evitar su dispersión haciendo una barrera con arena, tierra u otro material de contención. Recoger el líquido directamente o con ayuda de un sorbente. Eliminar como en el caso de los derrames pequeños.

7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

Manipulación:	Cuando se manipule el producto en cilindros, se debe usar zapatos de seguridad y el equipo de manipulación adecuado. Evite derrames.
Almacenamiento:	Mantener en un lugar fresco, seco y bien ventilado. Usar reservorios adecuadamente identificados y que se puedan cerrar. Evitar la luz directa del sol, fuentes de calor y agentes oxidantes.
Temperatura de almacenamiento:	0°C mínimo a 50°C máximo.
Materiales recomendados:	Para recipientes o forros de recipientes usar: acero suave o polietileno de alta densidad.
Materiales inadecuados:	Para recipientes o forros de recipientes, evitar: PVC.
Información adicional:	Los recipientes de polietileno no deben ser expuestos a altas temperaturas debido a posibles riesgos de deformación.

8. CONTROL DE EXPOSICION / PROTECCION PERSONAL

Medidas de control de diseño:	Use ventilación local si existe riesgo de inhalación de vapores, neblinas o aerosoles.			
Estándares de exposición ocupacional:	Los valores de límite del umbral se indican a continuación. Límites de exposición más bajos pueden aplicar localmente:			
Nombre del componente	Tipo de límite	Valor	Unidad	Otra información
Neblina de aceite, mineral	8-hour TWA	5	mg/m3	ACGIH
	15-min STEL	10	mg/m3	ACGIH
Medidas de higiene:	Lavarse las manos antes de comer, beber, fumar y usar los servicios higiénicos.			
Protección respiratoria:	No se requiere normalmente. Si la neblina de aceite no puede ser controlada, se debe usar un respirador con un cartucho de vapor orgánico, combinado con un pre-filtro de partículas.			
Protección de las manos:	Guantes de PVC o de nitrilo.			
Protección de los ojos:	Si es posible que ocurran salpicaduras, usar anteojos de seguridad o protectores para toda la cara.			
Protección del cuerpo:	Minimizar toda forma de contacto con la piel. Usar overoles para minimizar la contaminación del personal. Lavar la indumentaria regularmente.			

9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Estado físico:	Líquido a la temperatura ambiente.
Color:	Blanco acuoso
Olor:	Aceite mineral característico
Punto inicial de ebullición:	>280°C

Presión de vapor:	< 0.5 Pa a 20°C
Densidad:	883 kg/m ³ a 15°C
Viscosidad cinemática:	12 mm ² /s a 40°C
Densidad de vapor (aire=1):	> 1 a 20°C
Punto de fluidez:	-40°C
Punto de inflamación:	140°C
Límite de flamabilidad - inferior:	1% V/V (típico)
Límite de flamabilidad - superior:	10% V/V (típico)
Temperatura de auto-ignición:	> 320°C (típico)
Solubilidad en agua:	Despreciable
n-octanol / coeficiente de partición de agua:	Log P _{ow} > 6 (típico)

10. ESTABILIDAD / REACTIVIDAD

Estabilidad:	Estable
Condiciones a evitar:	Temperaturas extremas y luz solar directa.
Materiales a evitar:	Agentes oxidantes fuertes
Productos de descomposición peligrosa:	No se espera la descomposición en productos peligrosos durante un almacenamiento normal.

11. INFORMACION TOXICOLOGICA

Bases para la evaluación:	No se ha determinado información toxicológica específicamente para este producto. La información dada se basa en el conocimiento sobre los componentes y la toxicología de productos similares.
Toxicidad aguda - oral:	LD ₅₀ Esperable por encima de 2000 mg/kg
Toxicidad aguda - dérmica:	LD ₅₀ Esperable por encima de 2000 mg/kg
Toxicidad aguda - inhalación:	Información no disponible.
Irritación de los ojos:	Se espera que sea ligeramente irritante.
Irritación de la piel:	Se espera que sea ligeramente irritante.
Irritación respiratoria:	Si se inhalan neblinas, puede ocurrir una ligera irritación de la tráquea.
Sensibilización de la piel:	No se espera que sea un sensibilizador de la piel.
Cancerogenicidad:	El producto se basa en aceites minerales de tipos que han demostrado ser no cancerígenos en estudios de aplicación sobre pieles de animales. No se sabe de que los otros componentes estén asociados con efectos cancerígenos.

Mutagenicidad:	No se consideran riesgos de mutagenicidad.
Información adicional:	<p>El contacto prolongado o repetitivo con este producto podría resultar en pérdida de tejido adiposo de la piel, particularmente a elevadas temperaturas. Esto puede llevar a irritación y posiblemente a dermatitis, especialmente bajo condiciones de inadecuada higiene personal. El contacto con la piel debe ser minimizado.</p> <p>Los aceites usados pueden contener impurezas que se han acumulado durante su uso. La concentración de tales impurezas dependerá del uso y puede presentar riesgos para la salud y el medio ambiente en el momento de su eliminación. TODO el aceite usado debe ser manipulado con cuidado y el contacto con la piel debe ser evitado tanto como sea posible.</p>

12. INFORMACION ECOLOGICA

Bases para la evaluación:	No se ha determinado información ecotoxicológica específicamente para este producto. La información dada se basa en el conocimiento sobre los componentes y la ecotoxicología de productos similares.
Movilidad:	Líquido en la mayoría de condiciones ambientales. Flota sobre el agua. Si entra en la tierra, será absorbido por las partículas del suelo y no se moverá.
Persistencia / degradabilidad:	No es rápidamente biodegradable. Se espera que los principales componentes sean inherentemente biodegradables, pero el producto contiene elementos que pueden perdurar en el ambiente.
Bioacumulación:	Tiene el potencial de bioacumularse.
Ecotoxicidad:	<p>Mezcla poco soluble. Se espera que el producto sea prácticamente no tóxico para los organismos acuáticos, LC/EC₅₀ > 100 mg/L. Puede causar daños físicos en los organismos acuáticos.</p> <p>(LC/EC₅₀ expresado como la cantidad nominal de producto requerida para prepara un extracto para ensayos acuosos)</p>
Tratamiento de drenajes:	

13. CONSIDERACIONES DE ELIMINACION

Eliminación de desechos:	El aceite usado o descartado debe ser reciclado o eliminado de acuerdo con las regulaciones predominantes, de preferencia con un recolector o contratista reconocido. La capacidad del contratista para manejar satisfactoriamente el aceite usado debe establecerse con anterioridad.
Eliminación de productos:	
Eliminación de envases:	<p>Los cilindros de 208 litros deben ser vaciados y devueltos al proveedor o enviados a un reacondicionador de cilindros sin remover las marcas y etiquetas.</p> <p>Los recipientes no reutilizables de metal y plástico deben ser reciclados donde sea posible, o eliminados como residuo doméstico.</p>
Legislación local:	

14. INFORMACION DE TRANSPORTE

No está clasificado como peligroso bajo los códigos UN, IMO, ADR/RID y IATA/ICAO.

15. INFORMACION DE REGULACIONES

Clasificación EC	No clasificado como Peligrosos bajo los criterios de EC
EINECS (EC):	Todos los componentes listados o exentos de polímeros.
TSCA (USA):	Todos los componentes en conformidad.
Información adicional:	Para el listado en otros inventarios, como MITI (Japón), AICS (Australia) y DSL (Canadá), por favor consultar a los proveedores.

16. OTRA INFORMACIÓN

Usos y restricciones:	Aceite aislante.
Contactos técnicos:	Area Técnica / Asesor de Salud, Seguridad y Medio Ambiente
Número de contacto técnico:	+51-1-4657970
Teléfono:	-
Telex:	+51-1-4292722
Fax:	
Datos del documento:	Edición N°: 1. Revisión completa en Español. Basada en SDS N° SN09M002 Edición N° 1 Primera Emisión: Marzo 1, 2002 Revisada:
Cambios de la presente revisión:	

Esta información está basada en nuestro conocimiento actual y pretende describir el producto sólo para fines de salud, seguridad y requerimientos medioambientales. No debe considerarse como garantía de ninguna propiedad específica del producto.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO 9

ACTA DE ENTREGA DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS PELIGROSOS DEL KM 122


El día de hoy 18 de Octubre de 2013 se hace entrega al personal responsable de EGEMSA los siguientes residuos peligrosos generados en el Km 122 y 107 en la Central Hidroeléctrica de Machupicchu por parte de los trabajos generados por la contratista GyM S.A. referente a la construcción de II Fase de Rehabilitación de la Central Hidroeléctrica de Machupicchu.

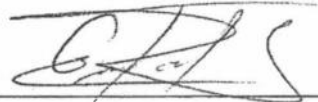
La descripción de los residuos peligrosos es:

Ítem	Descripción del residuo peligroso.	Peso (kg)	N° Cilindros	Procedencia del Residuo
01	Envases de Aerosoles	45	1	Casa de máquinas, cámara de carga, pique vertical km 122 y km 107
02	Trapos con hidrocarburos	998	10	Casa de máquinas (limpieza de partes mecánicas), taller de mantenimiento (km 122 y km 107).
03	Plásticos con hidrocarburo	189	4	Casa de máquinas
04	Filtros de equipos	214	3	Taller de mantenimiento km 122 y 107
05	Aceite Usado	1400	7	Taller de mantenimiento km 122 y km 107.

Los cilindros se encuentran rotulados con la identificación del producto y en una parihuela, debidamente asegurada y cubierta con material plástico.

Atentamente:


Responsible Supervisión CSM
Ysabel Cazaña
CSM-II


Responsible CONTRATISTA
José Duales


Responsible EGEMSA
Ernesto Palma E.
Asist. SST. CHM

ACTA DE ENTREGA DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS PELIGROSOS DEL KM 122

El día de hoy 18 de Julio de 2013 se hace entrega al personal responsable de EGEMSA los siguientes residuos peligrosos generados en el Km 122 y 107 en la Central Hidroeléctrica de Machupicchu por parte de los trabajos generados por la contratista GyM S.A. referente a la construcción de II Fase de Rehabilitación de la Central Hidroeléctrica de Machupicchu.


La descripción de los residuos peligrosos es:

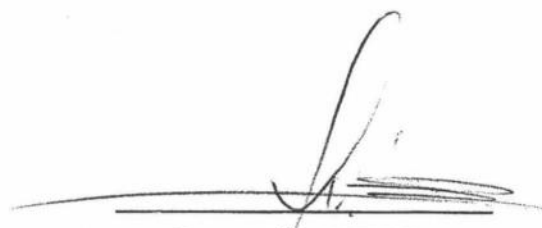
Ítem	Descripción del residuo peligroso.	Peso (kg)	N° Cilindros	Procedencia del Residuo
01	Cartón con hidrocarburos	46	1	Casa de máquinas
02	Tropos con hidrocarburos	568	6	Casa de máquinas, taller de mantenimiento.
03	Plásticos con hidrocarburo	153	4	Casa de máquinas
04	Filtros de equipos	127	2	Taller de mantenimiento km 122 y 107
05	Restos de pintura	80	2	Taller de pintura, trabajos de pintura en casa de máquinas
06	Mangueras hidráulicas de equipos	77	1	Taller de mantenimiento Km 122 y 107.
07	Aceite usado	2800	14	Taller de mantenimiento km 122 y km 107.

Los cilindros se encuentran rotulados con la identificación del producto y en una parihuela, debidamente asegurada y cubierta con material plástico.

Atentamente


Supervisión CSM
Isabel Cazorla
CSM 2


Responsable CONTRATISTA
José Avalos


Responsable EGEMSA
Luis F. MANGO



OBRA II FASE
REGISTRO DE MOVIMIENTO EN
ALMACENES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Código	: ESGIP-13-03	FIRMAS
Revisión	: 01	
Fecha	: 17.08.2010	
Elaborado por	: William Gibala Guevara Jefe de Div. SGI y Reso. Social	<i>[Handwritten Signatures]</i>
Revisado por	: Armando Vinos Paraja Representante de la Dirección	
Aprobado por	: Luis Covarrubias Chocano Gerente de Planificación y Desarrollo	

TIPO DE RESIDUO: Hidrocarburo Usado

ALMACEN: C.H.M Km 122

UNIDAD DE MEDIDA: Kilogramos (kg)

FECHA	SALDO INICIAL		INGRESOS		SALIDAS		SALDO FINAL		PROCEDENCIA (Ingreso) o DESTINO (Salida)	OBSERVACIONES	Jefe o Responsable del Area que Genera el Residuo (Ingreso) Persona que autoriza la salida del Residuo (Salida)	FIRMA
	(litros)	(kg)	(kg)	(kg)	(litros)	(kg)						
01/2013	6	1125	-	-	-	-	6	1125				
02/2013	6	1125	-	-	-	-	6	1125				
03/2013	6	1125	6	1274.5	-	-	12	2400				
04/2013	12	2400	-	-	-	-	12	2400				
05/2013	12	2400	-	-	-	-	12	2400				
06/2013	12	2400	-	-	-	-	12	2400				
07/2013	12	2400	14	2800	-	-	26	5200				
08/2013	26	5200	-	-	-	-	26	5200				
09/2013	26	5200	-	-	-	-	26	5200				
10/2013	26	5200	7	1400	-	-	33	6600				

COPIA CONTROLADA



CRRA II FASE
REGISTRO DE MOVIMIENTO EN
ALMACENES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Código	: ESGIP-13-03	FIRMAS <i>[Signatures]</i>
Revisión	: 01	
Fecha	: 17.08.2010	
Elaborado por	: William Gibala Guevara Jefe de Div. SGI y Resp. Social	
Revisado por	: Armando Vinos Pareja Representante de la Dirección	
Aprobado por	: Luis Covarrubias Chocano Gerente de Planificación y Desarrollo	

TIPO DE RESIDUO: Residuo Varío con hidrocarburos
UNIDAD DE MEDIDA: kilogramos (kg)

ALMACEN: C.H.M. - Km 122

FECHA	SALDO INICIAL		INGRESOS		SALIDAS		SALDO FINAL		PROCEDENCIA (Ingreso) o DESTINO (Salida)	OBSERVACIONES	Firma	
	(kg)		(kg)				(kg)				Jefe o Responsable del Area que Genera el Residuo (Ingreso)	Persona que autoriza la salida del Residuo (Salida)
01/2013	1348							1348				
02/2013	1348							1348				
03/2013	1348		2701					4049				
04/2013	4049							4049				
05/2013	4049							4049				
06/2013	4049							4049				
07/2013	4049		1051					5100				
08/2013	5150							5150				
09/2013	5150							5150				
10/2013	5150		1446					6596				

COPIA NO CONTROLADA



REGISTRO DE MOVIMIENTO EN
ALMACENES DE RESIDUOS PELIGROSOS

Código	: FSGIR-13-04	FIRMAS
Revisión	: 05	
Fecha	: 17.08.2010	
Elaborado por	: William Gibala Guevara Jefe de Div. SGI y Resn. Social	<i>WJGR</i>
Revisado por	: Armando Vinos Pareja Representante de la Dirección	
Aprobado por	: Luis Covarrubias Chocano Gerente de Planificación y Desarrollo	<i>Luis Covarrubias Chocano</i>

TIPO DE RESIDUO: *Líquido Químico Usado*

ALMACEN: *Central de Residuos Peligrosos CHM Km 12*

UNIDAD DE MEDIDA: *Gal. (G)*

FECHA	SALDO INICIAL		INGRESOS		SALIDAS		SALDO FINAL		PROCEDENCIA (Ingreso) o DESTINO (Salida)	DESCRIPCION DEL EMBALAJE	Jefe o Responsable del Area que Genera el Residuo (Ingreso) Persona que autoriza la salida del Residuo (Salida)	FIRMA
	Unidades	Kg	Unidades	Kg	Unidades	Kg	Unidades	Kg				
2010	1.5	11	-	-	-	-	1.5	11		Saldo 2010	Mariano Bucaro	<i>Mariano Bucaro</i>
2011	-	0	-	-	-	-	-	-		Saldo 2011	"	"
2012	-	0	-	-	-	-	-	-		" 2012.	"	"
01/2013	-1-	-	-	7.3	-	-	-	7.3				
02/2013	-	7.3	-	-	-	-	-	7.3				
03/2013	-	7.3	-	-	-	-	-	7.3				
04/2013	-	7.3	-	-	-	-	-	7.3				
05/2013	-	7.3	-	-	-	-	-	7.3				
06/2013	-	7.3	-	-	-	-	-	7.3				
07/2013	-	7.3	-	-	-	-	-	7.3				
08/2013	-	7.3	2	400	-	-	-	407.3			Cesar Mattos Y.	<i>Cesar Mattos Y.</i>



REGISTRO DE MOVIMIENTO EN
ALMACENES DE RESIDUOS PELIGROSOS

Código	: ESGIP-12-04	FIRMAS
Revisión	: 05	
Fecha	: 17.08.2010	
Elaborado por	: William Gbala Guevara Jefe de Div. SGI y Respo. Social	
Revisado por	: Armando Vinos Pareja Representante de la Dirección	
Aprobado por	: Luis Covarrubias Chocano Gerente de Planificación y Desarrollo	

TIPO DE RESIDUO: *Pilas Usadas*
 UNIDAD DE MEDIDA: *und.*

ALMACEN: *Central de Residuos Peligrosos CHM Km 12m*

FECHA	SALDO INICIAL		INGRESOS		SALIDAS		SALDO FINAL		PROCEDENCIA (Ingreso) o DESTINO (Salida)	DESCRIPCION DEL EMBALAJE	Jefe o Responsable del Area que Genera el Residuo (Ingreso) Persona que autoriza la salida del Residuo (Salida)	FIRMA
	Unidades	Kg	Unidades	Kg	Unidades	Kg	Unidades	Kg				
2010	313	19.1	—	—	—	—	313	19.1	—	Saldo 2010	Mauricio Bruno C	
2012		2.0	—	—	—	—	—	2.0				
07/2013		2.0	—	—	—	—	—	2.0				
02/2013		2.0	—	—	—	—	—	2.0				
03/2013		2.0	—	—	—	—	—	2.0				
04/2013		2.0	—	—	—	—	—	2.0				
05/2013		2.0		5.0	—	—	—	7.0				
06/2013		7.0	—	—	—	—	—	7.0				
07/2013		7.0	—	—	—	—	—	7.0				
08/2013		7.0	—	—	—	—	—	7.0				
09/2013		7.0	—	3.0	—	—	—	10.00				
10/2013		10.00	—	—	—	—	—	10.00				



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO 10



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO 11

MEMORANDUM N° 3314 -2013-OEFA/CGOD

A : **MILAGROS DEL PILAR VERASTEGUI SALAZAR**
 Dirección de Evaluación

A : **DELIA MORALES CUTI**
 Dirección de Supervisión

ASUNTO : Remito documento

REFERENCIA: Memorándum N° 658-2013-OEFA/OD CUSCO

FECHA : Lima, 25de noviembre de 2013

Me dirijo a usted para saludarla cordialmente y, hacer traslado el documento de la referencia derivado por la Oficina Desconcentrada Cusco, en el cual se adjunta la Carta N° G-602-2013-EGEMSA referente a las observaciones del Acta de Evaluación Ambiental realizado en las sedes de Dolorespata – Cachimayo - Macupicchu.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para reiterarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

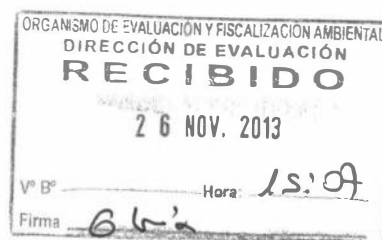
Atentamente,



GARY CRISTIAN ROJAS CAMAYO
 Coordinador General
 Oficinas Desconcentradas
 ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y
 FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

Juan Carlos
 Urzeta

Angelito Copri
 MNJ



Se tomó conocimiento, y se adjunta al informe final.

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2013-I01-021928
CREADO: ODCUS01
IMPRESO: ODCUS01
EL: 22/11/2013 17:44

INGRESO : 22/11/2013 17:43
 REMITENTE : OD CUSCO
 ASUNTO : REMISION
 DESCRIPCION : REMITE CARTA N° G-602-2013"-EGEMSA

REFERENCIA: S/N

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 Coordinación General: Oficinas Desconcentradas
 25 NOV. 2013
 RECEBIDO
 V°B° OBSERVACIONES Hora 6:30

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	AT	DOCUMENTO GENERADO
ORIG.	ODCUSCO	CG-ODES -> SIN ASIGNAR	22/11/2013 17:43	01	MEMO N° 00658-2013/OEFA-ODCUSCO

OFICINAS:

CD Consejo Directivo	CEPAD Comisión Esp. de Proc. Adm. Disciplinario	CG-CC Coordinación General Capacitación en Fiscaliz
CGCS Coordinación General de Gestión de Conflict	CG-ODE Coordinación General de las ODES	CPN Coordinación Proyectos Normativos
PPAD Comisión Perm. de Proc. Adm. Disciplinario	CTS Comité de Transferencias Sectoriales	DE Dirección de Evaluación
DFSAI Dirección de Fiscalización	DFSAI-S Subdirección de Instrucción	DS Dirección de Supervisión
DS-EP Supervisión Entidades Públicas	DS-SD Supervisión Directa	OA Oficina de Administración
OAJ Oficina de Asesoría Jurídica	OCAC Oficina de Comunicaciones	OCI Órgano de Control Institucional
OPP Oficina de Planeamiento y Presupuesto	OTI Oficina de Tecnologías de la Información	PCD Presidencia del Consejo Directivo
PCD.C Coordinador PCD	PCD.S Secretaria PCD	SG Secretaría General
SINAD SINADA	TFA Tribunal de Fiscalización Ambiental	TFA-ST Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalizaci

01 ACCIÓN	02 CONOCIMIENTO Y FINES	03 COORDINACIÓN	04 CUMPLIMIENTO
05 DEVOLUCIÓN	06 ESTUDIO	07 ASISTIR	08 EVALUACIÓN
09 INVESTIGACIÓN	10 ELABORAR INFORME	11 OPINIÓN	12 PREPARAR RESPUESTA
13 RECOMENDACIÓN	14 SEGUIMIENTO	15 VERIFICACIÓN	16 ARCHIVO
17 TRAMITE	18 ADJUNTAR ANTECEDENTE	19 AGREGAR EL EXPEDIENTE	20 GEST. VB° Y/O FIRMA
22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	23 REVISIÓN	24 REALIZAR SUPERVISIÓN	26 NO AUTORIZADO
28 DISTRIBUCION	29 PARA SU CONSIDERACION	30 AUTORIZADO	31 REALIZAR SUPERVISIÓN DIRECTA
32 REALIZAR EVALUACIÓN	33 REALIZAR SUPERVISIÓN A ENTIDAD	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL IN	35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA

Anexo 13



MEMORANDUM N° 658- 2013 OEFA/ODE CUSCO

A : **C.P.C. GARY ROJAS CAMAYO**
Coordinador General Oficinas Desconcentradas

DE : **MARÍA ELIANA GRAJEDA PUELLES**
Jefe de la Oficina Desconcentrada del Cusco

ASUNTO Remite Carta N° G-602-2013"- EGEMSA

FECHA : Cusco, 22 de Noviembre del 2013

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarlo y remitir adjunto al presente la Carta N° G-602-2013", referente a la respuesta de las observaciones del Acta de Evaluación Ambiental que se realizó el día 23 de Octubre del presente en las sedes de Dolorespata, Cachimayo y Machupicchu; solicitando sea remitido a la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.:

Sin otro en particular quedo de usted.

Atentamente,



María Eliana Grajeda Puelles

María Eliana Grajeda Puelles
Jefe de la Oficina Desconcentrada del Cusco - OEFA

MEGP/efdttv
Cc. Archivo

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2013-E01-034816
CREADO: ODCUS01
IMPRESO: ODCUS01
EL: 20/11/2013 09:05

INGRESO : 20/11/2013 09:03 **REFERENCIA:** CARTA S/N
REMITENTE : RECEPCIÓN OD CUSCO EGEMSA
ASUNTO : REMISION
DESCRIPCION : REMITE RESPUESTA DE OBSERVACIONES DE EVALUACION AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 Coordinación General: Oficinas Desconcentradas

25 NOV 2013

RECEPCIÓN
 V°B° OBSERVACIONES / 6250

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO
ORIG. RODCU		ODCUSCO -> SIN ASIGNAR	20/11/2013 09:03	01	CARTA S/N

OFICINAS:

CD Consejo Directivo	CEPAD Comisión Esp. de Proc. Adm. Disciplinario	CG-CC Coordinación General Capacitación en Fiscaliz
CGGCS Coordinación General de Gestión de Conflict	CG-ODE Coordinación General de las ODES	CPN Coordinación Proyectos Normativos
CPPAD Comisión Perm. de Proc. Adm. Disciplinario	CTS Comité de Transferencias Sectoriales	DE Dirección de Evaluación
DFSAI Dirección de Fiscalización	DFSAI-S Subdirección de Instrucción	DS Dirección de Supervisión
DS-EP Supervisión Entidades Públicas	DS-SD Supervisión Directa	OA Oficina de Administración
OAJ Oficina de Asesoría Jurídica	OCAC Oficina de Comunicaciones	OCI Órgano de Control Institucional
OPP Oficina de Planeamiento y Presupuesto	OTI Oficina de Tecnologías de la Información	PCD Presidencia del Consejo Directivo
PCD.C Coordinador PCD	PCD.S Secretaria PCD	SG Secretaría General
SINAD SINADA	TFA Tribunal de Fiscalización Ambiental	TFA-ST Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalizaci

01 ACCIÓN	02 CONOCIMIENTO Y FINES	03 COORDINACIÓN	04 CUMPLIMIENTO
05 DEVOLUCIÓN	06 ESTUDIO	07 ASISTIR	08 EVALUACIÓN
09 INVESTIGACIÓN	10 ELABORAR INFORME	11 OPINIÓN	12 PREPARAR RESPUESTA
13 RECOMENDACIÓN	14 SEGUIMIENTO	15 VERIFICACIÓN	16 ARCHIVO
17 TRAMITE	18 ADJUNTAR ANTECEDENTE	19 AGREGAR EL EXPEDIENTE	20 GEST. VB° Y/O FIRMA
22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	23 REVISIÓN	24 REALIZAR SUPERVISIÓN	26 NO AUTORIZADO
28 DISTRIBUCION	29 PARA SU CONSIDERACION	30 AUTORIZADO	31 REALIZAR SUPERVISIÓN DIRECTA
32 REALIZAR EVALUACIÓN	33 REALIZAR SUPERVISIÓN A ENTIDAD	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL IN	35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRM#

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA

Cusco, 14 de Noviembre de 2013

Nº G - 602. - 2013

Señora
Ing. Maria Eliana Grajeda Puelles
Jefe de la Oficina desconcentrada Cusco del
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental – O E F A.
Ciudad.-

Asunto : Respuesta a observaciones de Evaluación Ambiental de Línea Base del Manejo Ambiental de Residuos Peligrosos e inventario de Transformadores y equipos con posible presencia de Bifenilos Policlorados – PCBs, en aceites dieléctricos.

Referencia : Acta de Evaluación Ambiental OEFA.

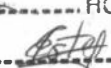
De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con la finalidad de hacerle llegar, la respuesta a las observaciones del Acta de Evaluación Ambiental que se realizó el 23 de Octubre del presente año, en nuestras sedes de Dolorespata, Cachimayo y Machupicchu con el Ing. Angel Simeón Escandón Villa.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para saludarla.

Atentamente


Luis Murillo Ormachea
Gerente General (e)


ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL OFICINA DESCENTRALIZADA CU - CO-OEFA	
RECIBIDO	
FECHA.....	15 NOV 2013
VºBº.....	HORA 11:45
FIRMA.....	



**ACTA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACION
PARA EVALUACION AMBIENTAL**

UNIDAD EVALUADA "EGEMSA S.A. – Sede Machupicchu y Sede Cusco"

Siendo las 08:15 horas del día 22 de Octubre del año 2013, se realizó la reunión de apertura correspondiente a la actividad de EVALUACION AMBIENTAL DE LÍNEA DE BASE DEL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS E INVENTARIO DE TRANSFORMADORES Y EQUIPOS CON POSIBLE PRESENCIA DE BIFENILOS POLICLORADOS - PCBs, en aceites dieléctricos. Para el desarrollo de dicha actividad se remitió el oficio N° 272-2013-OEFA/DE de fecha 27/09/2013, y realizando las visitas de campo en las instalaciones de la empresa EGEMSA, sede operaciones Machupicchu el día 22/10/2013 y sede Cusco el día 23/10/2013.

Participaron en la reunión de apertura a las 08:15 horas del día 22 de Octubre del año 2013 en la sede Machupicchu los siguientes representantes de la empresa:

NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO
Ing. Freddy Saavedra Valderrama	Jefe Encargado de la Central Hidroeléctrica Machupicchu
Ing. Cesar Matos Yallico	Practicante de Medio Ambiente
Ing. Ernesto Palma Escalante	Supervisor de Turno de Seguridad y Medio Ambiente de la Central Hidroeléctrica Machupicchu

Participaron en la reunión de apertura a las 10:15 horas del día 23 de Octubre del año 2013, en la sede Cusco los siguientes representantes de la empresa:

NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO
Ing. Carlos Vidal López	Especialista Medio Ambiente EGEMSA.

Por parte del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM, participaron los Ingenieros:

NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO
ANGEL SIMEON ESCANDON VILLA	INGENIERO ESPECIALISTA Dirección de Evaluación – OEFA
ARQUIMEDES VALDEZ ILLANES	INGENIERO ESPECIALISTA OD – CUSCO – OEFA

Las actividades de Evaluación consistieron en lo siguiente:

- Inventario de todos sus equipos transformadores de propiedad de EGEMSA, en servicio, almacenes y talleres.
- Verificar las instalaciones de la empresa EGEMSA Sede Machupicchu.
- Verificar las instalaciones de la empresa EGEMSA Sede Cusco.
- Recibir documentación requerida en el oficio 254-2013-OEFA/DE, e información adicional relacionada con los residuos peligrosos, producto de las actividades de evaluación.



- Verificación del inventario de transformadores en general contrastando la información alcanzada con los datos reales de campo.
- Brindar sugerencias de mejora u optimización para el manejo adecuado de los residuos peligrosos, RAEE e industriales.

Culminada las actividades de evaluación y siendo las 17:45 horas del día 23 de Octubre del año 2013 se llevó a cabo la reunión de cierre, Participando los siguientes representantes de la empresa.

NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO
Ing. Carlos Vidal López	Especialista Medio Ambiente EGEMSA.
Bach. Diego Huamani Choquehuanca	Apoyo en Mantenimiento Eléctrico EGEMSA.

Por parte del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM, participaron los Ingenieros:

NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO
ANGEL SIMEON ESCANDON VILLA	INGENIERO ESPECIALISTA Dirección de Evaluación – OEFA

En atribución de las facultades que las normas legales¹ vigentes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, ha conestado lo siguiente:

Nº	HECHOS CONSTATADOS
01	El día 22 de octubre de 2013, se hizo la visita a las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Machupicchu de la empresa EGEMSA ubicado en el Km. 122 de la línea férrea Ollantaytambo – Machupicchu (Taller de mantenimiento, patio de llaves, almacén de residuos peligrosos, almacén central de materiales, zona de compostaje, PTAR EGEMSA y GyM, Estación final de vía Férrea – Autovia de EGEMSA, Centro medico de EGEMSA).
02	El día 23 de octubre de 2013, se hizo la visita a las instalaciones de la Central Térmica Dolorespata de la empresa EGEMSA ubicado en Av. Machupicchu S/N, Cusco. (Patio del Taller Central de mantenimiento, patio de llaves, almacén de residuos peligrosos, edificio del Centro de Control, patio de llaves Cachimayo de EGEMSA).
04	Se recibió información vía email, en medio digital y en fotocopias de acuerdo al avance de la visita de campo de las instalaciones de la empresa EGEMSA.

¹ Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

D. S. N° 001-2010-MINAM. Aprueban inicio del proceso de transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA.
Resolución de Consejo Directivo N° 003-2010-OEFA/CD.



OBSERVACIONES:

1. Como resultado de la evaluación de campo se tienen las siguientes observaciones:

En la Central Hidroeléctrica Machupicchu de EGEMSA

- En el patio de llaves se verificó los 4 transformadores operativos de transmisión, 01 en reserva y dos de pozo a tierra. Todos conforme.
- En el almacén central de materiales y equipos de reuso, se encontró un transformador de 15 KVA aproximadamente, el cual no está en el inventario y debe incluirse en el inventario general.
- Al frente del taller de mantenimiento de la Central Hidroeléctrica Machupicchu, existe un Transformador 25 KVA aproximadamente, en operación, el cual no está en el inventario y también debe ser incluido.
- Existe un transformador pequeño para comunicaciones, ubicada en la torre 12, pendiente de ser reemplazado, el cual tampoco esta inventariado.
- El almacén central de residuos peligrosos se encuentra lleno, y requiere su pronta liberación de espacio, mediante la disposición adecuada de dichos residuos mediante una EPS-RS.
- Los puntos de acopio de residuos comunes, industriales y peligrosos requieren mejorar su identificación con letreros.
- En el parte posterior del almacén central existen materiales usados (calaminas, filtros metálicos, cilindros vacíos de lubricantes e hidrocarburos, maderas, y otros metálicos) los cuales requieren identificación y determinar si son o no residuos.
- Los RAEE (microondas en desuso), toner de impresoras, residuos de establecimientos de salud y otros residuos peligrosos requieren de un manejo adecuado a diario disponiéndolos temporalmente en el almacén principal de residuos peligrosos.
- La cancha de secado de lodos de la PTAR requieren de techado y su disposición final manejado como Residuo Peligroso, salvo que se demuestre lo contrario. Art 27 literal 3 D.S. 057-2004-PCM.

En la Central Térmica de Dolorespata de EGEMSA

- En el patio de llaves se verificó los 3 transformadores operativos de transmisión, 01 en reserva y 2 de menor capacidad para pozo a tierra. Sin observación alguna.
- En la sala de máquinas de los grupos SULZER se constató en el Grupo 1, la existencia de 3 condensadores del año 1952, conteniendo PYRANOL puro, con 11 Kg. cada uno, de aceite aproximadamente, los cuales se encuentran operativos; el manejo ambiental de este tipo de productos una vez declarados residuos requiere de mucho cuidado por ser altamente peligroso.
- En el sótano de los equipos SULZER 1 y 2, existe un almacén de residuos peligrosos que está vacío, sin embargo en los alrededores de los pasadizos existen algunos residuos de baterías, aserrín y trapos contaminados con hidrocarburos que requieren ser acopiados, también se evidenció algunos envases conteniendo insumos (espuma contraincendios) por las etiquetas antiguas, aparentemente productos vencidos.
- El almacén temporal de residuos peligrosos se encuentra desordenado, no existe identificación por tipo de residuos y se requiere mejorar la segregación, envasado, sellado y etiquetado. Asimismo en el patio de dicho almacén se verificó el secado a la intemperie de lodos con hidrocarburos provenientes del



tanque API, los mismos que requieren su envasado en cilindros para su disposición final adecuada.

- Los RAEE (toners de impresoras), requieren de un manejo adecuado de acuerdo con el D.S. 001-2012-MINAM.

En la Subestación Cachimayo de EGEMSA

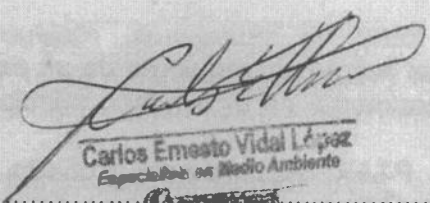
- Se constató 2 transformadores operativos, 1 de pozo a tierra, 1 de servicios de sala de control en stand by (Sin observación alguna),
- Existen 3 transformadores, pendientes de definirse su operatividad ó destino final (Series A7078-2, P22304C01 y 125470) para su manejo adecuado.


SUGERENCIAS.

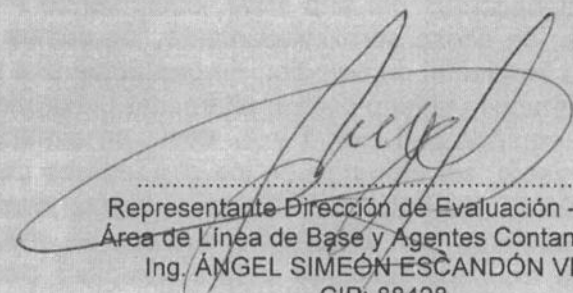
- Se sugiere a la empresa EGEMSA, incluir dentro de su política anual de muestreo de aceites dieléctricos para descarte de PCBs, a los transformadores mas antiguos anteriores al año 1985, sean transformadores grandes o pequeños.

Cusco, 23 de Octubre de 2,013

En señal de conformidad firman.


.....
Empresa Evaluada EGEMSA
Ing. CARLOS VIDAL LÓPEZ
Especialista Medio Ambiente EGEMSA.
CIP 67509


.....
Empresa Evaluada EGEMSA
Bach. Diego Huamani Choquehuanca
Apoyo en Mantenimiento Eléctrico EGEMSA


.....
Representante Dirección de Evaluación – OEFA
Área de Línea de Base y Agentes Contaminantes
Ing. ÁNGEL SIMEÓN ESCANDÓN VILLA
CIP: 88428

RESPUESTA AL ACTA DE EVALUACION AMBIENTAL **DE FECHA 22 DE OCTUBRE AÑO 2013**

Fecha de Supervisión : 22-10-2013.
 Fecha de suscripción Acta : 23-10-2013.
 Supervisores de OEFA : Ing. Angel Simeón Escandón Villa.
 Responsable Medio Ambiente EGEMSA : Ing. Carlos Ernesto Vidal López.

Observaciones Central Hidroeléctrica Machupicchu

- En el almacén central de materiales y equipos de reuso, se encontró un transformador de 15 KVA, aproximadamente, el cual no está en el inventario y debe incluirse en el inventario general.
- Al frente del Taller de Mantenimiento Mecánico de la CH Machupicchu, existe un transformador de 25 KVA aprox. en operación, el cual nmo está en el inventario y también debe ser incluido.
- Existe un transformador pequeño para comunicaciones, ubicada en la torre 12, pendiente de ser remplazado, el cual tampoco está inventariado.

Los datos de placa del transformador indicado se están incluyendo en el inventario general de transformadores de propiedad de EGEMSA.

Descripción	Transformador		
	Taller Mecánico (Instalado)	Repuesto (Almacen)	Antena (Torre 12)
Marca	ABB	DELCROSA	OERLIKON
N/S	1303	3003021	-
Tipo	ONAN	ONAN	ONAN
Voltaje	10 / 0.400 - 0.231 KV.	10.5 / 0.230 - 0.398 KV.	11 / 0.230 KV.
Corriente	18 / 461.9 - 799.8 A.	0.82 / 37.7 A	0.44 / 21A.
Potencia	320 KVA	15 KVA	5 KVA
Frecuencia	60Hz	60 Hz.	60 Hz.
Aceite	ELECTROLUBE	ZELTA	SHELL DIALA
Peso Aceite	220 Kg.	61 Kg.	25 Kg.
Grupo de conexión	Dyn5	Dyn	Monofásico.
Año de fabricación	1998	-	-
Observación		Reparado 2010 Parte activa Cambio de aceite	Reparado 1997 Parte activa Cambio de aceite

- El almacén Central de Residuos Peligrosos, se encuentra lleno, y requiere su pronta liberación de espacio, mediante la disposición adecuada de dichos Residuos mediante una EPS-RS.

De acuerdo a uno de los Objetivos del área de Medio Ambiente, se tiene previsto que:

RESIDUOS PELIGROSOS	3.- Transporte y Disposición final de Residuos Peligrosos Almacenados (incluye II Fase).				
	$TDF. Respel = \frac{CRSD}{CRSA} \times 100\%$ <p>CRSD=Cantidad Residuos sólidos Dispuestos en cada trimestre (Tn) CRSA=Cantidad de Residuos sólidos Almacenados al cierre del trimestre precedente.</p>	Transporte y disposición final de Residuos Peligrosos almacenados, siempre y cuando se hayan superado almacenamientos de 12 Tn	Continuo	Ejecución y dirección: Especialista Medio Ambiente Control: Especialista Medio Ambiente	Plan de Manejo de Residuos 2013

La disposición Final de RESPEL, se maneja mediante dos empresas EPS-RS especializadas: Hidrocarburos sucios mediante AMPCO con Convenio y los RESPEL sólidos, mediante la empresa GREEN CARE, mediante Contrato N° 12-2011.

El 30 de Octubre, la empresa AMPCO, realizó recojo de 1,350 gln de Hidrocarburos usados de la CH Machupicchu, de acuerdo a la guía de Remisión y Manifiesto adjunto.

Siendo la cantidad establecida de Disposición Final de sólidos RESPEL, cuando se llegue a 12 Tn, (debido a los altos costos de transporte desde la CH Machupicchu hasta el Relleno Industrial de BEFESA en Chilca (ICA)) en la actualidad se tiene un aproximado de 6 Tn. Por lo que se prevé la disposición final para el mes de Marzo.

La mayor cantidad de generación de RESPEL es de la Obra II Fase CHM, en actual ejecución. El volumen apreciado en la visita de evaluación, constituye cilindros vacíos que contuvieron hidrocarburos usados entregados por la empresa contratista de Obra, los cuales deberán ser reusados por el mismo Contratista.

- **Los puntos de acopio de Residuos Comunes, industriales y peligrosos, requieren mejorar su identificación con letreros.**

Se están tomando las medidas correctivas, segregando bien los residuos y disponiendo que solo los Residuos Comunes se acumulen a espaldas del gimnasio (frente a las pozas de compostaje).



- **En la parte posterior del Almacén Central, existen materiales usados (calaminas, filtros metálicos, cilindros vacíos de lubricantes e hidrocarburos,**

maderas y otros metálicos) los cuales requieren identificación y determinar si son o no residuos.

Se han tomado las acciones correctivas de inmediato. Se adjunta copia de la guía de remisión, de traslado de cilindros vacíos y planchas de intercambiadores que era la mayor cantidad de materiales para re uso, existente detrás del almacén de la CH Machupicchu; los demás materiales: maderas y otros residuos se dispuso su evacuación como residuos comunes.



➤ **Los RAEE, (microondas en desuso, tonners de impresoras.**

Se han tomado las medidas correctivas de disposición adecuada y traslado de RAEE (horno microondas en desuso) al almacén de RESPEL, que tiene los letreros de norma.



➤ **La cancha de lodos de la PTAR requiere de techado y disposición final, manejado como residuo peligroso, salvo que se demuestre lo contrario. Art. 27 literal 3 D.S. 057-2004-PCM.**

Se ejecutará el techado de la poza de secado de lodos de la PTAR, en los próximos meses, de acuerdo a la disposición presupuestal y al trámite logístico necesario. Asimismo se está previendo a futuro el tratamiento de los lodos de la PTAR, debe ser mediante un horno que desinfecte los lodos (ya secos), para que sean reusados en áreas de jardinería.

Observaciones Central Térmica Dolorespata de EGEMSA

- **En el sótano de los Grupos Sulzer 1 y 2, existe un almacén de Residuos Peligrosos, que está vacío, sin embargo en los alrededores de los pasadizos, existen algunos residuos de baterías, aserrín y trapos contaminados con hidrocarburos, que requieren ser acopiados, también se evidenció algunos envases conteniendo insumos químicos**

Se ha realizado el retiro de las baterías y los trapos contaminados así como su traslado al almacén de Residuos Peligrosos de Dolorespata; asimismo, se ha dispuesto que los insumos químicos para generación de espuma en caso de incendio de tanques de petróleo se almacene en los anaqueles de RESPEL del mismo sótano, se ha re etiquetado.



- **En almacén temporal de Residuos Peligrosos, se encuentra desordenado, no existe identificación por tipos de residuos y se requiere mejorar la segregación, envasado, sellado y etiquetado. Asimismo, en el patio de dicho almacén se verificó el secado a la intemperie de lodos con hidrocarburos, provenientes del tanque API, los mismos que requieren su envasado en cilindros, para su disposición final adecuada.**

Se está programando para la segunda quincena de Noviembre, un reordenamiento de todo el almacén con las indicaciones de la evaluación.

- **Los RAEE (tonners de impresoras), requieren de un manejo adecuado, de acuerdo con el D.S. 001-2012-MINAM**

Se están tomando las medidas necesarias para cumplir con la norma mencionada, segregando los RAEE.

Observaciones Subestación Cachimayo de EGEMSA

- **Existe 3 transformadores, pendientes de definirse su operatividad o destino final, (series: A7078-2; P22304C01 y 125470), su manejo adecuado.**

Los tres transformadores, de acuerdo a la División de Mantenimiento de la gerencia de Operaciones, son equipos que se encuentran en operativos y listos para ser utilizados en emergencias, cambio de disposición de sistemas de distribución, etc. Por ello, se mejorará su almacenamiento, colocándolos encima de una geomembrana para evitar que alguna fuga de aceite contamine el suelo.

SUGERENCIAS

Se sugiere a la empresa EGEMSA, incluir dentro de su política anual de muestreo de aceites dieléctricos para descarte de PCBs, a los transformadores más antiguos, anteriores al año 1,985 sean transformadores grandes o pequeños.

Se ha tomado en cuenta la sugerencia del Evaluador del OEFA y se ha procedido a encargar a la empresa ABB, el análisis adicional de descarte de PCBs en los transformadores de EGEMSA. Se adjunta la Cotización de ABB y correo de evidencia de la coordinación con ABB.



Carlos Ernesto Vidal López
Especialista en Medio Ambiente



EVALUACION AMBIENTAL DE LINEA DE BASE DEL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS E INVENTARIO DE TRANSFORMADORES Y EQUIPOS CON POSIBLE PRESENCIA DE PCBs EN ACEITES DIELECTRICOS
 OFICIO N° 254 - 2013 - OEFA/DE del 01 de Octubre del 2013

Punto 1 : INVENTARIO DE LA TOTALIDAD DE TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS DE LA EMPRESA EGEMSA

Empresa	EGEMSA	Dirección: Av. Machupicchu S/N Santiago-Cusco	RUC: 20218339167
Profesional	Ing. Electricista- Manto / Ing. Electricista - Medio Ambiente	Nombre Luis Zea Miranda / Carlos Vidal lopez	e-mail: lzea@egemsa.com.pe / cvidal@egemsa.com.pe
		Telefono (oficina/celular)	Fijo: 084235058 anexos 162 / 273; #984608327 / 984774934

DATOS DE LA INSTALACIÓN						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 (kVA)	Peso del aceite (kg)	Peso bruto (kg)
				Tipo análisis (**)	Valor en ppm (***)							
1		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CF	N/Detectable	200731	ABB	NYNAS Nytro Orion I	2009	12200/15250	8,300	29,500
2		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	942200T02.2	OERLIKON	DIALA D	1961	12200	10,000	34,000
3		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	942200T02.3	OERLIKON	DIALA D	1961	12200	10,000	34,000
4		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	942200T02.1	OERLIKON	DIALA D	1961	12200	10,000	34,000
5		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	1	L30055	BBC		1975	3000	3,200	10,000
6		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	2	L30058	BBC		1975	3000	3,200	10,000
7		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 1	L30221	BBC		1978	3000	2,186	7,120
8		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	1	L30222	BBC		1978	3000	2,186	7,120
9		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 1	L30224	BBC		1978	3000	2,186	7,120
10		SS	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	CG	5	H68330-01	ALSTHOM	UNIVOLT ESSO	1983	6000/3000/3000	6,000	23,000
11		SS	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	CG	< 2	A0982A001	TRAFO	ELECTRA 77	2000	15000/20000	12,664	48,350
12		SS	Hidroeléctrica Machupicchu	CG	< 1	A00007	TOSHIBA	DIALAAX	2000	26800/33500	10,800	44,700
13		SS	Hidroeléctrica Machupicchu	CG	< 2	A00008	TOSHIBA	DIALAAX	2000	26800/33500	10,800	44,700
14		SS	Hidroeléctrica Machupicchu	CG	< 2	I230016-01	ABB	DIALAAX	2003	26800/33500	11,500	50,850
15		SS	Hidroeléctrica Machupicchu	CG	< 2	A00009	TOSHIBA/ABB		2012	26800/33500	10,800	44,800
16		SS	Hidroeléctrica Machupicchu	CG	< 2	A00010	TOSHIBA	DIALAAX	2000	7000/7000/3000	9,900	31,000
17		SS	Hidroeléctrica Machupicchu	CG	< 2	14177BT1	DELCROSA		2001	640	490	1,770
18		SS	Hidroeléctrica Machupicchu	CG	< 2	L100338-01	ABB		2000	Puesta a Tierra	435	1,750
19		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	119420	GEC ALSTHOM	MINERALOIL	1992	Puesta a Tierra	426	1,639
20		SS	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	CG	4	G66560-01	ALSTHOM	DIALA D	1983	Puesta a Tierra	405	1,700
21		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	7	107438	DELCROSA		1973	100	205	750
22		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	942200T07.1	OERLIKON		1961	100	-	-
23		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 2	938238T02.1	OERLIKON		1953	110	-	-
24		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CG	< 1	104040T2	DELCROSA		1970	320	-	-
25		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	CF	N/Detectable	TR-2009-03047-01	EPLI SAC	NYNAS Nytro Orion I	2009	160	187	814
26		SS	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	-	Pendiente	113390T	DELCROSA		1977	50	-	385
27		SS	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	-	Pendiente	701435	ALSTHOM		1983	160	127	585
28		R	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	-	Pendiente	A7078-2	ICT		1970	1000	782	3,280
29		R	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	-	Pendiente	P22 304 C01	ALSTHOM	DIALA D	1982	1250	730	3,031
30		R	SE Cachimayo_Cachimayo/Anta	-	Pendiente	125470	DELCROSA		1985	315	-	1,210
31		SB	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	Placa	> 50	J108393	GENERAL ELECTRIC	PYRANOL	1952	Capacitor	11	25
32		SB	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	Placa	> 50	J100933	GENERAL ELECTRIC	PYRANOL	1952	Capacitor	11	25
33		SB	SE Dolorespata_Santiago/Cusco	Placa	> 50	J108401	GENERAL ELECTRIC	PYRANOL	1952	Capacitor	11	25
34		SS	Taller Mecanico CH Machupicchu	Placa	Pendiente	1303	ABB	ELECTROLUBE	1998	320	220	900
35		SS	Almacén CH Machupicchu repuesto	Placa	Pendiente	3003021	DELCROSA	ZELTA	1977	15	61	180
36		SS	Antena torre 12 Ch Machupicchu	Placa	Pendiente		OERLIKON	SHEL DIALA	1977	5	25	90

(*) SS Subestacion Superficie; SB Subestacion Subterranea; R residuo

(**) CG Analisis Cromatografico, en laboratorio de acuerdo a metodo ASTM D-4059 ; CF Certificado del aceite utilizado por el fabricante del transformador

PUNTO 6 : RELACION DE EMPRESAS QUE BRINDARON SERVICIOS DE MANTENIMIENTO A EGEMSA , CON CAMBIO Y/O REGENERACION DE ACEITE ENTRE LOS AÑOS 2010 AL 2013

Empresa que realizó el mantenimiento:	ABB Peru SA.	Dirección ABB: Av. Argentina 3120 – Lima	Tel: 415-5100	Fax: 561-3040
---------------------------------------	--------------	--	---------------	---------------

Labor efectuada : Tratamiento y/o regeneracion de aceite a tres transformadores de potencia de 12,2 MVA en Octubre del 2010

CONVENIO N° 001- 2013

Conste por el presente documento, un **CONVENIO PARA RECOJO, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE HIDROCARBUROS USADOS**, que celebramos:

CLÁUSULA PRIMERA: LAS PARTES

- 1.1 **LA EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA MACHUPICCHU S.A.**, con R.U.C. N° 20218339167, con domicilio legal en la Central Térmica Dolorespata, de la Avenida Machupicchu s/n, de la Urbanización Bancopata, del Distrito de Santiago de la Provincia y Región Cusco, representada por su **GERENTE GENERAL (e) Señor Dr. LUIS ALBERTO MURILLO ORMACHEA**, identificado con D.N.I. N° 23822909, en lo sucesivo se les denominará **EGEMSA**.
- 1.2 **AMPCO PERU SAC**, en adelante **EL OPERADOR**, con RUC N° 20503141541 y domicilio en Jr. Huaraz 1494 Breña provincia y departamento de Lima, representada por su Gerente Comercial, **Sr. EMILIO GÁLVEZ MARTÍNEZ** identificado con DNI N° 41853014, con poder otorgado mediante acta de Junta General de fecha 01/09/2011

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

- 2.1 **EGEMSA**, es una empresa concesionaria de generación de energía eléctrica y se encuentra bajo el ámbito del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE).
- 2.2 **EL OPERADOR** es una empresa, constituida de acuerdo a las Leyes de la República del Perú, cuyo objeto entre otros es dedicarse a la gestión integral de hidrocarburos contaminados, residuos de hidrocarburos para su recuperación, transformación y comercialización.
- 2.3 **EGEMSA** dentro de las necesidades de sus operaciones utiliza aceites, lubricantes que después de su vida útil genera lo que para efectos del presente convenio se denominará el aceite usado, cuya manipulación, almacenaje temporal y entrega para la correcta disposición final es responsabilidad de **EGEMSA**.

CLÁUSULA TERCERA: OBJETO DEL CONVENIO

- 3.1 El objeto del presente convenio, es regular los servicios que prestara **EL OPERADOR** a **EGEMSA** consistente en la recolección, transporte y adecuada disposición final de lo siguiente:

3.1.1 Hidrocarburos residuales (petróleo, gasolina, lubricantes, aceites, grasas) que se generan en las instalaciones de EGEMSA, las cuales son:

- Central Térmica Dolorespata ubicada en el inmueble s/n de la Avda. Machupicchu de la Urbanización Bancopata del Distrito de Santiago de la Provincia y Región del Cusco.
- Central Hidroeléctrica Machupicchu, ubicada en el km. 122 de la línea férrea Cusco-Hidroeléctrica, Provincia de Urubamba y Región Cusco.

3.2 El servicio que prestará **EL OPERADOR** no es exclusivo, pudiendo **EGEMSA** contratar el servicio materia del presente convenio, con otros **OPERADORES**.

CLÁUSULA CUARTA: RETRIBUCIÓN ECONÓMICA

4.1 Por el presente convenio no existirá retribución económica alguna para ninguna de las partes.

4.2 Cuando se requiera, **EL OPERADOR** cancelará a **EGEMSA** la cantidad de S/. 25.00 (veinticinco y 00/100 Nuevos Soles) por cada envase (cilindros de 55 galones) en caso que no cuente con envases.

CLÁUSULA QUINTA: PLAZO DEL CONVENIO

5.1 El presente convenio tendrá una duración de 60 meses (cinco años) contados a partir de la fecha de suscripción del mismo.

CLÁUSULA SEXTA: OBLIGACIONES

6.1 De **EGEMSA**:

6.1.1 Por el presente **EGEMSA**, se obliga cumplir y respetar las cláusulas del convenio.

6.1.2 **EGEMSA** se obliga a cumplir y respetar los documentos siguientes:

6.1.2.1 Ley General de Residuos Sólidos N° 27314. D.L. 1065 Modificatoria de la Ley N° 27314.

6.1.2.2 Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos D.S. N° 26-94-EM.

6.1.2.3 Norma Técnica Peruana NTP 900.054/2003 – Gestión Ambiental. Manejo de aceites usados. Aprovechamiento energético de aceites usados previo tratamiento.

6.1.2.4 Las demás normas y disposiciones emitidas por el Ministerio de la Producción (PRODUCE), la Dirección de Capitanías y Guardacostas (DICAPI), la Dirección General de Asuntos Ambientales Eléctricos DGAAE del Ministerio de Energía y Minas y la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

6.1.3 **EGEMSA** cada vez que tenga almacenada, una cantidad suficiente de los residuos del presente convenio, comunicará a **EL OPERADOR** la necesidad de su traslado, debiendo **EL OPERADOR**. Manifestar formalmente la fecha de recojo, en un plazo no mayor de ocho (8) días hábiles de recibida la comunicación.

6.2 **De EL OPERADOR:**

6.2.1 **AMPCO PERU SAC**, estará a cargo de la recolección y transporte de los Residuos Peligrosos materia del presente convenio y de todas las obligaciones legales inherentes a la mencionada actividad.

6.2.2 Realizar el recojo, transporte y tratamiento de los hidrocarburos contaminados de acuerdo a lo indicado en el presente convenio, en consecuencia **EGEMSA**, no asumirá ningún costo o flete, originados por el transporte de los residuos, ni por su tratamiento.

6.2.3 El personal de **EL OPERADOR** dentro de las instalaciones y recintos de **EGEMSA**, está obligado a utilizar permanentemente sus implementos de seguridad y vestimenta de protección adecuada para la ejecución de las actividades materia del presente convenio.

6.2.4 **EL OPERADOR**, declara y se obliga a mantener en buen estado y en óptimas condiciones los instrumentos, herramientas, maquinarias, equipos y demás elementos que utilice para la ejecución de las actividades materia del presente convenio. Los uniformes del personal y sus credenciales de identificación deberán encontrarse también en óptimas condiciones. A su vez declara y se obliga a mantener sus instalaciones de acuerdo a los requisitos de ley.

6.2.5 **EL OPERADOR** y su personal se encuentran prohibidos de divulgar o entregar a terceros, ajenos a los funcionarios de **EGEMSA** asignados, la información obtenida como consecuencia directa o indirecta de este convenio, la que tampoco podrá ser utilizada en contra y/o perjuicio de **EGEMSA** en ningún supuesto. Se entiende por información la referida a la localización y estado de las instalaciones de **EGEMSA** así como sus respectivos mecanismos y métodos de seguridad.

6.2.6 **EL OPERADOR** se hará cargo y asumirá la total responsabilidad por las consecuencias derivadas del manejo del aceite usado desde el

Av. Machupicchu s/n D

Central Térmica Dolorespata - Cus o

(51 -84) 235058 / 232930 T

(51 -84) 222690 / 234305 F

www.egemsa.com.pe @

inicio de su manipulación para ser transportado desde las instalaciones de **EGEMSA** hasta la finalización de su tratamiento en la planta de **EL OPERADOR**.

6.2.7 **EL OPERADOR** se obliga a entregar a **EGEMSA** al término de la actividad materia del presente convenio, el Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos (Anexo 2 Reglamento de la Ley 27314), así como el Certificado de Disposición Final que especifiquen, entre otros, el volumen de los hidrocarburos contaminados y procesados y la norma técnica de referencia que fue aplicada.

6.2.8 **EL OPERADOR** se obliga a permitir y a dar las facilidades del caso para que **EGEMSA** ejecute la extracción de muestras del aceite materia del presente convenio, al término del procesamiento en sus instalaciones, con el único fin de determinar el fiel cumplimiento de la Norma Técnica Peruana NTP 900.054/2004. En caso no se verifique el cumplimiento de dicha norma **EL OPERADOR** se verá obligado a efectuar el o los reprocesos del aceite necesarios para cumplir con los parámetros indicados en la norma antes mencionada.

6.2.9 Es de entera responsabilidad de **EL OPERADOR** una vez recibido el aceite y/o hidrocarburos contaminados y mientras dure el transporte a la planta de tratamiento si en caso se suscitara algún accidente o percance. Deberá cumplirse lo estipulado en su Plan de Contingencias, ante un derrame, ya sea dentro o fuera de las instalaciones de **EGEMSA**.

6.2.10 El equipo de transporte del **EL OPERADOR** deberá contar con elementos contra incendios (extintores ABC) además el personal deberá estar capacitado en el uso apropiado de esos sistemas.

6.2.11 Facilitará el procedimiento escrito de trabajo de seguro PETS en la ejecución de la actividad indicada.

6.2.12 Por el presente convenio **EL OPERADOR** se obliga a cumplir y respetar los siguientes documentos:

6.2.12.1 Resolución Directoral 0199/2006/DIGESA/SA.

6.2.12.2 Resolución Directoral N° 029-83-EM/DGH/DFH, Aprobación del EIA. de la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, en la cual AUTORIZAN el Uso y Funcionamiento de la Planta de Regeneración de Aceites. Y en la resolución 073-79-EM/DGH del Sub sector Hidrocarburos.

- 6.2.12.3 Registro de Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos EPS-RS N° 573.10 y EC-RS N° 988.10; otorgados por DIGESA; Recolección, Transporte y Tratamiento de Residuos Peligrosos.
- 6.2.12.4 Licencia Municipal de Funcionamiento.
- 6.2.12.5 Autorización Sanitaria, expedida por DIGESA.

6.2.13 **EL OPERADOR** se compromete a emplear personal suficiente y capacitado para la correcta ejecución de las actividades materia del presente convenio, cubriendo **EL OPERADOR** en su totalidad con el pago de todas las obligaciones laborales.

6.2.14 **EL OPERADOR** deberá adoptar todas las medidas preventivas de manera de llevar a cabo de forma segura, las maniobras de drenado, trasvase y transporte del hidrocarburo contaminado, para su re-refinación en las instalaciones de **EL OPERADOR**.

6.2.15 **EL OPERADOR** se compromete a efectuar el recojo de Hidrocarburos contaminados que se producen en las instalaciones de **EGEMSA**, a que se refiere el numeral 3.1. del presente convenio, por su cuenta, costo y riesgo.

CLÁUSULA SETIMA: ACCIDENTES Y ASISTENCIA

7.1 **EL OPERADOR** y el personal asignado están obligados a adoptar todas las medidas de seguridad y precauciones de seguridad apropiadas para evitar eventuales accidentes o prevenir riesgos contra su vida, su cuerpo, su salud y el medio ambiente, durante la ejecución de las actividades que son materia del presente convenio. En los casos que sean necesarios, están obligados entre ellos a brindarse los primeros auxilios y simultánea o inmediatamente, procurar la asistencia facultativa, adecuada, cuyos costos y demás responsabilidades y obligaciones asumirá **EL OPERADOR** por su cuenta y riesgo.

7.2 **EL OPERADOR** entregará a **EGEMSA** dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de ocurrido el accidente, copia de la carta cursada a su compañía de seguros informando sobre la ocurrencia, donde deberá figurar el sello y firma que acredite la recepción por la destinataria.

7.3 Se deja establecido que **EGEMSA** no tendrá ninguna responsabilidad civil o penal, ni obligación que resulte como consecuencia de que el personal de **EL OPERADOR** sufra algún accidente que le produzca lesiones leves o graves, o inclusive la muerte por la ejecución de las actividades materia del presente convenio.

- 7.4 **EL OPERADOR**, será responsable por los daños y perjuicios ocasionados a terceros, con motivo de la ejecución del presente convenio. De acuerdo a las pruebas fehacientes que demuestren el hecho.

CLÁUSULA SÉPTIMA: EJECUCIÓN Y CONFORMIDAD

- 8.1 La administración del presente convenio estará a cargo del Especialista de Medio Ambiente de **EGEMSA**, en esa condición podrá verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente convenio. El administrador del convenio puede disponer que se efectúen las correcciones de las observaciones que considere necesarias o convenientes para el cumplimiento del mismo.
- 8.2 De existir observaciones se consignará en el Acta de Observaciones, indicándose claramente el sentido de la observación, otorgándosele a **EL OPERADOR**, un plazo para su subsanación.

CLÁUSULA NOVENA: RESOLUCIÓN

- 9.1 **EGEMSA** podrá resolver de pleno derecho el presente convenio, en caso que **EL OPERADOR** incurriese en alguna de las causales de resolución expresa siguientes:
- 9.1.1 Si subcontratase, traspasase o cediese el derecho o posición, bajo cualquier otra forma contractual a favor de terceros, total o parcialmente, las obligaciones que son de su cargo conforme al presente convenio.
- 9.1.2 Si incumple con el objeto del presente convenio o con sus obligaciones previstas en este documento o en obligaciones que no estando previstas en este convenio, emanen por mandato legal expreso o tácito.
- 9.1.3 Si demandase judicialmente a **EGEMSA** y/o a sus funcionarios, denunciase a estos últimos y/o testificase en contra de ellos y/o **EGEMSA** o los involucrase de cualquier manera en una causa judicial, extrajudicial, administrativa y/o tributaria, por cualquier hecho, motivo o causa que tenga directa o indirecta relación o este asociada a la prestación de servicios o estipulaciones que están contenidas en el presente convenio.
- 9.1.4 Si no contratase los seguros que está obligado a realizarlo por la naturaleza de la actividad de **EL OPERADOR**.

- 9.2 Producida la causal, tanto **EGEMSA** como **EL OPERADOR**, podrán dar por resuelto el presente convenio con una Carta Notarial de 15 días de anticipación, en caso de mediar incumplimiento de los compromisos.

CLÁUSULA DÉCIMA: LEY APLICABLE

- 10.1 En todo lo que no se encuentre previsto en el presente convenio y en las normas y los documentos que forman parte integrante del mismo, se aplicara supletoria o complementariamente las disposiciones contenidas en el Código Civil y en los demás dispositivos legales de la República del Perú que resulten aplicables.

CLÁUSULA DUODÉCIMA: SOLUCION DE CONTROVERSIAS

- 11.1 Las Partes acuerdan que todo litigio o controversia, derivados o relacionados por éste acto jurídico, será resuelto mediante Arbitraje, de conformidad con el Reglamento del Centro de Arbitraje de la Cámara de comercio de Lima, a cuyas normas, administración y decisión, se someten las partes en forma incondicional, declarando conocerlas y aceptarlas en su integridad. Para el Proceso Arbitral, cada parte designará su Árbitro y los dos Árbitros designarán al Presidente Arbitral.

CLÁUSULA DECIMA SEGUNDA: CONFORMIDAD


- 12.1 Las partes se ratifican en el contenido del presente convenio, dejando constancia que en su celebración, no ha mediado dolo, ni vicio para su fiel cumplimiento, firmándolo por duplicado en señal de conformidad con todos sus términos y estipulaciones.

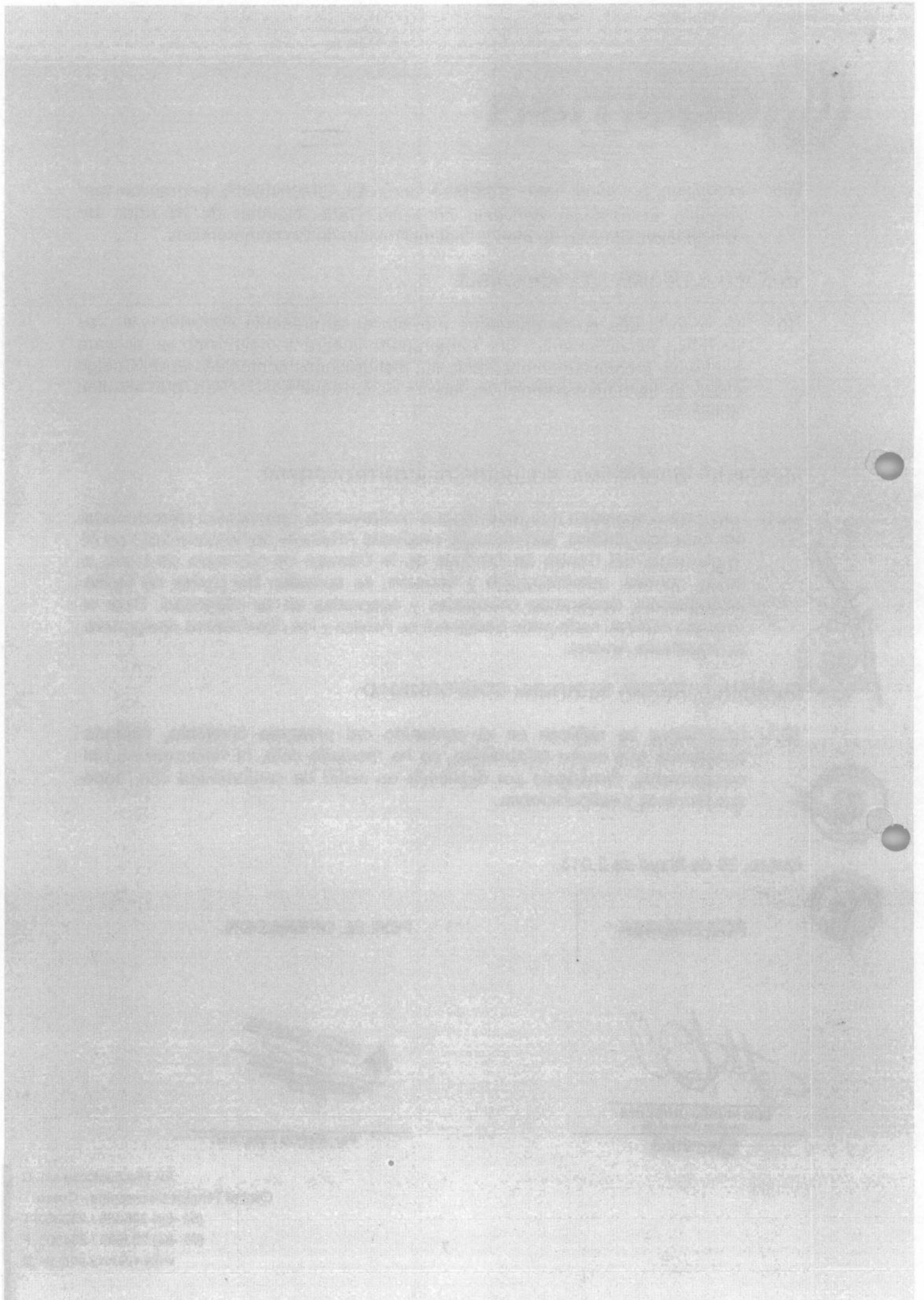
Cusco, 29 de Mayo de 2,013.

POR EGEMSA

POR EL OPERADOR


Luis Murillo Ormachea
Gerente General (e)



AMPCO PERU SAC
Emilio Galvez Martinez
Vº GERENTE COMERCIAL
ZONA SUR
Por AMPCO PERU SAC





GREEN CARE DEL PERU S.A.

Hazardous Materials & Waste Management

Lima, 13 de Abril del 2011

GCPSA N° 386 - 2011

Señores
EMPRESA DE GENERACIÓN ELECTRICA MACHUPICCHU S.A.
EGEMSA
Av. Machupicchu s/n
Central Térmica Dolorespata
Cusco

Atención: División de Logística

Asunto: ENVIO DE CONTRATO FIRMADO

**Referencia: ADJUDICACIÓN DE MENOR CUANTÍA N° 006-2011-EGEMSA
CONTRATO n° 12-2011-EGEMSA "SERVICIO DE TRANSPORTE
Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS".**

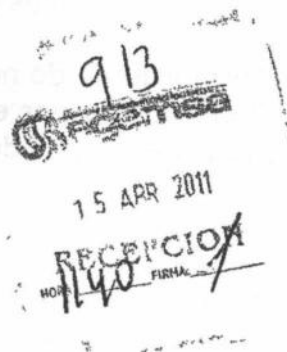
Estimados señores:

Les enviamos adjunto a la presente dos ejemplares del Contrato de Servicio N° 12-2011 de la referencia debidamente firmados por el señor Alejandro Gamero Rodríguez, Gerente de la empresa.

Aprovecho la oportunidad para expresarles mis consideraciones personales.

Atentamente,

ALEJANDRO GAMERO RODRIGUEZ
GERENTE GENERAL
GREEN CARE DEL PERU S.A.



CONTRATO N° 12-2011

Conste por el presente documento, un **CONTRATO PARA SERVICIO DE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS**, que suscribimos:

CLÁUSULA PRIMERA: OTORGANTES

1.1 **EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA MACHUPICCHU S.A.**, con R.U.C. N° 20218339167, con domicilio legal en la Central Térmica Dolorespata, de la Avenida Machupicchu s/n, de la Urbanización Bancopata, del Distrito de Santiago de la Provincia y Región Cusco, representada por su **GERENTE GENERAL (e) SR. ING. ELVIS SALAS NINANTAY**, identificado con D.N.I. N° 23922026, en lo sucesivo se les denominará **EGEMSA**.

1.2 **GREEN CARE DEL PERÚ S.A.**, con R.U.C. N° 20379037012, con domicilio legal en el inmueble N° 648 de la Avenida Revolución, Zona Industrial de Ventanilla, Distrito de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao, representada por su **GERENTE GENERAL SR. ALEJANDRO LUIS GAMERO RODRÍGUEZ**, identificado con D.N.I. N° 07802634, en lo sucesivo se les denominará **EL CONTRATISTA**.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

2.1 **EGEMSA**, es concesionaria de generación de energía eléctrica de acuerdo con la Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM y se encuentra bajo el ámbito del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE).

2.2 **EGEMSA**, de acuerdo con su Plan Anual de Contrataciones y Adquisiciones del Estado del año 2011 y sus modificatorias, convocó al proceso de selección en la modalidad de Adjudicación de Menor Cuantía N° AMC-006-2011-EGEMSA. El Comité Especial designado para tal propósito otorgó, la buena pro a la Empresa Green Care del Perú S.A.

2.3 **EL CONTRATISTA**, antes de la suscripción del contrato entregó a **EGEMSA** los siguientes documentos:

2.3.1 Constancia vigente de no estar inhabilitado para contratar con el Estado N° 04933, emitida por el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado, de fecha 7 de marzo del 2011.

2.3.2 Carta fianza N° 0011-0378-9800153623-78, emitida por el BBVA Banco Continental, para garantizar el fiel cumplimiento del contrato, por la cantidad de S/. 40,072.80 (cuarenta mil setenta y dos con 80/100 Nuevos Soles), en las condiciones de solidaria, irrevocable, incondicional, sin beneficio de excusión a solo requerimiento de **EGEMSA**, vigente desde el 15 de marzo del 2011 hasta el 15 de marzo del 2012.

2.3.3 Carta fianza N° 0011-0378-9800153631-71, emitida por el BBVA Banco Continental, para garantizar el monto diferencial de la propuesta económica del **CONTRATISTA** y el Valor Referencial, por la cantidad de S/. 13,676.79 (trece mil seiscientos setenta y seis con 79/100 Nuevos Soles), en las condiciones de solidaria, irrevocable, incondicional, sin beneficio de excusión a solo requerimiento de **EGEMSA**, vigente desde el 15 de marzo del 2011 hasta el 15 de marzo del 2012.

2.3.4 Copia de la vigencia de poder del Representante Legal del **CONTRATISTA**.

2.3.5 Copia de la Constitución de la Empresa del **CONTRATISTA**.

2.3.6 Copia del D.N.I. del Representante Legal del **CONTRATISTA**.

2.3.7 Copia del R.U.C. del **CONTRATISTA**.

2.3.8 Código de Cuenta Interbancario (CCI) del **CONTRATISTA**.

2.3.9 Carta de compromiso de renovación de cartas fianza a su vencimiento, hasta la conformidad de la recepción de la prestación.

CLÁUSULA TERCERA: RÉGIMEN LEGAL

3.1 El presente contrato se regula, por aquellas disposiciones de carácter imperativo contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado, aprobada por Decreto Legislativo N° 1017, en adelante la Ley, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 184-2008-EF, en adelante el Reglamento.

3.2 Ley N° 29666, Ley que restituye la tasa del impuesto establecida por el artículo 17 del Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto General a las Ventas, e Impuesto Selectivo al Consumo.

CLÁUSULA CUARTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

- 4.1 El presente contrato está conformado por las bases integradas de la Adjudicación de Menor Cuantía N° AMC-006-2011-EGEMSA, la oferta técnico – económica del **CONTRATISTA** y los documentos derivados del proceso de selección, que establezcan obligaciones para las partes.

CLÁUSULA QUINTA: OBJETO

- 5.1 Por intermedio del presente contrato **EL CONTRATISTA** se obliga ante **EGEMSA** a prestar el servicio de Transporte y Disposición Final de Residuos Peligrosos conforme la Ley General de Residuos y su Reglamento; de la central Térmica Dolorespata y de la Central Hidroeléctrica Machupicchu (Km. 122).

CLÁUSULA SEXTA: PLAZO

- 6.1 El plazo de vigencia del presente contrato es de mil noventa y cinco (1095) días calendarios, cuyo término inicial es el 21 de marzo del 2011 y término final el 19 de marzo del 2014, o hasta que se agote el monto contratado.

CLÁUSULA SÉPTIMA: MONTO Y FORMA DE PAGO

- 7.1 El monto total por el servicio de transporte y disposición final de residuos peligrosos, es de **S/. 397,360.28 (trescientos noventa y siete mil trescientos sesenta con 28/100 Nuevos Soles)**, cifra que incluye el Impuesto General a las Ventas (18%) dieciocho por ciento y los gastos aplicables.
- 7.2 El monto por el servicio de transporte y disposición final de residuos peligrosos de una tonelada es de **S/. 3,367.46 (tres mil trescientos sesenta y siete con 46/100 Nuevos Soles)**, cifra que incluye el Impuesto General a las Ventas (18%) dieciocho por ciento y los gastos aplicables.
- 7.3 Los montos descritos en los numerales 7.1 y 7.2 de la presente cláusula, comprende todos los costos establecidos en la propuesta económica del **CONTRATISTA**.
- 7.4 **Forma de pago:** Será a la presentación de la factura por cada servicio requerido, previa conformidad del administrador del contrato.
- 7.5 **EGEMSA**, por intermedio del administrador del contrato, dará la conformidad del servicio y deberá hacerlo en un plazo que no excederá



de los diez (10) días calendario de prestado el servicio, a fin de permitir que el pago se realice dentro de los (10) días siguientes.

- 4.6 El monto indicado es único e invariable hasta el cumplimiento cabal y total del contrato, salvo que se produzca alguna variación en el porcentaje establecido para el Impuesto General a las Ventas en dicho caso, las partes suscribirán una adenda a fin de modificar el monto contratado en igual porcentaje a la modificación del Impuesto General a las Ventas introducido.

CLÁUSULA OCTAVA: OBLIGACIONES DE LAS PARTES

8.1 Del CONTRATISTA:

8.1.1 Cumplir íntegramente con las bases integradas de la Adjudicación de Menor Cuantía N° AMC-006-2011-EGEMSA para el Servicio de Transporte y Disposición Final de Residuos Peligrosos.

8.1.2 Cumplir con su propuesta técnico – económica.

8.1.3 Está prohibida la cesión de posición contractual del **CONTRATISTA**.

8.1.4 Asumir íntegramente, todas y cada una de sus obligaciones de naturaleza contractual y legal.

8.2 De EGEMSA:

8.2.1 Proveer alojamiento al personal acreditado por **EL CONTRATISTA**, solamente en el Campamento de la Central Hidroeléctrica de Machupicchu, durante el tiempo previsto para realizar sus actividades.

8.2.2 Deberá cumplir con el pago oportuno en la forma y modo descrito en el presente contrato, el mismo que contará con el visto bueno del administrador del contrato.

CLÁUSULA NOVENA: GARANTÍAS

9.1 **EL CONTRATISTA**, a la firma del contrato, entrega la carta fianza N° 0011-0378-9800153623-78, para garantizar el fiel cumplimiento del contrato, fianza emitida a nombre de **EGEMSA**, por el BBVA Banco Continental, por la cantidad de S/. 40,072.80 (cuarenta mil setenta y dos con 80/100 Nuevos Soles), en las condiciones de solidaria, irrevocable, incondicional, sin beneficio de excusión a solo requerimiento de **EGEMSA**, vigente desde el 15 de marzo del 2011 hasta el 15 de marzo del 2012.



- 9.2 **EL CONTRATISTA**, a la firma del contrato, entrega la carta fianza N° 0011-0378-9800153631-71, para garantizar el fiel cumplimiento del Monto Diferencial de la propuesta económica del contrato, fianza emitida por el BBVA Banco Continental, por la cantidad de S/. 13,676.79 (Trece mil seiscientos setenta y seis con 79/100 Nuevos Soles), en las condiciones de solidaria, irrevocable, incondicionada, sin beneficio de excusión a solo requerimiento de **EGEMSA**, vigente desde el 15 de marzo del 2011 hasta el 15 de marzo del 2012.

CLÁUSULA DÉCIMA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN

- 10.1 **EGEMSA** está facultada para ejecutar la garantía de fiel cumplimiento de contrato y/o la garantía por el monto diferencial de la propuesta, cuando **EL CONTRATISTA** no cumpliera con renovarlas, conforme con lo dispuesto por el artículo 164 del Reglamento.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA

- 11.1 **EL CONTRATISTA**, declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: EJECUCIÓN Y CONFORMIDAD

- 12.1 La administración del presente contrato estará a cargo del Especialista en Medio Ambiente de **EGEMSA**, o quien este designe en su representación. En esa condición podrá verificar la calidad, características del servicio y en general el cumplimiento de las condiciones establecidas en las bases, la propuesta técnica y económica del **CONTRATISTA**, así como el cumplimiento de este contrato. El administrador del contrato puede disponer que se efectúen las correcciones de las observaciones que considere necesarias para la ejecución del contrato.

- 12.2 **EL CONTRATISTA** tendrá derecho al pago de intereses en caso de retraso de pago por la demora en dar la conformidad por el responsable del contrato designado por **EGEMSA**, tal como lo establece el artículo 48 de la Ley:

- 12.3 De existir observaciones en cada servicio, se consignará un Acta de Conformidad, indicándose claramente el sentido de la observación, otorgándosele al **CONTRATISTA** un plazo prudencial para su



subsanción, en función a la complejidad del servicio. Dicho plazo no podrá ser menor de dos (2) ni mayor de diez (10) días calendario. Si pese al plazo otorgado, **EL CONTRATISTA** no cumpliera a cabalidad con la subsanción, **EGEMSA** podrá resolver el contrato, sin perjuicio de las penalidades correspondientes.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES

- 13.1 Si **EL CONTRATISTA** incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, **EGEMSA** le aplicará una penalidad por cada día calendario de atraso, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto por cada tonelada, en concordancia con el artículo 165 del Reglamento. La penalidad se aplicará automáticamente y se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria por Recojo} = \frac{0.10 \times \text{S/ } 3,367.46 \text{ Nuevos Soles}}{0.40 \times 30 \text{ días calendarios}}$$

$$\text{Penalidad diaria por Devolución} = \frac{0.10 \times \text{S/ } 3,367.46 \text{ Nuevos Soles}}{0.40 \times 15 \text{ días calendarios}}$$

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESERVA DE INFORMACIÓN

- 14.1 **EL CONTRATISTA**, se compromete expresamente a guardar secreto de toda información que tenga acceso en forma directa o indirecta con motivo de las obligaciones, actividades que desarrolla para **EGEMSA**. Esta obligación subsistirá aún después de concluido el contrato por un periodo de veinticuatro meses. Para efectos de la utilización o difusión de la información, **EL CONTRATISTA**, deberá contar con una autorización expresa emitida por **EGEMSA**.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

- 15.1 Si alguna de las partes falta al cumplimiento de sus obligaciones esenciales establecidas en el presente contrato, la parte perjudicada deberá requerir a la otra parte, mediante carta notarial, para que la parte incumplidora tome las medidas para subsanarlas en un plazo no mayor de quince (15) días, bajo apercibimiento de resolver el contrato. Si vencido dicho plazo la parte incumplidora no hubiere tomado medidas para subsanar dicho incumplimiento, la parte perjudicada resolverá el contrato en forma total o parcial, mediante carta notarial.

15.2 **EGEMSA** podrá resolver el contrato por aquellas causas que no estando pactadas en este contrato, se encuentren establecidas en el artículo 168 del Reglamento, que son las siguientes:

15.2.1 Incumpla injustificadamente obligaciones contractuales, legales, o reglamentarias a su cargo, pese a haber sido requerido para ello.

15.2.2 Haya llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora, en la ejecución de la prestación a su cargo.

15.2.3 Paralice o reduzca injustificadamente la ejecución de la prestación, pese a haber sido requerido para ello.

15.3 No será necesario efectuar un requerimiento previo cuando la resolución del contrato se deba a la acumulación del monto máximo de penalidad por mora, o cuando la situación de incumplimiento no pueda ser revertida. En estos supuestos, bastará comunicar al **CONTRATISTA** mediante carta notarial la decisión de resolver el contrato.

15.4 **EL CONTRATISTA** podrá solicitar la resolución del contrato, de conformidad con el inciso c) del artículo 40 de la Ley, en los casos en que **EGEMSA** incumpla injustificadamente sus obligaciones esenciales, siempre que **EL CONTRATISTA** le haya emplazado mediante carta notarial y **EGEMSA** no haya subsanado su incumplimiento.

15.5 **EL CONTRATISTA** y **EGEMSA** podrán resolver el contrato, de mutuo acuerdo, por causas no atribuibles a éstas, o por caso fortuito o fuerza mayor, estableciendo los términos de la resolución y se realizará una liquidación de los materiales entregados, servicios ejecutados, valores recibidos, devengados y de las obligaciones de las partes establecidas en el contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

16.1 Sin perjuicio de la indemnización por daño ulterior, las sanciones administrativas y pecuniarias aplicadas al **CONTRATISTA**, no le eximen de cumplir con las demás obligaciones pactadas ni de las responsabilidades civiles y penales a que hubiere lugar.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

17.1 Las partes acuerdan que todos los conflictos que surjan, desde la suscripción del contrato, sobre su ejecución, interpretación, resolución, inexistencia, ineficacia o invalidez, serán resueltos de manera definitiva e inapelable mediante arbitraje de derecho organizado y administrado por



el Centro de Análisis y Resolución de Conflictos de la Pontificia Universidad Católica del Perú, de conformidad con sus reglamentos vigentes, a los cuales las partes se someten libremente, señalando que el laudo arbitral es inapelable, definitivo y obligatorio. El arbitraje estará a cargo de un solo árbitro y se desarrollará en la ciudad de Lima.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: NULIDAD DEL CONTRATO

18.1 Son causales de nulidad de contrato previstas en el artículo 56 de la Ley, por lo tanto, **EGEMSA** declarará la nulidad de oficio, para lo cual cursará carta notarial al **CONTRATISTA** adjuntando copia fedatada del documento que declara la nulidad.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: DOMICILIOS

19.1 Para el adecuado desarrollo de este contrato las partes señalan como sus domicilios los descritos en la Cláusula Primera, debiendo ser comunicado cualquier cambio a la otra parte por vía notarial.

Las partes señalan que en la suscripción del presente contrato no ha mediado ningún vicio de voluntad que lo pudiera invalidar de manera posterior. En señal de conformidad lo firmamos ratificando su contenido y comprometiéndonos a su fiel cumplimiento.

Cusco, 18 de Marzo del 2011.


POR EGEMSA
Elvis Salas Ninantay
Gerente General (e)



POR EL CONTRATISTA
ALEJANDRO GAMERO RODRIGUEZ
GERENTE GENERAL
GREEN CARE DEL PERU S.A.





MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS - AÑO 201 3

Sector _____ A Nº 002565

1. GENERADOR - Datos Generales			
Razón social y siglas: EGEMSA			
Node RUC: 20219330167 E-Mail:		Teléfono(s):	
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [] Jr. [] Calle [] HIDROELECTRICA MACHUPICCHU		No Nº. 122	
Urbanización/Localidad:		Distrito: MACHUPICCHU	
Provincia: URUBAMBA		Departamento: CUSCO	C. Postal:
Representante Legal:		D.N.I./L.E. :	DNI
Ingeniero responsable:			
1.1 Datos del Residuo (llenar para cada tipo de residuo)			
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO: ACEITE USADO			
1.1.2 CARACTERÍSTICAS			
a) Estado del residuo		Sólido <input type="checkbox"/>	Líquido <input checked="" type="checkbox"/>
		b) Cantidad Total : 1,350	
c) Tipo de envases			
Recipiente (Especifique el tipo)	Material	Volumen (Gal)	No de Recipientes
CISTERNA	METAL	4,000	01
1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con un "X" donde corresponda):			
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>	b) Reactividad <input type="checkbox"/>	c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>	d) Explosividad <input type="checkbox"/>
e) Toxicidad <input checked="" type="checkbox"/>	f) Corrosividad <input type="checkbox"/>	g) Radiactividad <input type="checkbox"/>	h) Otros: <input type="checkbox"/>
1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto			
Derrame	DELIMITAR EL AREA PARA EVITAR MAYOR CONTAMINACIÓN Y UTILIZAR KIT DE EMERGENCIA PARA CONTENCIÓN		
Infiltración	UBICAR LA INFILTRACION, USAR MATERIALES DE CONTENCIÓN		
Incendio	DELIMITAR EL AREA, APLICAR PLAN DE CONTINGENCIA Y LLAMAR A LOS BOMBEROS SI FUESE EL CASO		
Explosión	SI FUERA EL CASO, ALEJARSE DEL AREA 1500 MTS.		
Otros accidentes	SE ACTUARA DE ACUERDO CON LO INDICADO EN EL PLAN DE CONTINGENCIA		
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de contacto	Teléfono (indicar código de ciudad)	
AMPCO PERU S.A.C.	MARCO VENTO	(51 1) 5770165	
Observaciones:			
2.0 EPS - TRANSPOTISTA			
Razón social y siglas: AMPCO PERU S.A.C.			
No de Registro y Fecha de Vcto.	No Autorización Municipal	No de RUC: 20503141541	
EPNK-819.13	10/04/2017	0413-2003	No Aprobación de Ruta (*)
Dirección: Av. [] Jr. [] Calle [X] Predio ubicado con Frente a la Calle 4			
Urbanización:	Zona Industrial del Ex-Fundo Oquendo, Primera Sección de la Parcela Rústica Nº 01	Distrito: CALLAO	Provincia: CALLAO
Departamento: LIMA	Teléfono(s): (51 1) 577-0165	E-Mail: atencionalcliente.ampcoperu.com	
Representante Legal: CESAR LOPEZ COLOMA	D.N.I./L.E. :	07878458	
Ingeniero Responsable: ANA BEATRIZ CHINCHAY CARDENAS	C.I.P. :	16350	
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa	Cantidad
JOSÉ CHIPANA HUANCA	CISTERNA	062-102	1,350
REFERENDOS			
Generador - Responsable del Área Técnica del manejo de Residuos	Firma:		
Nombre:			
Transporte - Responsable	Firma:		
Nombre AMPCO PERU S.A.C. Augusto Polanco Helgu			
Lugar:	Predio ubicado con Frente a la Calle 4 S/N Mz. HP-HQ de la Zona Industrial del Ex-Fundo Oquendo, Primera Sección de la Parcela Rústica Nº 01 Provincia del Callao	Fecha y hora:	
3.0 DESTINO FINAL			
Marca la opción que corresponda: Tratamiento <input checked="" type="checkbox"/> Relleño de Seguridad <input type="checkbox"/> Exportación <input type="checkbox"/>			
Razón social y siglas: CORPORACION MEDIOAMBIENTAL DEL PERU S.A.C.			
No de Registro EPS - RS y Fecha de Vcto.	Nº Autorización Sanitaria	Nº Autorización Municipal	No de RUC: 20514133931
EPNK - 654.11	04/11/2015	1143-2011/DEPA/DIGESA/SA	0136-2007
Dirección: Av. [] Jr. [] Calle [X] Predio ubicado con Frente a la Calle 4	Notificación al País Importador		
Urbanización:	Zona Industrial del Ex-Fundo Oquendo, Primera Sección de la Parcela Rústica Nº 01	Distrito: CALLAO	Provincia: CALLAO
Departamento: LIMA	Teléfono(s): (51 1) 5770165	E-Mail: corporacionmedioambiental@copetrolperu.com	
Representante Legal: CESAR LOPEZ COLOMA	D.N.I./L.E. :	07878458	
Ingeniero Responsable ANA BEATRIZ CHINCHAY CARDENAS	C.I.P. :	16350	
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados:			
Observaciones:			
REFERENDOS			
EPS-RS Transporte - Responsable	Firma:		
Nombre: AMPCO PERU S.A.C. Augusto Polanco M.			
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final d EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable	Firma:		
Nombre CORPORACION MEDIOAMBIENTAL DEL PERU S.A.C.			
Lugar:	Predio ubicado con Frente a la Calle 4 S/N Mz. HP-HQ de la Zona Industrial del Ex-Fundo Oquendo, Primera Sección de la Parcela Rústica Nº 01 Provincia del Callao	Fecha y hora:	
REFERENDOS - Devolución del manifiesto generador			
Generador - Responsable del Área Técnica del manejo de Residuos	Firma:		
Nombre:			
Transporte - Responsable	Firma:		
Nombre: AMPCO PERU S.A.C. Augusto Polanco Helgu			
Lugar:	Predio ubicado con Frente a la Calle 4 S/N Mz. HP-HQ de la Zona Industrial del Ex-Fundo Oquendo, Primera Sección de la Parcela Rústica Nº 01 Provincia del Callao	Fecha y hora:	

GENERADOR



		Cotización No.	13Q2084862
Sres.:	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA MACHUPICCHU S.A.		
Atención:	Luis Zea Miranda División Mto. SSEE y LLTT Tel. 084-235058- Anexo N° 162 Cel. RPM #984 608327		
	Favor contactar a: Paul Arroyo Línea de servicios 24 horas: 51 1 4155200 Teléfono: 51 1 4155100 - Anexo 1212 Telefax: 51 1 5613040 E-Mail: paul.arroyo@pe.abb.com		
Su Referencia:	Su Carta del:	Nuestra Ref:	Fecha:
		13Q2084862	Lima, 24 – 10 – 2013
Asunto	SERVICIO DE ANALISIS DE CONTENIDO DE PCB PARA ONCE TRANSFORMADORES		
Cliente	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA MACHUPICCHU S.A.		
Precios	Son firmes y están expresados en Dólares Americanos; forman parte integral de la oferta nuestros Términos y Condiciones Generales de Suministros, anexas; que se dan por aceptadas al momento de recepcionar su orden de compra.		
Impuestos	Los precios indicados no incluyen el Impuesto General a las Ventas (IGV).		
Validez	La presente cotización es válida por 30 días a partir de su fecha de emisión		
Alcance del Suministro	Como se indica en la descripción y en las condiciones comerciales adjuntas.		
Forma de Pago	Factura a 30 días.		
Plazo de entrega	<u>Extracción de muestras: 2 días útiles</u> , más días de viaje <u>Análisis y Reporte: 15 días útiles</u> , después de la recepción de la Orden de Compra, de haber aclarado todos los aspectos técnicos y de haber fijado fecha para realizar el servicio y de obtener las muestras de aceite en nuestro laboratorio.		
Montaje	No Incluido.		
Puesta en servicio	No Incluido.		
Garantía	Ver Términos y Condiciones Generales de Suministros.		
Comentarios	No está comprendido en los alcances de esta oferta lo que expresamente no se ha mencionado por escrito.		
Esta propuesta contiene	07 páginas		

Nuestros Términos y Condiciones Comerciales Generales de Suministro adjunta forman parte integral de esta oferta. Estas son fijas a menos que sean modificadas expresamente por escrito en las condiciones particulares de la oferta en anexo. Las condiciones especiales del comprador que sean contrarias a estas Condiciones Generales de Suministro serán válidas solamente con nuestra aceptación por escrito.



ABB S.A.

Av. Argentina 3120 – Lima 1
Apartado Postal 3846
Lima 100 – Perú

Teléfono: +51 1 415 5100
<http://www.abb.com/pe>
E-mail: abb.peru@pe.abb.com

Fax: +51 1 5612902
+51 1 5613040



PROPUESTA TÉCNICA

SERVICIO DE ANALISIS DE CONTENIDO DE PCB PARA ONCE TRANSFORMADORES

I) Alcances Generales:

- Transporte de nuestro personal y envases necesarios para el proceso de extracción hacia las instalaciones del cliente.
- Análisis del aceite, según muestras extraídas, correspondiente a contenido de PCB.
- Elaboración de Informe Técnico indicando los resultados de los análisis.

II) Actividades a Desarrollar en el servicio :

POS 01: ANÁLISIS DE CONTENIDO DE PCB.

Análisis de Contenido de PCB, bajo la Norma ASTM D-4059 Compuestos analizados

- El análisis de PCB (bifenilos policlorados), es una prueba cuantitativa, que nos permite determinar la existencia de compuestos clorados que pudieran haber contaminado al aceite.

ABB S.A.

PROPUESTA ECONÓMICA

POS	DESCRIPCIÓN	U.M	CANT.	PRECIO UNITARIO US\$.	VALOR VENTA TOTAL US\$.
1	ANÁLISIS DE CONTENIDO DE PCB.	Unid.	11	100.00	1,100.00
VALOR VENTA TOTAL				US\$.	1,100.00

Los precios no incluyen el I.G.V. (18%)

NOTAS:

- El precio cotizado para este servicio, es tomando en cuenta lo requerido por el cliente.
- Los precios son válidos **considerando el lote completo de la Cotización.**
- El Cliente será responsable de:
 - Corte de energía efectiva para ABB S.A. cargo del cliente, de ser necesario.
 - Se encargara de las desconexiones y conexiones de los terminales de AT y BT, de ser necesario
 - Proporcionar un ambiente para el almacén de los equipos y herramientas
 - Proporcionar un punto de alimentación de energía eléctrica en 220 ó 380 ó 440 V AC 60 Hz, para una carga de 100kW, para nuestros equipos que se dispondrá para el servicio, en caso de ser necesario.
- El Corte de energía en la zona de trabajo correrá por cuenta del cliente, de ser necesario.
- ABB S.A., se encargará de extracción y envío de las muestras a Laboratorio - Lima.
- El cliente coordinará todas las facilidades del caso para el ingreso de nuestro personal a vuestra planta, así mismo proporcionará todos los trámites de autorización para la ejecución del servicio.
- Nuestro presupuesto no considera otros trabajos ni suministros que no estén considerados en nuestra oferta, de lo contrario será considerado como costos adicionales previa coordinación con el Cliente.
- La presente cotización ha sido elaborada en base a consideraciones normales para este tipo de servicios y de acuerdo a la información técnica proporcionada por el cliente.
- Para el caso en que el personal esté en el lugar de trabajo pero que no se encuentre laborando por **causa no imputable a ABB**, estas serán facturadas como días normales lo siguiente:
 - ✓ Costos de horas hombre (Se considera el costo de personal por día US \$ 450.00)
 - ✓ Gastos de alojamiento, alimentación y transporte local de nuestro personal.
 - ✓ El horario normal por día es de 8 horas de lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 17:00 p.m.
 - ✓ Todo servicio prestado fuera del horario normal, sábado, domingo y feriado se considerará como horas extras.
 - ✓ Los gastos que adicionalmente se hicieran por estos conceptos, serán considerados en la liquidación final más gastos administrativos.
- **ABB S.A. no acepta penalidades** por demora en la entrega que no hayan sido previamente pactadas y aceptadas por escrito, asimismo, **no acepta el pago de lucro cesante**, ni daños consecuenciales por los servicios y/o trabajos realizados.

A la espera de vuestras gratas noticias, quedamos de ustedes.

Atentamente,



 Camilo Collazos
 Gerente BU PPTR
 ABB S.A.

Camilo Collazos
Gerente de PPTR


 ABB S.A.
 Paul Arroyo Zorrilla
 Gerente de Ventas
 Reg. CIP. N° 85310

Paul Arroyo
Ejecutivo de Ventas

ABB S.A.

Vidal Carlos

De: Zea Miranda Luis
Enviado el: Jueves, 14 de Noviembre de 2013 11:00 a.m.
Para: Magaly Benites (magaly.benites@pe.abb.com)
CC: Vidal Carlos; Llanccay Cjuiro Walter
Asunto: Resultado de analisis Contenido de PCB muestreo adicional a la OSE -13-028- EGEMSA
Datos adjuntos: 13Q2084862.pdf

Estimad Ing. Magaly:

Buenos días, como conversamos allá en Lima te agradeceré nos envíes una lista de los transformadores adicionales a los alcances de la orden de servicio que tuviste a bien atendernos en las fechas ultimas, por las referencias sabemos que son 11 transformadores pequeños y/o fuera de servicio entre Cusco y La Central Machupicchu. Sin otro particular quedo a la espera de tu respuesta
Cordialmente

Luis Zea Miranda
División Mto. SSEE y LLTT
Tel. 084-235058- Anexo N° 162
Cel. RPM #984 608327



De: Claudia Reyna [<mailto:claudia.reyna@pe.abb.com>]

Enviado el: jueves, 24 de octubre de 2013 05:04 p.m.

Para: Zea Miranda Luis

CC: Tommy Cordova; Paul Arroyo; Magaly Benites

Asunto: Re: Fw: COTIZACION toma muestras para analisis de PCB- facturacion separada de Orden de servicio EGEMSA

Estimado Luis,

Adjunto cotización solicitada.

Saludos

ABB
Claudia Reyna
PRACTICANTE PREPROFESIONAL
PE
Phone: +51-1-4155100
Telefax: +51-1-5613040
email: claudia.reyna@pe.abb.com

From: Magaly Benites/PEABB/ABB
To: Tommy Cordova/PEABB/ABB@ABB_PEABB, Claudia Reyna/PEABB/NONABB@ABB_PEABB,
Date: 23/10/2013 04:40 p.m.
Subject: Fw: COTIZACION toma muestras para analisis de PCB- facturacion separada de Orden de servicio EGEMSA

Estimados :

Favor de cotizar el análisis de PCB que solicita el cliente, considerar solo el análisis pues no se cobrara costo por movilización porque ya esta incluido en la OC ganada

Saludos



Magaly Benites
Oil Laboratory Manager
ABB S.A.
POWER TECHNOLOGIES
PE
Phone: +51-1-4155100 ext. 1263
Telefax: +51-1-561-3040
Mobile: +51-993573309
email: magaly.benites@pe.abb.com

----- Forwarded by Magaly Benites/PEABB/ABB on 23/10/2013 04:33 p.m. -----

From: Zea Miranda Luis <lzea@egemsa.com.pe>
To: Magaly Benites/PEABB/ABB@ABB_PEABB,
Cc: Paul Arroyo/PEABB/ABB@ABB_PEABB, Carlos Gonzales/PEABB/ABB@ABB_PEABB, "Quispe Aymachoque Javier" <lquispe@egemsa.com.pe>
Date: 21/10/2013 04:28 p.m.
Subject: COTIZACION toma muestras para analisis de PCB- facturacion separada de Orden de servicio EGEMSA

Estimada Ing. Magaly:

Un gusto saludarla y a la vez pedirle -de acuerdo a lo coordinado telefónicamente- cotizarnos lo siguiente:

Toma de muestra de aceite para descarte de contenido de PCB de:

- 05 transformadores pequeños de distribución tanto en Cusco Dolorespata como en Cachimayo: (02 fuera de servicio, 01 de 160 KVA en servicio 10,5 Kv sin tanque de expansión, 02 en baja tensión en servicio).
- 06 transformadores pequeños en la Central de Machupicchu: (04 de 10,5 Kv en servicio, 01 en Baja tensión, 01 fuera de servicio).

La toma de muestra se haría aprovechando la presencia de su técnico de muestreo que con motivo de nuestra orden de servicio (en trámite) está por salir a nombre de ABB.

El pago por ese servicio seria con factura separada de la orden de servicio

El método de prueba podría ser el cromatográfico o mejor aún el de KIT de coloración (el mas económico).

Le consulto si es posible que nosotros extraigamos la muestra y se la alcancemos bajos sus instrucciones.

Los resultados son para alcanzar a solicitud del ministerio del Ambiente para evaluación ambiental

Sin otro particular quedamos a la espera de su pronta respuesta

Atte.

Luis Zea Miranda

División Mtto. SSEE y LLTT

Tel. 084-235058- Anexo N° 162