



SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A

C.T SAN NICOLÁS - MARCONA, ICA

INFORME ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL 2012



CENTRAL TERMICA SAN NICOLAS

D.S. 029-1994-EM – ANEXO 2

MARZO – 2013

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
DATOS GENERALES: .....	3
DESCRIPCIÓN GENERAL:.....	3
CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL 2012.....	4
INFORME SOBRE GENERACIÓN DE EMISIONES Y/O VERTIMIENTOS DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA.....	7
DATOS GENERALES.....	8
CONSIDERACIONES AMBIENTALES.....	8
PROCESO PRODUCTIVO DE ENERGIA ELECTRICA.....	10
EMISIONES A LA ATMOSFERA.....	11
RESIDUOS LIQUIDOS, SOLIDOS Y LODOSOS.....	11
EFLUENTE LÍQUIDO:.....	11
RESIDUOS SOLIDOS:.....	12
TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL:.....	12
RECICLARÁ ALGUNOS DE SUS RESIDUOS .....	12
RUIDOS.....	13
PLANO DE LOCALIZACION.....	13
OPERACIONES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A.....	14
INFORME CONSOLIDADO DE MONITOREO 2012.....	28
TABLA N°1 INFORME ANUAL DE MONITOREO DE EMISIONES 2012.....	29
TABLA N°2 INFORME ANUAL DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE 2012.....	30
TABLA N°3 INFORME ANUAL DE MONITOREO DE EFLUENTES LÍQUIDOS (EMISIÓN) 2012.....	31
TABLA N°4 MONITOREO DE CUERPO RECEPTOR 2012.....	34
TABLA N°5 PARÁMETROS METEOROLÓGICOS 2012.....	38
TABLA N°6 MONITOREO ANUAL DE RUIDO OCUPACIONAL 2012.....	41
TABLA N°7 GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS 2012.....	45
TABLA N°8 DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS 2012.....	45
ANEXO 1: PLANO UNIFILAR DE LA CENTRAL TÉRMICA.....	49
ANEXO 2: PLANOS DE LOCACIÓN CENTRAL TÉRMICA.....	51
FICHA DE FIRMAS.....	54

# 1. INTRODUCCIÓN

---

## 1.1 DATOS GENERALES:

**Nombre/ Razón Social:** SHOUGANG GENERACION ELÉCTRICA S.A.A  
**RUC N°:** 20325 - 493811  
**Dirección:** Zona M-14 N° 56, San Juan de Marcona - Nazca  
**Teléfono:** 056-630023/ 056-631041  
**Fax:** 056-525891  
**Nombre de unidad de producción eléctrica:** CENTRAL TERMICA SAN NICOLÁS

## 1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL:

La Empresa Shougang Generación Eléctrica S.A.A. (SHOUGESA) está ubicada en el distrito de San Juan de Marcona, provincia de Nazca, departamento de Ica, región Ica. Ocupa terrenos que corresponden a los denuncios de Shougang Hierro Perú S.A.A., la misma que le ha otorgado el derecho de uso de 6.76 Ha.

Shougesa está conectada al Sistema Interconectado Nacional (SINAC) por lo que su área de influencia abarca a todos los potenciales clientes que son servidos por este sistema. En la cercanía de la empresa se encuentra la empresa Shougang Hierro Perú S.A.A., empresa minera dedicada a la extracción y beneficio de mineral de hierro, la cual es su principal cliente.

Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera cuatro unidades de generación con una capacidad instalada de 68,41 MW. Las unidades 1 y 2 con 20,18 MW, la unidad 3 con 26,80 MW y la unidad 4 con 1,25 MW.

A Diciembre del 2012, la potencia efectiva de generación fue de 62,94 MW que se distribuye en 18,71 MW para la **unidad N° 1**; 17,08 MW para la **unidad N° 2**; 24,592 MW para la **unidad N° 3** y 1,23 MW para la **unidad 4**.

Las unidades N° 1, 2 y 3 de generación cuentan con sus respectivas calderas, las dos primeras son nuevas instaladas en el año 1995 y la tercera de mayor capacidad fue instalada en 1972.

El combustible que se usa es el residual industrial cuyo contenido de azufre es de aproximadamente 1,3% promedio. Los gases de esta caldera son arrastrados por los vientos hacia áreas oceánicas, con dirección al NNW, y no causa ningún efecto negativo en los alrededores.

El agua que se usa para la refrigeración es del mar cuya temperatura de entrada es de aprox. 17 °C y cuando está operando el Sistema esta agua es evacuada de la planta con 26 °C en invierno; y 28 °C y 30 °C en verano.

## 2. CUMPLIMIENTO DE LA LESGISLACIÓN AMBIENTAL 2012

---

### **D.S 029-1994-EM**

#### **Cumplimiento del Art. 4º / CAPITULO I / DEL TITULO II**

La Empresa Shougang Generación Eléctrica S.A. fue creada el 02 de Mayo de 1997, mediante transferencia de derechos de generación eléctrica de Shougang Hierro Perú S.A.A. a favor de la Central Térmica. Dicha transferencia fue oportunamente autorizada por el MEM mediante la R.M. N° 282-97-EM-VME de fecha 25 de Junio de 1997. La constitución de SHOUGESA consta en Escritura Pública de fecha 29 de Abril de 1999 inscrita en la partida N° 03014959 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima y Callao. SHOUGESA tiene en orden su Autorización de Operaciones.

#### **Cumplimiento del Art. 5º al 8º / CAPITULO II / DEL TITULO II**

La Empresa SHOUGESA desde que entró en operaciones se hizo cargo del Control y Protección Ambiental en lo que a sus actividades concierne, por lo que inició ante la Dirección General de Minería un trámite para separar la parte del PAMA que le correspondía (Proyecto de Adecuación de la Central Térmica) del PAMA de Shougang Hierro Perú S.A.A., puesto que al tiempo de ejecutarse el referido PAMA, SHOUGESA existía como una Planta Térmica perteneciente a Shougang Hierro Perú S.A.A.

SHOUGESA cuenta con un Auditor Ambiental Interno quién cumple sus funciones de acuerdo a Ley: Ingeniero Rómulo Cuesta Alvarado.

De acuerdo a Ley se está cumpliendo con lo establecido en el Artículo N° 8 y se adjunta a esta, en el plazo normado, el Informe Anual de Gestión Ambiental 2012.

#### **CAPITULOS III y IV / DEL TITULO II**

En cuanto a los CAPITULOS III y IV, no son aplicables a nuestra Empresa, pues la III norma a la Autoridad Competente y el IV se refiere a los Estudios de Impacto Ambiental, con el que no cuenta nuestra Empresa por haber iniciado sus operaciones desde antes de generada la obligación y por no haber ampliado, hasta el momento, sus instalaciones en más del cincuenta por ciento de su capacidad instalada actual, ni ha incrementado en un veinticinco por ciento su nivel actual de emisiones y/o ni ha involucrado nuevas en sus operaciones.

## **Cumplimiento del Art. 21° al 32° / CAPITULO V / DEL TITULO II**

El Programa de Adecuación Ambiental en la actividad eléctrica fue incluido en el PAMA presentado por Shougang Hierro Perú S.A.A. en 1996, el cual fue aprobado el 30 de Septiembre de 1997 mediante la R.D. N° 320-97-EM/DGM.

Como se manifestó antes, se inició un trámite para separar los proyectos ambientales de la Central Térmica del PAMA de Shougang Hierro Perú S.A.A. para conformar el PAMA de SHOUGESA, por lo cual se generó, de la DGAA, el Informe N° 030-2000-EM/DGAA/FM el cual informaba sobre la evaluación practicada a la solicitud del trámite. En base a este informe la DGAA genera la **R.D. N° 129-2000-EM-DGAA** aprobando la separación del PAMA de Shougang Hierro Perú S.A.A. a favor de SHOUGESA estableciéndose así el PAMA de SHOUGESA.

Para la elaboración del PAMA se tuvo en cuenta lo estipulado en los Artículos 23° y 24° del presente Decreto Supremo identificándose los problemas y efectos de deterioro ambiental y por ello se planteó alternativas de solución.

En lo que se refiere al PAMA, se programó actividades para mejorar las condiciones ambientales en el interior y en el entorno de la Central.

Los riesgos ambientales en la Central Térmica han sido controlados al 100% mediante la ejecución de los Proyectos de Adecuación presentes en el PAMA. La Central ha operado casi todos los meses pero en forma discontinua (la TV1: 13.61 días aprox; la TV2: 723.53días aprox.; la TV3: 19.45 días aprox.; el Grupo Cummins: 15.1 días aprox. Finalmente se concluye que en lo referente al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, nuestra Empresa está manejando y controlando adecuadamente los posibles impactos ambientales generados por la actividad.

## **Cumplimiento del Art. 33° al 43° / DEL TITULO III**

SHOUGESA consciente con el medio ambiente y los entornos ecológicos que lo rodean (Océano Pacífico) ha cumplido con reportar a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos todos los trimestres del año sus Informes de acuerdo a la R.D. N° 008-97-EM/DGAA indicando los períodos de operación de la Central por sus Cronogramas del COES - SICN (Recursos N° 1880200 del 1°T / 1910463 del 2°T / 1935587 del 3°T / 1960171 del 4°T).

Se corroboró, por los monitoreos existentes, que los efluentes de refrigeración no ocasionan impactos negativos a la flora y fauna de la Bahía ya que no sobrepasan los límites máximos permisibles establecidos por vuestra autoridad.

En cuanto al suelo del emplazamiento, debemos decir que es en lecho rocoso granítico que se ha construido la Central, no hay áreas naturales de vegetación, ni aguas superficiales o subterráneas, estando casi en la punta de la península de San Nicolás, la

tierra es salobre por la cercanía al mar y no existen especies raras ni protegidas. El Área de concesión es relativamente pequeña 6,76 Hectáreas.

Se adjunta al final un Plano indicando con flechas las distancias lineales que existen entre la Concesión de la Central Térmica SHOUGESA con:

- El principal Centro Poblado al Sur (14,5 Km.) el Distrito de San Juan de Marcona.
- La Reserva Natural Punta San Juan (14,5 Km.).
- La Reserva Natural San Fernando (17 Km.).
- La Planta de Beneficio de San Nicolás (500 m.).
- Minas de Marcona (15 Km.).
- Zonas Agrícolas por Nazca (28,2 y 30,7 Km.).
- Cursos de Aguas Subterráneas (Jahuay) a más de 45 Km.
- Zonas Arqueológicas (Sacaco) a más de 50 Km.

Las especies marinas y las que dependen de ellas no han sufrido ningún impacto negativo por la presencia de la Empresa en este entorno, las migraciones siguen dándose como antaño, el nacimiento de nuevas camadas de aves, lobos marinos y grandes bancos de peces (hasta ballenas y delfines) se pueden apreciar en la bahía y fuera de ella, como todos los años.

No existen conflictos relacionados a tenencia y usos de tierras, se tiene un contrato de uso de tierra con Shougang Hierro Perú S.A.A. que es el titular de la Concesión. No existen parques ni áreas naturales protegidas o de interés público. El suelo es rocoso y árido y no son agrícolas.

La estética no ha sido grandemente impactada debido a que la Central es pequeña y ocupa un espacio pequeño (1649 m<sup>2</sup>) dentro de la concesión.

En todo el año 2012 no se han producido agentes térmicos, de presión sonora, ni de electromagnetismo hacia el medio ambiente, significativos, debido a que la Central no opera con regularidad y porque las emisiones, al ambiente externo, de dichos agentes ambientales son despreciables.

#### **Cumplimiento del Art. 44° al 46° / DEL TITULO IV**

En el año 2009 OSINERGMIN realizó una Supervisión Ambiental correspondiente a la Gestión Ambiental del año 2009 y en ella no se detectaron observaciones. Se adjuntan copias del Acta de Instalación de la misma y del Acta de Supervisión correspondiente.

### 3. INFORME SOBRE GENERACIÓN DE EMISIONES Y/O VERTIMIENTOS DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA

---

N 

--	--	--	--

Día    Mes    Año

Fecha 

--	--	--

### 3.1 DATOS GENERALES

**Nombre/ Razón Social:** SHOUGANG GENERACION ELECTRICA  
**RUC N°:** 20325 – 493811  
**Dirección:** Zona M-14 N° 56, San Juan de Marcona - Nazca  
**Teléfono:** 056-630023 / 056-631041  
**Fax:** 056-525891  
**Nombre de unidad de producción eléctrica:** CENTRAL TERMICA SAN NICOLÁS  
**Ubicación:** SAN NICOLAS  
**Telefax:** 056-525891  
**Distrito:** San Juan de Marcona  
**Provincia:** Nazca  
**Departamento:** Ica  
**Región:** Ica  
**Área donde se desarrolla la actividad (m<sup>2</sup> ó Ha):** Central Térmica: - Área construida: 1649 m<sup>2</sup>  
 - Área total: 6,76 Ha

### 3.2 CONSIDERACIONES AMBIENTALES

#### 3.2.1 ASPECTOS FISICOS

Altitud (metros sobre el nivel del mar): 3 - 30 m.s.n.m.

Coordenadas Geográficas UTM de la concesión:

	Norte		Este
	8 313 770,00		473 919,00
	8 313 586,00		473 735,00
	8 313 770,00		473 551,00
	8 313 954,00		473 735,00

VER TABLA N°5 PARÁMETROS METEOROLÓGICOS 201

#### 3.2.2 ASPECTOS ASOCIADOS AL USO DE LOS RECURSOS

Nombre del cuerpo hídrico de captación:



**a.1) Agua marina:**

Cuando el sistema opera el agua para la refrigeración es bombeada, desde el mar, por medio de 07 bombas instaladas en el muelle de la Central Térmica. El consumo es muy variado debido a la irregularidad de la operación de la Planta.

**a.2) Agua Desalinizada:**

El agua que es utilizada en las calderas es agua proveniente del mar pero que a sufrido un proceso de desalinización en la Planta Desalinizadora de Shougang Hierro Perú S.A.A. quien nos vende el agua necesaria para la operación. Al igual que el agua para la refrigeración su consumo ha sido muy variable este año que pasó. En el año se ha consumido un total 18 331,00 m<sup>3</sup> de agua desalinizada.

**Temperatura media anual (°C): 16 – 19 °C**

Se adjunta información con resultados analíticos de las características físico-químicas y bacteriológicas del agua de mar (estaciones SH-1B, S-23, S-25) y análisis típico del agua desalinizada.

**Turbidez (NTU): 3 – 8**

**Oxígeno Disuelto: 3 - 5**

**pH: 7 - 9**

**a.2) Agua dulce:**

El agua dulce se conduce, desde los tanques de almacenamiento en San Juan hacia la planta por medio de cisternas.

Se adjunta información con resultados analíticos de las características físicos, químicas y bacteriológicas del agua almacenada en los dos tanques de 3 000 000 de galones ubicados en San Juan (Estación S-11). Esta agua es bombeada desde la localidad de Jahuay emplazada a 40 Km de San Juan.

**Flora y fauna acuática y su uso (mencionar especies típicas):**

El mar de esta zona presenta una variada y nutrida fauna debido a la frialdad de sus aguas y presencia de plancton, destacando entre sus principales especies: la liza, pejerrey, corvina, cojinova, pulpo y calamares. En los islotes que rodean las bahías se pueden apreciar a las aves guaneras como el guanay, gaviotas, piquero, alcatraz, además de los lobos y gatos de marinos.

La pesca está orientada para el consumo humano directo; es una de las principales actividades del Distrito de San Juan de Marcona ubicado a 14,5 Km. de distancia de la Central.

**Calidad de agua de afluentes (mg/l):**

No existen afluentes cercanos.

**Uso del suelo:**

Para instalaciones propias de la actividad.

**Tipos de suelos involucrados (según el mapa de suelos del Perú)**

Por haber sido región de sedimentación no ofrece mayores irregularidades topográficas sino que es una planillura ondulada con colinas de pocos metros de altura y cubierta casi en su totalidad por un encapado aluvial no consolidado de rodados, grava, arenas, restos fósiles recientes, fragmentos pulidos de mineral de hierro como consecuencia de las inundaciones marinas, por los levantamientos intermitentes y también por la acción eólica. Adjuntamos mapa de ubicación de la Central Térmica ubicada en San Nicolás.

### 3.3 PROCESO PRODUCTIVO DE ENERGIA ELECTRICA

a) Descripción Breve de los sistemas de generación, transmisión y/o distribución

Shougang Generación Eléctrica S.A.A. (SHOUGESA) cuenta con tres unidades de generación turbo vapores y cada unidad de generación está compuesta de: Caldero, turbina, generador, motores y bombas, además de una unidad generadora a base de petróleo Diesel.

En el caldero se produce vapor sobrecalentado a una presión de 60.8 Kg/cm<sup>2</sup> y a una temperatura de 905 °F, que es el resultado de la combustión del petróleo residual, este vapor pasa a través de la turbina lográndose la rotación del rodete, que va acoplado al generador, donde se obtiene la energía eléctrica.

En lo referente a la entrega de energía a Shougang Hierro Perú S.A.A., su principal cliente, y su interconexión al SINAC, podemos mencionar lo siguiente:

El suministro de energía a Shougang Hierro Perú S.A.A. es en tres puntos: La Central Térmica San Nicolás en las barras de salida 1, 2 y 3 en 13.8 KV, contiguos a la Central de generación. La energía se distribuirá a través de los circuitos eléctricos existentes actualmente de propiedad de SHOUGESA hasta las Subestaciones de Distribución; La S.E. Jahuay en la barra de salida en 10 kV de la S.E. Jahuay. Para atender los requerimientos de electricidad de los motores de las bombas de extracción de agua de los pozos de Shougang Hierro Perú S.A.A. ubicados en la localidad de Jahuay, distrito de Bella Unión, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa; La S.E. Mina Shougang en el punto de conexión en 60 kV localizada en el Área Mina de Shougang Hierro Perú S.A.A, distrito de Marcona.

Las tres unidades de generación con las que cuenta la Central Térmica son movidas por turbinas a vapor, conectadas a tres barras interconectadas entre sí a la tensión de 13,8

KV, las mismas que constituyen un solo nodo. La interconexión de la Central Térmica se realiza en las barras de 13,8 KV para luego inyectarse a la Sub-Estación de REP, los que poseen tres transformadores trifásicos con una relación de transformación de 60/13,8 KV y potencia nominal de 37,5 MVA. La interconexión de la S.E. Mina se realiza a través de una derivación en "T" de la línea L-6629 de propiedad de REP, esta línea se conecta a la S.E. Marcona.

REP, cuenta con dos ternas de transmisión secundaria en 60 KV, con capacidad de transporte de 35MW cada una, las que se interconectan en 220 KV al Sistema Principal de Transmisión del Sistema Interconectado Nacional.

Otro cliente de SHOUGESA es la Municipalidad de Marcona (cuyo suministro se realiza en la S.E. CD2 en 4.16 KV).

b) Datos Generales de Equipos

La potencia instalada de la Central Térmica es de 68,35 MW, y está conformada principalmente por: calderas, turbinas, generadores y equipos auxiliares.

**VER OPERACIONES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A**

**Ver Anexo 1: Diagrama Unifilar de los sistemas de generación 2012**

### 3.4 EMISIONES A LA ATMOSFERA

EN EL AÑO 2012, DE LOS PERIODOS DE OPERACIÓN SE HA MONITOREADO GASES DE COMBUSTION EN LAS CALDERAS QUE OPERARON.

**VER TABLA N°1 EMISIONES ATMOSFÈRICAS**

### 3.5 RESIDUOS LIQUIDOS, SOLIDOS Y LODOSOS

**1. EFLUENTE LÍQUIDO:**

- AGUAS DE REFRIGERACION
- EFLUENTE DE REBOSE DE POZA DE TRATAMIENTO PRIMARIO "API"
- SERVICIOS HIGIENICOS

**TABLA N°3 INFORME ANUAL DE MONITOREO DE EFLUENTES LÍQUIDOS (EMISIÓN) 2012**

**TABLA N°4 MONITOREO DE CUERPO RECEPTOR 2012**

## 2. RESIDUOS SÓLIDOS:

SE REALIZA DE ACUERDO AL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL 2012

TABLA N°7 GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS 2012

TABLA N°8 DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS  
2012

## 3.6 TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL:

<u>Código</u>	<u>Tratamiento</u>	<u>Código</u>	<u>Disposición Final</u>
F	Otro (especificar)	C	Mar (bahía de San Nicolás)
B	Biológico		
G	Sin Tratamiento	F	Emisiones Atmosféricas
Libres			
E	Segregación	D	Residuos esparcidos en el suelo

**(F):** Para las descargas de efluentes líquidos se ha construido una TRAMPA DE GRASAS y UNA POZA DE TRATAMIENTO PRIMARIO "API" para efluentes aceitosos y agua de lastre.

**(B):** Para las descargas de efluentes líquidos tipo domésticos se ha construido un POZO SEPTICO.

**(G):** Las Emisiones de gases (cuando opera el sistema) se hace sin tratamiento.

**(E):** Los residuos sólidos se segregan y se transportan a los Rellenos Sanitarios de San Juan, al Almacén Central de Residuos Industriales Peligrosos y Almacén Temporal de Chatarra de la Central Térmica San Nicolás; por medio de una EPS-RS (BEFESA) se realiza la disposición final en un relleno de Seguridad Autorizado en Lima.

## 3.7 RECICLARÁ ALGUNOS DE SUS RESIDUOS

¿Cuáles?:

1. Los efluentes aceitosos

¿Cómo?:

1. El petróleo se recupera de la

poza API mediante separación de fases.

### 3.8 RUIDOS

Niveles de ruido (dB) en la Central Termoeléctrica

Fuentes: Calderas, Turbinas, Alta Voces, Quemadores, Grupo Electrónico, Condensadores, Enfriadores de Aceite, Ventiladores de cola, etc.

Intensidad: Ver Tablas adjuntas.

Frecuencia y tiempo del ruido más intenso:

El Grupo Electrónico.- Frecuencia: Mensual / Tiempo: 362:29 horas de operación anual.

El Alta Voz.- Frecuencia: Indeterminado / Tiempo: pocos segundos.

Ventiladores de cola.- Frecuencia: Mensual / Tiempo: durante las horas de operación de las calderas 1, 2 y 3, en total más de 1706 horas.

TABLA N°6 MONITOREO ANUAL DE RUIDO OCUPACIONAL 2012

### 3.9 PLANO DE LOCALIZACION

Plano de ubicación de la Central Térmica, ubicado en San Nicolás, donde también se encuentra la planta de Beneficio de Shougang Hierro Perú S.A.A.

En el Plano se indican con flechas las distancias lineales que existen entre la Concesión de la Central Térmica SHOUGESA y:

El principal Centro Poblado al Sur (14,5 Km.) el Distrito San Juan de Marcona.

La Reserva Natural Punta San Juan (14,5 Km.).

La Reserva Natural San Fernando (17 Km.).

La Planta de Beneficio de San Nicolás (500 mts.).

Minas de Marcona (15 Km.).

Zonas Agrícolas por Nazca (28,2 y 30,7 Kms.).

Cursos de Aguas Subterráneas (Jahuay) a más de 45 Km.

Zonas Arqueológicas (Sacaco) a más de 50 Km.

**VER ANEXO 2: PLANOS DE LOCALIZACIÓN CENTRAL TÉRMICA**

## 4. OPERACIONES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A

---

TABLA CARACTERÍSTICAS DE LAS CALDERAS

	CALDERA DE UNIDAD 1	CALDERA DE UNIDAD 2	CALDERA DE UNIDAD 3
<b>Fabricante</b>	Mecánica de la Peña	Mecánica de la Peña	Mitsubishi
<b>Tipo</b>	VU-60	VU-60	VU-60
<b>Capacidad (Kg/h)</b>	86000	86000	116000
<b>Presión (Kg/Cm<sup>2</sup>)</b>	60	60	60
<b>Temperatura (°C)</b>	485	485	485
<b>Temperatura agua de alimentación (°C)</b>	185	185	185
<b>Eficiencia (%)</b>	87	87	87
<b>Exceso de aire (%)</b>	10	10	10
<b>Tiro</b>	Forzado	Forzado	Forzado
<b>Combustible</b>	PIAV-500	PIAV-500	PIAV-500
<b>Atomización</b>	Vapor	Vapor	Mecánica
<b>Fecha Adquisición o fabricación</b>	diciembre -94	diciembre -94	1970
<b>Año puesta en servicio</b>	septiembre-95	septiembre-95	1972

TABLA CARACTERÍSTICAS DE LOS TURBOGENERADORES

	UNIDAD No. 1	UNIDAD No. 2	UNIDAD No. 3
<b>Potencia Efectiva</b>	18,71	17,08	25,92
<b>TURBINA A VAPOR</b>			
<b>Fabricante</b>	General Electric	General Electric	Mitsubishi
<b>Serie</b>	133556	173239	T-416
<b>Potencia Nominal</b>	20180 Kw	20180 Kw	26860 Kw
<b>Velocidad</b>	3600 RPM	3600 RPM	3600 RPM
<b>No. Etapas</b>	15	15	17
<b>Presión de vapor vivo</b>	850 psig	850 psig	850 psig
<b>Temperatura del vapor vivo</b>	900 F	900 F	900 F
<b>Presión de escape</b>	1.5 "Hg abs.	1.5 "Hg abs.	1.5 "Hg abs.
<b>Velocidad Nominal</b>	3600 RPM	3600 RPM	
<b>Altitud de instalación</b>	40 m.s.n.m	40 m.s.n.m	40 m.s.n.m
<b>Número de</b>	4	4	4

**INFORME ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL 2012**

SHOUGAN GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A

<b>extracciones</b>			
<b>Año de instalación</b>	1962	1962	1970
<b>GENERADOR</b>			
<b>Fabricante</b>	General Electric	General Electric	Mitsubishi
<b>Potencia Nominal</b>	22059 KVA	22059 KVA	29412 KVA
<b>Factor de potencia</b>	0,85	0,85	0,85
<b>tensión Nominal</b>	13.8 Kv	13.8 Kv	13.8 Kv
<b>Frecuencia</b>	60 Hz	60 Hz	60 Hz
<b>Velocidad</b>	3600 RPM	3600 RPM	3600 RPM
<b>No. De fases</b>	3	3	3
<b>No. Polos</b>	2	2	2
<b>Año de fabricación</b>	1961	1964	1970
<b>Año de puesta en servicio</b>	1963	1967	1972
<b>Refrigeración</b>	Hidrógeno	Hidrógeno	Aire

TABLA GRUPO ELECTRÓGENO ONAN/CUMMINS

POTENCIA EFECTIVA	1.24 MW
<b>GENERADOR</b>	
<b>Marca</b>	ONAN/CUMMINS
<b>Modelo</b>	1500 DFMB
<b>Procedencia</b>	Estados Unidos de Norteamérica
<b>Potencia en régimen Standby</b>	1500 KW (1875 KVA)
<b>Potencia en régimen Prime Motor</b>	1250 KW (1563 KVA)
<b>Voltaje</b>	4160 voltios
<b>Frecuencia</b>	60 Hz.
<b>MOTOR</b>	
<b>Marca</b>	CUMMINS
<b>Modelo</b>	KTTA50-G2
<b>No. Serie</b>	75998-255
<b>No. Cilindros</b>	16
<b>Tipo de combustible</b>	Diesel
<b>Enfriamiento</b>	agua
<b>Velocidad</b>	1800 RPM
<b>Potencia en régimen Standby</b>	2220 bHP
<b>Potencia en régimen Prime</b>	1855 bHP
<b>Año fabricación</b>	enero-98
<b>Año puesta en servicio</b>	agosto-98



TABLA DE CARACTERÍSTICAS DE PRINCIPALES BOMBAS

	No. Equipo	Fabricante	Serie	tipo	Tamaño	R p m	capacidad	Año Instalación
Bomba de agua salada No. 1	363-001	C. H. Wheler Co.	WE 18 44724	CAFV	14"*18"	11 70	6000 GPM	1964
Bomba de agua salada No. 2	363-002	C. H. Wheler Co.	WE 18 44724	CAFV	14"*18"	11 70	6000 GPM	1964
Bomba de agua salada No. 3	363-502	Byron Jackson		28 RXL		11 80	7000 GPM	1967
Bomba de agua salada No. 4	363-503	Byron Jackson		28 RXL		11 80	7000 GPM	1967
Bomba de agua salada No. 5	363-555	Peerless Pump	22004 3		18*18*24.5	11 85	9000 GPM	1972
Bomba de agua salada No. 6	363-556	Peerless Pump	22004 2		18*18*24.5	11 85	9000 GPM	1972
Bomba de agua salada No. 7	363-043	Peerless Pump	15729 5ª				9000 GPM	1998
Bomba de alimentación No.1 a la caldera	363-015	Pacific Pumps	33413-1	BFJTC	2 1/2"	35 75	411 GPM	1964
Bomba de alimentación No.2 a la caldera	363-016	Pacific Pumps	33414 5	BFJTS	2 1/2"	35 75	411 GPM	1964
Bomba de alimentación No.3 a la caldera	363-512	Pacific Pumps	38914	BFJTC	3 1/2"	35 70	474 GPM	1967
Bomba de alimentación No.4 a la caldera	363-513	Pacific Pumps	38915	BFJTC	4 1/2"	35 70	474 GPM	1967
Bomba de alimentación No.5 a la caldera	363-045	Pacific Pumps	45418	BFJTC	3	35 70	550 GPM	1972
Bomba de alimentación No.6 a la caldera		KSB		Horizontal ring section	HGM 4/6 - 6.2N/7.1S	35 70	550 GPM	2003

TABLA DATOS DE OPERACIÓN

Balance de Energía por Barra de Facturación

COMPRA DE EMERGÍA AL COES-SINAC (kWh)			
	MES	AÑO A FECHA	DEM. MAX. (kW)
TOTAL COMPRA AL COES (A)	30.413.781	353.786.929	-
CENTRAL TERMICA - GENERACION	MES	AÑO A FECHA	DEM. MAX.

**INFORME ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL 2012**  
SHOUGAN GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A

			(kW)
Turbo generador N° 1	35.415	5.034.231	10.224
Turbo generador N° 2	5.169	5.839.907	5.385
Turbo generador N° 3	964.750	10.612.990	21.168
Grupo Diesel Cummins	52.329	172.688	1.199
<b>TOTAL GENERADO SHOUGESA (B)</b>	<b>1.057.663</b>	<b>21.659.816</b>	-
<b>SHOUGESA CONSUMO DE AUXILIARES (kWh)</b>			
Transf. Auxiliar N° 1	67.346	967.041	745
Transf. Auxiliar N° 2	29.817	830.622	466
Transf. Auxiliar N° 3	111.373	1.612.093	1.074
<b>TOTAL USADO EN AUXILIARES (C)</b>	<b>208.536</b>	<b>3.409.757</b>	-
<b>TOTAL ENERGIA A DISTRIBUIR (A+B-C)</b>	<b>31.262.908</b>	<b>372.036.988</b>	-

<b>VENTA DE ENERGIA A LOS CLIENTES (kWh)</b>			
CLIENTE	MES	AÑO A FECHA	DEM. MAX. (kW)
<b>SHOUGANG HIERRO PERU</b>			
SHP - Marcona	27.646.735	323.525.167	46.793
SHP - Mina	1.974.059	24.593.681	7.231
SHP- Jahuay	168.572	1.913.960	239
<b>SUB TOTAL (D)</b>	<b>29.789.366</b>	<b>350.032.808</b>	-
<b>Red de Energia del Peru (Sistemas Auxiliares)</b>			
SE San Nicolas	363	3.140	2
SE Marcona	11.567	144.806	35
<b>SUB TOTAL (E)</b>	<b>11.930</b>	<b>147.946</b>	-
<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCONA</b>			
Municipalidad Distrital de Marcona	251.916	2.821.567	612
<b>SUB TOTAL (F)</b>	<b>251.916</b>	<b>2.821.567</b>	-
<b>TOTAL VENTA DE ENERGIA (D+E+F)</b>	<b>30.053.211</b>	<b>353.002.321</b>	-
<b>PERDIDAS DE ENERGIA EN EL SISTEMA SECUNDARIO INDEPENDENCIA - SAN NICOLAS (kWh)</b>			
Punto de Retiro	MES	AÑO A FECHA	-
Sistema Secundario SESANI - Independencia	1.209.696	19.034.667	-
<b>TOTAL PERDIDAS (G)</b>	<b>1.209.696</b>	<b>19.034.667</b>	-
<b>TOTAL CONSUMO DEL SISTEMA (D+E+F+G)</b>	<b>31.262.908</b>	<b>372.036.988</b>	<b>3,84%</b>

TABLA HORAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Horas de Operación							
Mes	TV1	TV2	TV3	Cummins	Cald#1	Cald#2	Cald#3
Ene	98:01	106:25	118:09	44:57	104:28	112:04	134:56
Feb	32:49	68:31	00:00	54:55	39:02	86:35	00:00
Mar	130:29	140:22	109:23	30:18	146:04	148:03	141:44
Abr	00:00	00:00	36:51	35:20	00:00	00:00	45:44
May	00:00	12:19	72:23	30:50	00:00	33:39	99:02
Jun	02:32	09:31	34:15	27:55	16:03	18:01	42:44
Jul	04:29	153:13	02:10	80:56	25:43	174:00	12:57
Ago	00:00	06:07	00:00	14:40	00:00	14:54	00:00
Set	22:41	47:15	58:35	19:50	31:59	62:48	76:31
Oct	00:00	21:08	00:00	04:14	00:00	27:39	00:00
Nov	35:41	00:00	35:02	15:04	45:19	00:00	67:27
Dic	00:00	00:00	00:00	03:30	00:00	00:00	00:00
<b>Anual</b>	<b>326:42</b>	<b>564:51</b>	<b>466:48</b>	<b>362:29</b>	<b>408:38</b>	<b>677:43</b>	<b>621:05</b>

Horas de Mantenimiento							
Mes	TV1	TV2	TV3	Cummins	Cald#1	Cald#2	Cald#3
Ene	0:00	0:00	0:00	168:00:00	0:00	0:00	0:00
Feb	00:00	00:00	696:00	05:20	00:00	00:00	696:00
Mar	272:20	408:00	186:00	213:14	00:00	408:00	186:00
Abr	720:00	456:00	00:00	00:00	264:00	456:00	00:00
May	720:00	00:00	00:00	00:00	720:00	00:00	00:00
Jun	72:00	00:00	00:00	00:00	00:00	146:34	00:00
Jul	286:54	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	616:30
Ago	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	744:00
Set	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	72:00
Oct	00:00	00:00	00:00	00:00	01:00	02:00	03:00
Nov	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Dic	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
<b>Anual</b>	<b>2071:14</b>	<b>864:00</b>	<b>882:00</b>	<b>386:34</b>	<b>985:00</b>	<b>1012:34</b>	<b>2317:30</b>

**INFORME ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL 2012**

SHOUGAN GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A

Horas Disponibles							
Mes	TV1	TV2	TV3	Cummins	Cald#1	Cald#2	Cald#3
Ene	744:00	744:00	744:00	576:00	744:00	744:00	744:00
Feb	696:00	696:00	00:00	690:40	696:00	696:00	00:00
Mar	471:40	336:00	558:00	530:46	744:00	336:00	558:00
Abr	00:00	264:00	720:00	720:00	456:00	264:00	720:00
May	24:00	744:00	744:00	744:00	24:00	744:00	744:00
Jun	648:00	720:00	720:00	720:00	720:00	573:26	720:00
Jul	457:06	744:00	744:00	744:00	744:00	744:00	127:30
Ago	744:00	744:00	744:00	744:00	744:00	744:00	00:00
Set	720:00	720:00	720:00	720:00	720:00	720:00	648:00
Oct	744:00	744:00	744:00	744:00	743:00	742:00	741:00
Nov	720:00	720:00	720:00	720:00	720:00	720:00	720:00
Dic	744:00	744:00	744:00	744:00	744:00	744:00	744:00
<b>Anual</b>	<b>6712:46</b>	<b>7920:00</b>	<b>7902:00</b>	<b>8397:26</b>	<b>7799:00</b>	<b>7771:26</b>	<b>6466:30</b>

INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DE GENERACIÓN

Energía Activa (kWh)									
Mes	TV1	TV2	TV3	GD Cummins	Total Gen	AuxI1	AuxI2	AuxI3	Tot Aux
Ene	1.184.756	1.268.681	1.760.203	50.206	4.263.846	143.500	118.795	123.950	386.245
Feb	411.213	802.590	0	58.905	1.272.707	83.211	91.033	17.954	192.198
Mar	1.483.705	1.655.740	1.467.755	32.764	4.639.965	160.956	139.945	138.859	439.761
Abr	0	0	652.824	36.389	689.213	55.292	17.426	55.338	128.055
May	0	120.631	1.110.436	32.791	1.263.858	54.970	44.666	95.836	195.472
Jun	22.111	121.686	632.687	30.977	807.460	58.741	31.413	53.884	144.038
Jul	37.694	1.660.724	23.660	89.150	1.811.229	77.522	157.296	35.974	270.792
Ago	0	83.824	0	15.750	99.573	54.667	30.399	18.582	103.648
Set	227.322	474.627	898.497	21.180	1.621.626	84.480	79.819	129.097	293.396
Oct	0	210.137	0	4.785	214.922	60.346	41.497	14.316	116.159
Nov	447.875	0	526.939	15.928	990.742	90.275	22.000	68.871	181.146
Dic	0	0	0	3.770	3.770	52.631	21.587	15.038	89.255
<b>Anual</b>	<b>3.814.677</b>	<b>6.398.639</b>	<b>7.073.001</b>	<b>392.594</b>	<b>17.678.911</b>	<b>976.590</b>	<b>795.875</b>	<b>767.698</b>	<b>2.540.164</b>

**INFORME ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL 2012**  
SHOUGAN GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A

<b>Energía Reactiva (kVARh)</b>									
Mes	TV1	TV2	TV3	GD Cummins	Total Gen	Aux11	Aux12	Aux13	Tot Auxi
Ene	125.569	145.225	129.986	19.530	420.310	120.254	-52.556	125.887	193.586
Feb	73.380	180.656	0	21.076	275.113	74.386	-39.395	55.328	90.319
Mar	402.509	392.308	295.932	12.879	1.103.629	125.601	-65.592	140.424	200.433
Abr	0	0	59.673	14.602	74.275	54.072	164	75.554	129.790
May	0	30.167	152.570	12.989	195.727	54.553	-11.871	110.769	153.451
Jun	3.695	18.449	45.707	11.885	79.737	56.250	-5.718	74.518	125.049
Jul	3.845	293.463	368	33.885	331.561	70.547	-76.671	59.095	52.970
Ago	0	10.525	0	6.168	16.693	52.385	-4.068	53.247	101.564
Set	56.070	94.540	187.151	8.642	346.403	73.477	-32.414	108.001	149.064
Oct	0	35.548	0	1.101	36.649	62.019	-9.776	44.388	96.631
Nov	72.323	0	99.839	6.891	179.053	76.312	-140	83.503	159.675
Dic	0	0	0	1.418	1.418	50.828	1.136	50.012	101.976
<b>Anual</b>	<b>737.392</b>	<b>1.200.882</b>	<b>971.227</b>	<b>151.065</b>	<b>3.060.567</b>	<b>870.684</b>	<b>-296.902</b>	<b>980.725</b>	<b>1.554.507</b>

<b>Demanda Máxima (kW)</b>									
Mes	TV1	TV2	TV3	GD Cummins	Sys Gen	Aux11	Aux12	Aux13	Sys Auxil
Ene	15.598	15.508	22.351	1.194	54.389	855	838	924	2.764
Feb	15.550	16.108	0	1.221	32.575	869	846	178	1.690
Mar	15.636	15.761	22.191	1.195	47.727	843	847	940	2.713
Abr	0	0	21.793	1.103	22.867	330	344	929	1.193
May	0	14.293	22.665	1.176	35.147	293	922	948	1.993
Jun	11.850	15.545	22.980	1.192	38.818	712	826	942	2.025
Jul	14.795	17.903	12.893	1.204	19.248	713	851	866	1.678
Ago	0	15.505	0	1.190	16.574	267	567	134	968
Set	11.905	16.060	21.052	1.127	47.297	842	738	1.091	2.827
Oct	0	12.712	0	1.200	12.712	338	716	913	1.198
Nov	17.905	0	24.524	1.173	39.350	897	240	1.140	2.158
Dic	0	0	0	1.109	1.109	322	258	158	621

## CARACTERÍSTICAS PETROLEO RESIDUAL R-500



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-039



### INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL SEGÚN CEDULA DE NOTIFICACION 321.2009/SNA-INDECOPI

**PRODUCTO: PETROPERÚ PETRÓLEO INDUSTRIAL N° 500**

RFTL-LAB-01543-2012

BUQUE: <b>TROMPETEROS I</b>		VIAJE N° 005-2012	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 11/03/2012 -18-13-2012		
TANQUE DE DESPACHO: 179-378		FECHA REPORTE: 18/03/2012			
CLIENTE: SHOUGANG HIERRO PERU S.A.A		DESTINO: SAN NICOLAS			
DESCRIPCIÓN MUESTRA: Código de la Muestra: 05505-06145-2012 Cantidad de Muestra: 700 ml Tipo de Envase: botella vidrio		Los ensayos fueron solicitados por la Unidad Movimiento de Productos. Las muestras fueron tomadas por personal de dicha Unidad,			
ENSAYO	UNIDAD	MÉTODO ASTM u OTRO	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
				MÍNIMO	MÁXIMO
<b>VOLATILIDAD</b>					
Gravedad API a 15.6 °C	°API	D1298-99(2005)*	10,2	REPORTAR	
Punto de inflamación Pensky Martens	°C	D93-11	84,0	65	---
<b>FLUIDEZ</b>					
Viscosidad Cinemática a 50 °C	cSt	D445-06 *	1041	641	1060
Punto de Escurecimiento	°C	D97-06 *	-3,0	Reportar	
<b>COMPOSICIÓN</b>					
Azufre total	%masa	D4294-10*	1,29	---	5,50
Cenizas	%masa	D482-03 *	0,08	Reportar	
Residuo de Carbon Conradson	%masa	D189-06 *	13,6	Reportar	
Poder Calorífico Bruto	Btu/galon	D4868-00*	152737	Reportar	
Vanadio	ppm	D5863 *	151,0	Reportar	
<b>CONTAMINANTES</b>					
Agua y Sedimentos	%V	D1796-04 *	0,10	---	2,0
<b>OBSERVACIONES :</b>					
1.- Los resultados corresponden sólo a la muestra analizada.					
2.- Las contramuestras dirimientes quedan en custodia del Laboratorio por 3 meses.					
3.- Descripción de métodos: D93-11 Procedimiento B (Manual): Punto de inflamación con el probador de copa cerrada Pensky-Martens.					
4.- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI - SNA.					
5.- Descripción de método D4294-10: Azufre en petróleo y productos de petróleo por espectrometría de fluorescencia de Rayos X de energía dispersiva					
PREPARADO POR: NOMBRE: <b>RAFAEL ROJAS S.</b> FUNCIÓN: <b>RESPONSABLE TURNO LABORATORIO RFTL</b> FIRMA: _____		APROBADO POR: NOMBRE: _____ FUNCIÓN: _____ FIRMA: _____			

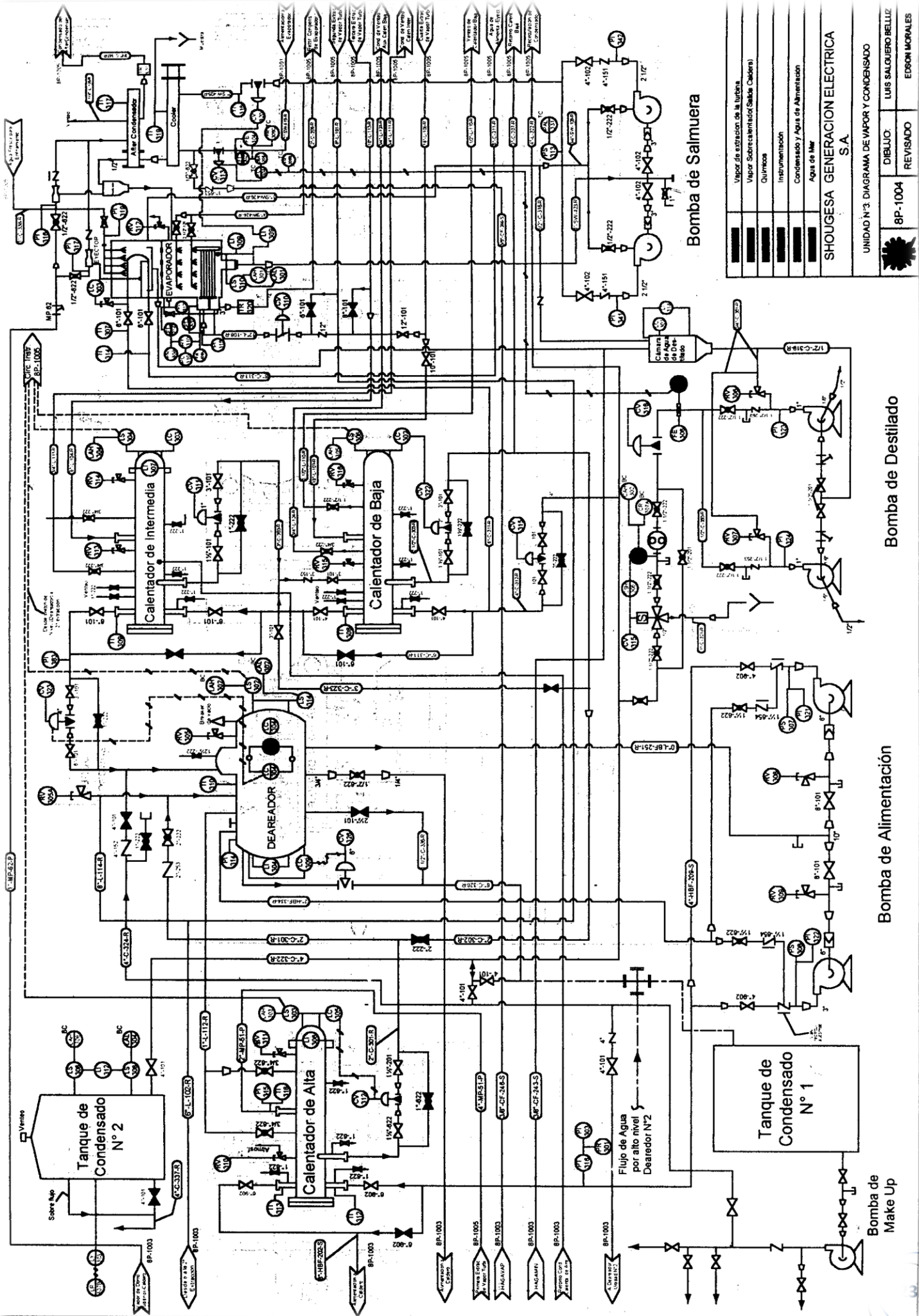
RTLAB-FT-36, Versión: 01

FIN DE INFORME

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Av. Grau s/n - Portón N° 1, Talara - Piura - Perú  
Telfs. (51) 73-284200 Anexo: 23310  
Fax: (51) 73-284265

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN AUTORIZACIÓN DE PETROPERÚ



	Vapor de extracción de la turbina
	Vapor Sobrecalentador (Salida Caldera)
	Oil/Impure
	Instrumentación
	Condensado y Agua de Alimentación
	Agua de Mar

**SHOUGESA GENERACION ELECTRICA S.A.**

UNIDAD N°3. DIAGRAMA DE VAPOR Y CONDENSADO

DIBUJO: LUIS SALGUERO BELLIZ  
 REVISADO: EDSON MORALES

8P-1004

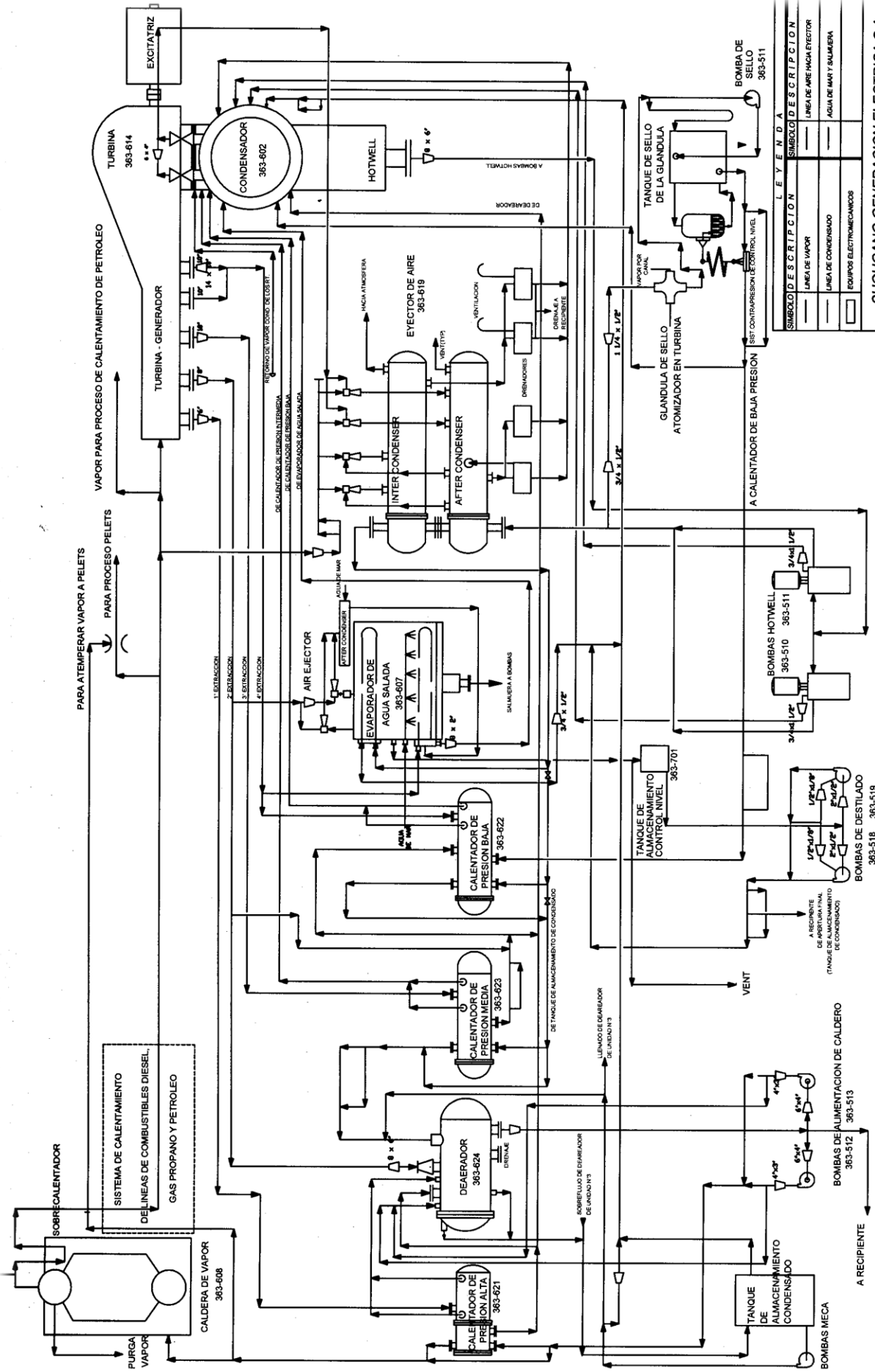
Bomba de Salmuera

Bomba de Destilado

Bomba de Alimentación

Bomba de Make Up

Flujo de Agua por alto nivel Deaerador N°2



**LEYENDA**

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	LÍNEA DE VAPOR	—	LÍNEA DE AIRE HACIA EFECTOR
—	LÍNEA DE CONDENSADO	—	AGUA DE MAR Y SALINERA
—	EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS		

**SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.**

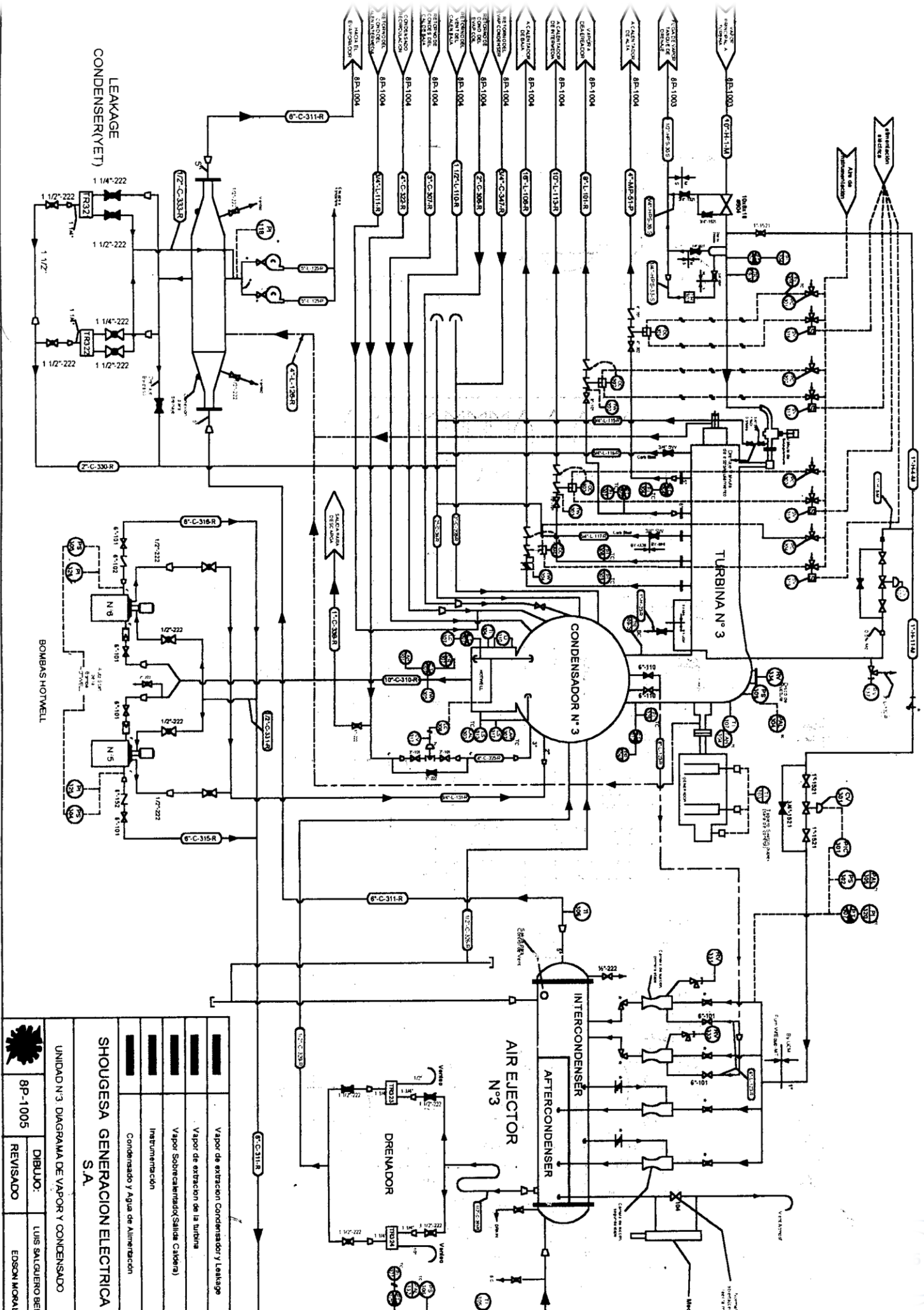
**SISTEMA DE DISTRIBUCION DE VAPOR Y CONDENSADO DE UNIDAD N° 2**

ELABORADO: M. ALVAREZ  
APROBADO: F. GUBERTA  
REVISADO: J. P. ALVAREZ

FORMATO: AS  
PÁGINA: 1  
FECHA:




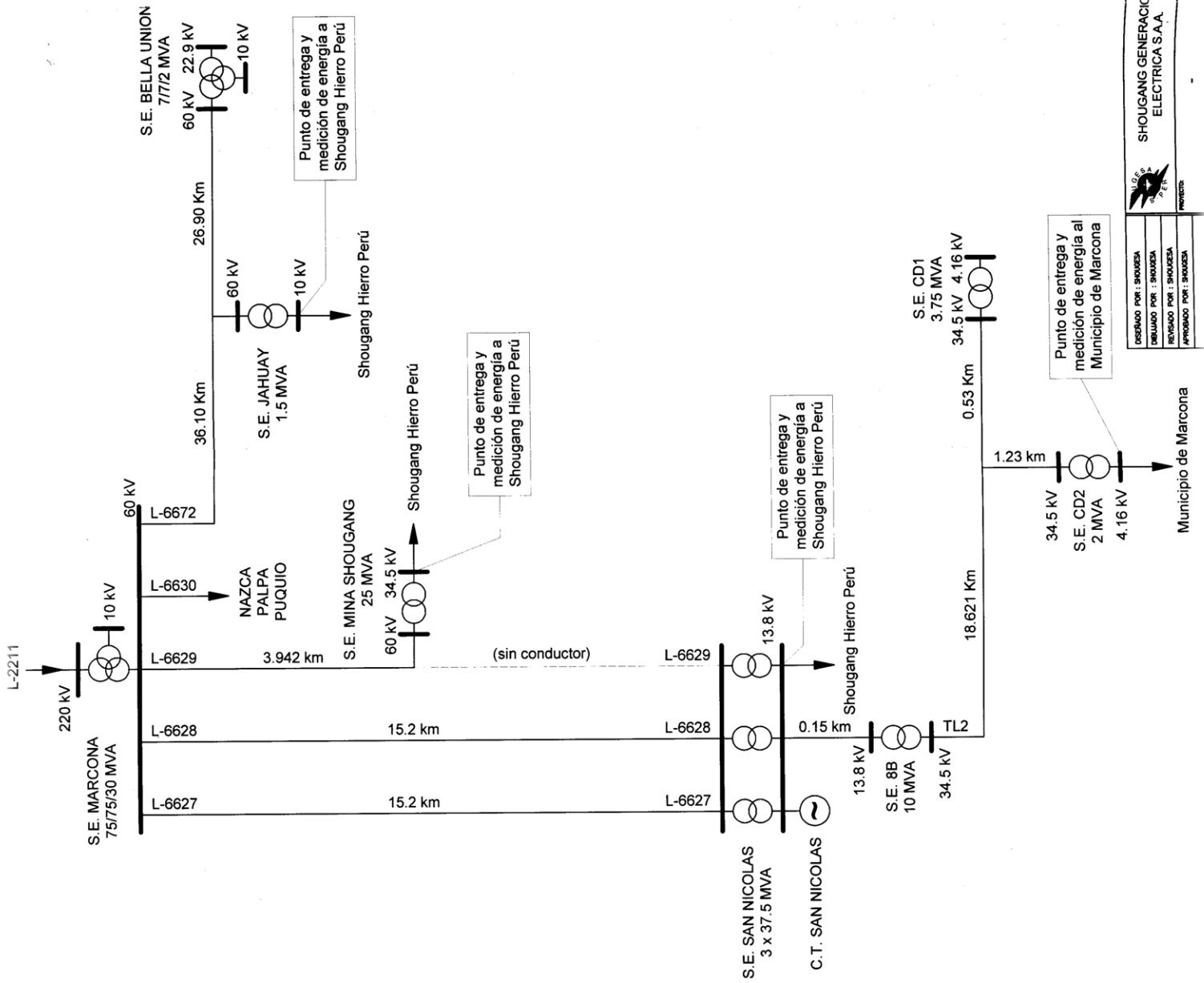




LEAKAGE  
CONDENSERY(ET)

BOMBAS HOTWELL

			
UNIDAD N° 3. DIAGRAMA DE VAPOR Y CONDENSADO			
8P-1005	DIBUJO:	LUIS SALGUERO BELLUCCI	
	REVISADO	EDSON MORALES	
		Vapor de extracción Condensador y Leakage Vapor de extracción de la turbina Vapor Sobrecalentado (Salida Caldera) Instrumentación Condensado y Agua de Alimentación	
<b>SHOUGESA GENERACION ELECTRICA S.A.</b>			



	<b>SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.</b>	<b>PROYECTO:</b> PUNTOS DE ENTREGA Y MEDICION DE ENERGIA - CLIENTES DE SHOUGESA	<b>PLANO Nº:</b> SGE-229
DISEÑADO POR: SHOUGESA DIBUJADO POR: SHOUGESA REVISADO POR: SHOUGESA APROBADO POR: SHOUGESA	S.E. BELLA UNION S.E. JAHUAY S.E. MINA SHOUGANG S.E. SAN NICOLAS S.E. CD1 S.E. CD2	S.E. BELLA UNION S.E. JAHUAY S.E. MINA SHOUGANG S.E. SAN NICOLAS S.E. CD1 S.E. CD2	FECHA: MARZO-2007 ESCALA: 1:5/E

## **5. INFORME CONSOLIDADO DE MONITOREO 2012**

---

**INFORME ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL 2012**

SHOUGAN GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A

5.1

TABLA N°1: EMISIONES ATMOSFÉRICAS 2012

Fuente de Emisión* N°/Nombre		Tiempo de Emisión			Flujo y velocidad de salida de los gases		Flujo de masa y temperatura de salida de los gases		Altura y diámetro de la chimenea		Análisis de las emisiones en ug/m <sup>3</sup>					
Nombre	Combustible BB*	hrs/mes	días/ año	Fecha de muestreo	m <sup>3</sup> /s	m/s	Kg/h	°C	m	m**	PTS***	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	Pb	O <sub>2</sub> (%)
Caldera N° 1 "UC - 1"	2.708	104,46/Enero	13,82	30/01/2012	56,2	45,8	164.310,7	162,0	24,7	2,5	73.510,0	929.500,00	88.750,00	727.750,00		16,10
	955	39,03/Feb		29/02/2012	49,1	40,0	143.616,4	162,1			54.997,6	1.001.000,00	57.500,00	174.250,00		15,80
	3.447	146/Mar		01/03/2012	64,5	52,6	187.654,87	164,4			86.906,8	858.000,00	50.000,00	129.150,00		
	0	0/Abr														
	0	0/May														
	50	16,05/Jun		25/06/2012	3,8	3,1	11.237,64	157,2			76.160,6	932.360,00	285.000,00	1.707.650,00		13,70
	215	25,72/Jul		22/07/2012	9,6	7,8	28.961,65	147,5			53.997,8	543.400,00	126.250,00	395.650,00		13,50
	0	0/Ago														
	574	31,39/Sep		08/09/2012	34,3	28,0	107.329,69	133,9			55.006,0	1.063.920,00	86.250,00	225.500,00		15,80
	0	0/Oct														
1.109,00	45,32/Nov	07/11/2012	83,2	67,8	244.368,11	160,0	25.500,0	380.380,00	41.250,00	133.250,00		17,60				
0	0/Dic															
Caldera N° 2 "UC - 2"	2.961,00	112/Ene	37,20	29/01/2012	187,5	152,8	579.748,28	138,2	24,7	2,5	98.249,8	371.800,0	25.000,0	707.250,0		19,3
	1.797,00	86,5/Feb		28/02/2011	113,3	92,3	342.944,47	147,2			53.897,8	600.600,0	25.000,0	580.150,0		18,8
	3.671,00	148/Mar		01/03/2011	91,9	74,9	276.513,80	149,5			54.879,6	600.600,0	41.250,0	90.200,0		17,9
	0,00	0/Abr														
	248,00	33,4/May		25/05/2012	8,7	7,1	27.389,91	132,9			61.859,9	915.200,0	148.750,0	1.996.700,0		13,8
	516,00	18-jun		12/06/2012	29,4	23,9	88.218,76	150,6			47.541,6	1.001.000,0	191.250,0	1.264.850,0		12,9
	3.854,00	174/Jul		11/07/2012	27,5	22,4	85.316,12	136,6			62.327,0	534.820,0	235.000,0	287.000,0		14,0
	246,00	14,9/Agos		01/08/2012	21,0	17,1	64.940,10	138,1			60.848,7	400.400,0	103.750,0	309.550,0		14,1
	1.100,00	62,8/Sep		03/09/2012	4,1	3,4	12.454,52	147,5			61.437,9	543.400,0	126.250,0	395.650,0		13,5
	534	27,65/Oct		13/10/2012	2,0	1,7	6.297,57	137,5			47.501,0	1.049.620,0	140.000,0	133.250,0		16,1
0	0/Nov															
0	0/Dic															
Caldera N° 3 "UC - 3"	3.878,00	134,9/Ene	19,80	30/01/2012	19,8	11,2	60.930,68	139,4	28,0	3,0	47.241,0	1.859.000,0	96.250,0	334.150,0		11,0
	0,00	0/Feb														
	3.197,00	141,4/Mar		23/03/2012	13,9	7,9	42.853,17	140			54.997,8	1.001.000,0	103.750,0	280.850,0		10,4
	1.373,00	45,4/Abr		07/04/2012	17,4	9,9	53.005,38	145,4			54.897,9	1.001.000,0	138.750,0	356.700,0		10,0
	2.400,00	99/May		30/05/2012	14,6	8,3	42.489,47	163,6			65.625,4	1.329.900,0	112.500,0	434.600,0		8,2
	1.377,00	42,4/Jun		11/06/2012	12,4	7,0	35.741,16	166,5			65.721,5	1.387.100,0	143.750,0	489.950,0		7,7
	46,00	12,9/Jul		06/07/2012	1,2	0,7	3.488,32	164,5			66.687,9	1.404.400,0	147.500,0	471.500,0		7,9
	0,00	0/Agos														
	1.902,00	76,5/Sep		11/11/2012	2,3	1,3	7.093,88	141,0			45.650,0	918.060,0	72.500,0	610.900,0		13,9
	0	0/Oct														
1.245,00	67,45/Nov	07/11/2012	1,8	1,0	5.642,68	140,1	45.890,3	935.220,0	58.750,0	623.200,0		14,6				
0	0/Dic															

(\*\*\*): Cálculo de concentración PTS mediante Método AP-42

(\*\*): La chimenea es cilíndrica

5.2 TABLA N°2 INFORME ANUAL DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE 2012

D.S N°003-2008-MINAM: Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental del Aire.

D.S N°074-2001-PCM: Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental del Aire 24 de Junio 2001

**Nombre** : ESTACION "E- 1"

Coordenadas UTM (+- 100 m) : 8 313 918 N  
473 746 E

Descripción (Ubicación) : Muelle de Bombas de agua de mar para enfriamiento, a menos de 150 metros de la Central, hacia el Norte, a poco más de 400 m. se ubica el muelle de embarque de mineral Shougang Hierro Perú S.A.A.

**I Trimestre:**

ÁREA	PARÁMETROS (ug/m3)	Enero	Febrero	Marzo	LMP (ug/m3)
C.T San Nicolás E-1	NO <sub>x</sub>	13.8	17.3	15.7	200
	SO <sub>2</sub>	29.4	26	16.7	80
	H <sub>2</sub> S	15	11.3	11	150
	CO	2.1	3	2.9	10000
	PM10	63	----	43	150

**II Trimestre:**

ÁREA	PARÁMETROS (ug/m3)	Abril	Mayo	Junio	LMP (ug/m3)
C.T San Nicolás E-1	NO <sub>x</sub>	13.8	14.5	21.2	200
	SO <sub>2</sub>	11.1	13.2	20.5	365
	H <sub>2</sub> S	9	10.5	19.2	150
	CO	2.8	3.2	3.4	10000
	PM10	58	40	42	150

**III Trimestre:**

ÁREA	PARÁMETROS (ug/m3)	Julio	Agosto	Septiembre	LMP (ug/m3)
C.T San Nicolás E-1	NO <sub>x</sub>	16.6	17.2	7.6	200
	SO <sub>2</sub>	13	23	14.9	365
	H <sub>2</sub> S	11	10	10	150
	CO	5.1	5.3	2.8	10000
	PM10	62	67	47	150

**IV Trimestre:**

ÁREA	PARÁMETROS (ug/m3)	Octubre	Noviembre	Diciembre	LMP (ug/m3)
<b>C.T San Nicolás E-1</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	45.6	33.8	52.6	200
	<b>SO<sub>2</sub></b>	38.5	21.4	38.9	365
	<b>H<sub>2</sub>S</b>	12.8	10.9	11.9	150
	<b>CO</b>	4.4	3.9	53.8	10000
	<b>PM10</b>	39	36	51	150

**5.3 TABLA N°3 INFORME ANUAL DE MONITOREO DE EFLUENTES LÍQUIDOS (EMISIÓN) 2012**

R.D. N° 008-97-EM/DGAA.-Aprueban niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica (1997-03-17)

<b>Nombre</b>	: ESTACION "API - 1"
Coordenadas UTM (+- 100 m)	: 8 313 834 N
Datum: PSAD -56	473 757 E
Descripción (Ubicación)	: Punto de monitoreo ubicado en la descarga de la Poza de Tratamiento API. Se analiza la concentración de Grasas entre otros.
Equipo(s) utilizado(s)	: El equipo de Extracción por solvente y Espectrofometría.

**I Trimestre:**

ESTACIÓN DE VIGILANCIA API-1*			ENERO	FEBRERO	MARZO	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo	17/01/2012	21/02/2012	30/03/2011	
<b>pH</b>	U.E.	6,0 - 9,0	6.7	6.6	6.7	6.6
<b>GR</b>	mg/l	20	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
<b>STS</b>	mg/l	50	14	---	3	8.5

(\*): PUNTO DE DESCARGA DE LA POZA DE TRATAMIENTO API.

## INFORME ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL 2012

SHOUGAN GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A

### II Trimestre:

ESTACIÓN DE VIGILANCIA API-1*			ABRIL**	MAYO	JUNIO**	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo	26/04/2012	11/05/2012	11/06/2012	
pH	U.E.	6,0 - 9,0	----	6.1	----	6.1
GR	mg/l	20	----	<1.4	----	<1.4
STS	mg/l	50	----	6	----	6

(\*): PUNTO DE DESCARGA DE LA POZA DE TRATAMIENTO API.

\*\*): Las Unidades de Generación no están operando.

### III Trimestre:

ESTACIÓN DE VIGILANCIA API-1*			JULIO	AGOSTO**	SEPTIEMBRE	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo	11/07/2012	----	21/09/2012	
pH	U.E.	6,0 - 9,0	5.86	----	5.8	5.8
GR	mg/l	20	2.5	----	4.1	3.3
STS	mg/l	50	7	----	7	7

(\*): PUNTO DE DESCARGA DE LA POZA DE TRATAMIENTO API.

\*\*): Las Unidades de Generación no están operando.

### IV Trimestre:

ESTACIÓN DE VIGILANCIA API-1*			OCTUBRE**	NOVIEMBRE	DICIEMBRE**	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo	----	08/11/2012	17/12/2012	
pH	U.E.	6,0 - 9,0	----	7.7	----	7.7
GR	mg/l	20	----	<1.4	----	<1.4
STS	mg/l	50	----	9	----	9

(\*): PUNTO DE DESCARGA DE LA POZA DE TRATAMIENTO API.

\*\*): Las Unidades de Generación no están operando.



## INFORME ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL 2012

### SHOUGAN GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A

**Nombre: ESTACION "SH - 1"**

Coordenadas UTM (± 100m.) : 8 313 843 N

Datum: PSAD -56 473 719 E

Descripción (Ubicación): Punto de descarga de los efluentes líquidos  
Proveniente de los sistemas de enfriamiento de las calderas. Ubicado a orilla del mar entre el muelle y rompeolas.

Equipo(s) utilizado(s): Termómetro, potenciómetro, equipo Múltiple Soxhlet, etc.

#### I Trimestre:

ESTACIÓN DE VIGILANCIA SH-1*			ENERO	FEBRERO	MARZO	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo	17/01/2012	21/02/2012	20/03/2012	
pH	U.E.	6,0 - 9,0	8	8	8	8
GR	mg/l	20	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
STS	mg/l	50	3	6	8	5.6

(\*): PUNTO DE DESCARGA DE LOS EFLUENTES, PROVENIENTES DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

#### II Trimestre:

ESTACIÓN DE VIGILANCIA SH-1*			ABRIL	MAYO	JUNIO	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo	26/04/2012	11/05/2012	11/06/2012	
pH	U.E.	6,0 - 9,0	7.0	7.2	7.0	7
GR	mg/l	20	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
STS	mg/l	50	8	6	6	6.6

(\*): PUNTO DE DESCARGA DE LOS EFLUENTES, PROVENIENTES DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

#### III Trimestre:

ESTACIÓN DE VIGILANCIA SH-1*			JULIO	AGOSTO**	SEPTIEMBRE	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo	11/07/2012	----	21/09/2012	
pH	U.E.	6,0 - 9,0	6.6	----	6.6	6.6
GR	mg/l	20	<1.4	----	<1.4	<1.4
STS	mg/l	50	5	----	7	6

(\*): PUNTO DE DESCARGA DE LOS EFLUENTES, PROVENIENTES DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

\*\*): Las Unidades de Generación no están operando.

## INFORME ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL 2012

SHOUGAN GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A

IV Trimestre:

ESTACIÓN DE VIGILANCIA SH-1*			OCTUBRE**	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo	----	08/11/2012	17/12/2012	
<b>pH</b>	U.E.	6,0 - 9,0	----	6.74	6.88	6.81
<b>GR</b>	mg/l	20	----	<1.4	<0.5	<1.4
<b>STS</b>	mg/l	50	----	6	6	6

(\*): PUNTO DE DESCARGA DE LOS EFLUENTES, PROVENIENTES DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO.

\*\*): Las Unidades de Generación no están operando.

### 5.4 TABLA N°4 MONITOREO DE CUERPO RECEPTOR 2012

R.D. N° 008-97-EM/DGAA.-Aprueban niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica (1997-03-17)

**Nombre: ESTACION "SH - 1A"**

Coordenadas UTM ( $\pm 100m.$ ) : 8 314116 N

Datum: PSAD -56 473 625 E

Descripción (Ubicación): Estación del cuerpo receptor ubicado a 100m. del punto de descarga de los efluentes líquidos que provienen de los sistemas de enfriamiento de las calderas.

Equipo(s) utilizado(s): Termómetro, potenciómetro, equipo Múltiple Soxhlet, etc.

I Trimestre:

ESTACIÓN DE VIGILANCIA SH-1A*			ENERO	FEBRERO	MARZO	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo	17/01/2012	21/02/2012	20/03/2012	
<b>pH</b>	U.E.	6,0 - 9,0	7.9	7.9	8	<b>7.9</b>
<b>T</b>	°C	---	17	17.2	17.6	<b>17.2</b>
<b>GR</b>	mg/l	20	<1.4	<1.4	<1.4	<b>&lt;1.4</b>
<b>STS</b>	mg/l	50	5	4	6	<b>5</b>

(\*): CUERPO RECEPTOR A 150 MTS. DEL PUNTO DE DESCARGA DE LOS EFLUENTES LIQUIDOS QUE PROVIENEN DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LAS CALDERAS

## INFORME ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL 2012

### SHOUGAN GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A

#### II Trimestre:

ESTACIÓN DE VIGILANCIA SH-1A*			ABRIL	MAYO	JUNIO	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo	26/04/2012	11/05/2012	11/06/2012	
pH	U.E.	6,0 - 9,0	7.3	7.17	7.7	7.39
T	°C	---	12.0	11.9	14.5	12.8
GR	mg/l	20	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
STS	mg/l	50	7	3	4	4.6

(\*): CUERPO RECEPTOR A 150 MTS. DEL PUNTO DE DESCARGA DE LOS EFLUENTES LIQUIDOS QUE PROVIENEN DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LAS CALDERAS

#### III Trimestre:

ESTACIÓN DE VIGILANCIA SH-1A*			JULIO	AGOSTO**	SEPTIEMBRE	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo	11/07/2012	-----	21/09/2012	
pH	U.E.	6,0 - 9,0	7.06	----	7.1	7
T	°C	---	18.0	----	18.6	18.3
GR	mg/l	20	<1.4	----	<1.4	<1.4
STS	mg/l	50	4	----	4	4

(\*): CUERPO RECEPTOR A 150 MTS. DEL PUNTO DE DESCARGA DE LOS EFLUENTES LIQUIDOS QUE PROVIENEN DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LAS CALDERAS

\*\*): Las Unidades de Generación no están operando.

#### IV Trimestre:

ESTACIÓN DE VIGILANCIA SH-1A*			OCTUBRE**	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo		08/11/2012	17/12/2012	
pH	U.E.	6,0 - 9,0	----	6.7	6.9	6.8
T	°C	----	----	20.1	19.9	20
GR	mg/l	20	----	<1.4	<0.5	<1.4
STS	mg/l	50	----	7	7	7

(\*): CUERPO RECEPTOR A 150 MTS. DEL PUNTO DE DESCARGA DE LOS EFLUENTES LIQUIDOS QUE PROVIENEN DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LAS CALDERAS.

\*\*): Las Unidades de Generación no están operando.

## INFORME ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL 2012

### SHOUGAN GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A

**Nombre:** ESTACION "SH-1B"

Coordenadas UTM (+- 100 m) : 8 313 938 N

Datum: PSAD -56 473 752 E

Descripción (Ubicación):

Este punto de muestreo de agua está ubicado en la captación de bombeo, del agua de mar para refrigeración. Esta estación corresponde la llamada "aguas arriba" y en ella verificamos la T° y las concentraciones de los Sólidos Suspendidos (TSS), entre otros parámetros.

Equipo(s) utilizado(s): Termómetro para agua y método gravimétrico con estufa.

#### I Trimestre:

ESTACIÓN DE VIGILANCIA SH-1B*			ENERO	FEBRERO	MARZO	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo	17/01/2012	21/02/2012	20/03/2012	
pH	U.E.	6,0 - 9,0	7.6	7.9	7.5	7.6
T	°C	---	17.4	17	17.3	17.2
GR	mg/l	20	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
STS	mg/l	50	25	4	7	12

(\*): CAPTACION DE LA ESTACION DE BOMBEO DE AGUA DE MAR PARA REFRIGERACION

#### II Trimestre:

ESTACIÓN DE VIGILANCIA SH-1B*			ABRIL	MAYO	JUNIO	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo	26/04/2012	11/05/2012	11/06/2012	
pH	U.E.	6,0 - 9,0	7.5	7.4	7.5	7.5
T	°C	---	12.1	12.7	14.5	13.1
GR	mg/l	20	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
STS	mg/l	50	6	17	7	10

(\*): CAPTACION DE LA ESTACION DE BOMBEO DE AGUA DE MAR PARA REFRIGERACION

**INFORME ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL 2012**

SHOUGAN GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A

**III Trimestre:**

ESTACIÓN DE VIGILANCIA SH-1B*			JULIO	AGOSTO**	SEPTIEMBRE	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo	11/07/2012		21/09/2012	
<b>pH</b>	U.E.	6,0 - 9,0	6.38	----	6.3	6.34
<b>T</b>	°C	----	17.0	----	17.6	17.3
<b>GR</b>	mg/l	20	<1.4	----	<1.4	<1.4
<b>STS</b>	mg/l	50	5	----	4	4.5

(\*) : CAPTACION DE LA ESTACION DE BOMBEO DE AGUA DE MAR PARA REFRIGERACION

\*\* : Las Unidades de Generación no están operando.

**IV Trimestre:**

ESTACIÓN DE VIGILANCIA SH-1B*			OCTUBRE**	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	Promedio
ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo		08/11/2012	17/12/2012	
<b>pH</b>	U.E.	6,0 - 9,0	----	6.5	6.37	6.2
<b>T</b>	°C	----	----	19.6	18.1	18.8
<b>GR</b>	mg/l	20	----	<1.4	<0.5	<1.4
<b>STS</b>	mg/l	50	----	18	18	18

(\*) : CAPTACION DE LA ESTACION DE BOMBEO DE AGUA DE MAR PARA REFRIGERACION

\*\* : Las Unidades de Generación no están operando.

5.2 TABLA N°5 PARÁMETROS METEOROLÓGICOS 2012

**CUADRO DE TEMPERATURAS (°C) MENSUAL**

TEMPERATURA (°C)*	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
<b>Máxima</b>	20,33	----	19,41	20,5	18,259	17,35	14,96	14,8	15,37	16,29	19,99	25,92
<b>Mínima</b>	19,57	----	18,47	19,82	17,639	16,96	14,56	14,46	14,97	15,86	14,8	18,48
<b>Media</b>	19,95	----	18,91	20,15	17,944	17,14	14,76	14,62	15,17	16,07	16,75	22,54

\*Estación Meteorológica El Faro

**CUADRO HUMEDAD RELATIVA MENSUAL**

HUMEDAD RELATIVA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
<b>%</b>	82,76	----	84,33	79,91	81,192	82,81	76,75	79,75	80,54	80,84	78,14	79,9

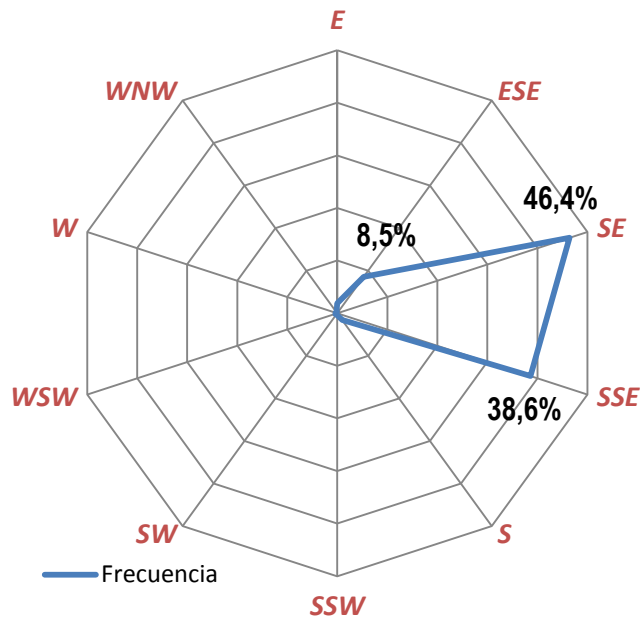
\*Estación Meteorológica El Faro

**CUADRO VELOCIDAD EL VIENTO PREDOMINANTE**

VELOCIDAD VIENTO (m/s)	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
<b>Máxima</b>	20,28	----	21,78	21,38	21,677	27,9	28,77	23,52	24,46	25,75	20,27	22,58
<b>Promedio</b>	5,64	-----	6,06	5,938	6,0208	7,748	7,992	6,531	6,792	7,157	5,637	6,274

\*Estación Meteorológica El Faro

## ROSA DE VIENTOS 2012



Beaufort	m/s	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	TOTAL
0	< 0.5	0,3%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	1,1%
1	0.5 a <1.5	0,4%	0,2%	0,2%	0,3%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,0%	2,4%
2	1.5 a <3	0,8%	0,5%	1,7%	1,3%	0,4%	0,3%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	5,9%
3	3 a <5	0,4%	1,7%	9,8%	5,3%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	18,1%
4	5 a <8	0,0%	4,5%	22,3%	19,6%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	46,7%
5	8 a <11	0,0%	1,5%	11,9%	11,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	24,9%
6	11 a <14	0,0%	0,0%	0,4%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%
7	14 a <16	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
8	>16	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		1,9%	8,5%	46,4%	38,6%	1,6%	0,4%	0,3%	0,4%	0,3%	0,2%	100,0%

	BEAUFORT	COMPORTAMIENTO DEL MAR
CALMA	0	Como espejo
AIRE LIGERO	1	Pequeñas ondas de agua
BRISA LIGERA	2	Ondas pequeñas de agua menores a 20 cm. Crestas tienen una formación tipo vidrio.
BRISA SUAVE	3	Ondas de agua grandes entre 21 y 60 cm. La cresta de la ola empieza a romper.
BRISA MODERADA	4	Olas pequeñas entre 61 y 100 cm. Pocas olas una tras otra.
BRISA FRESCA	5	Olas medias entre 1.1 y 1.8m. Muchas olas una tras otra.
BRISA FUERTE	6	Olas grandes entre 1.9 y 3m. Al romper la ola, te llega el aire con moléculas de agua.
VIENTO MODERADO	7	Mar picado, olas entre 3.1 y 4m.
VIENTO FRESCO	8	Olas moderadamente altas, entre 4.1 y 5.5m. Las crestas se rompen formando un cilindro.





5.3 TABLA N°6 MONITOREO ANUAL DE RUIDO OCUPACIONAL 2012

Punto de Monitoreo	Niveles de Ruido dB(A)			LMP* dB(A)
	Mínimo	Máximo	Leq	
Secretaria	44.7	63.3	48.2	65 dB
Operador de Caldera	60.8	73.8	65.4	85 dB
Operador de Control	55.5	68.9	61.0	65 dB
Instrumentista	60.9	65.0	62.8	85 dB
Mecánico	63.8	66.8	65.2	
Eléctrico	59.4	60.2	59.8	

(\*): RM 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico

TABLA DE MONITOREO RUIDO AMBIENTAL 2012

INSTALACION	UBICACIÓN	Nivel de Ruido dB(A)	LMP ECA* dB(A)
S.E. 1A	En el límite exterior de la Subestación Eléctrica. Ubicada en los Talleres antiguos / Planta 1.	75	80
S.E. 1A	A 30 metros de la estación DB-12 en dirección de Talleres	78	80
S.E. Jahuay	En el límite de la Subestación Eléctrica. en la puerta. Ubicada cerca de los Pozos de bombeo de agua en la localidad de Jahuay.	77	80
S.E. Jahuay	A 50 metros de la estación DB-16 en dirección de la Caseta de Operadores de bombas de Jahuay.	77	80
SE MINA SHUGANG	En el límite de la Subestación Eléctrica. en la puerta. En el Top Conveyor.	68	80
S.E. CD1	En el límite exterior de la Subestación. en la puerta. Ubicado en San Juan cerca del área antigua de Entrenamiento	70	80
C.T. SAN NICOLAS	En el límite Este interior de la Central. en la puerta de emergencia.	76	80
C.T. SAN NICOLAS	En el lado Sur de la Central. debajo de las líneas de 13.8 KV	70	80
C.T. SAN NICOLAS	En el lado Oeste de la Central. frente a REP	72	80
C.T. SAN NICOLAS	En el lado Norte. frente a la Caldera N° 2	76	80
C.T. SAN NICOLAS	En el límite Este exterior de la Central. contiguo a la Garita de Vigilancia	72	80

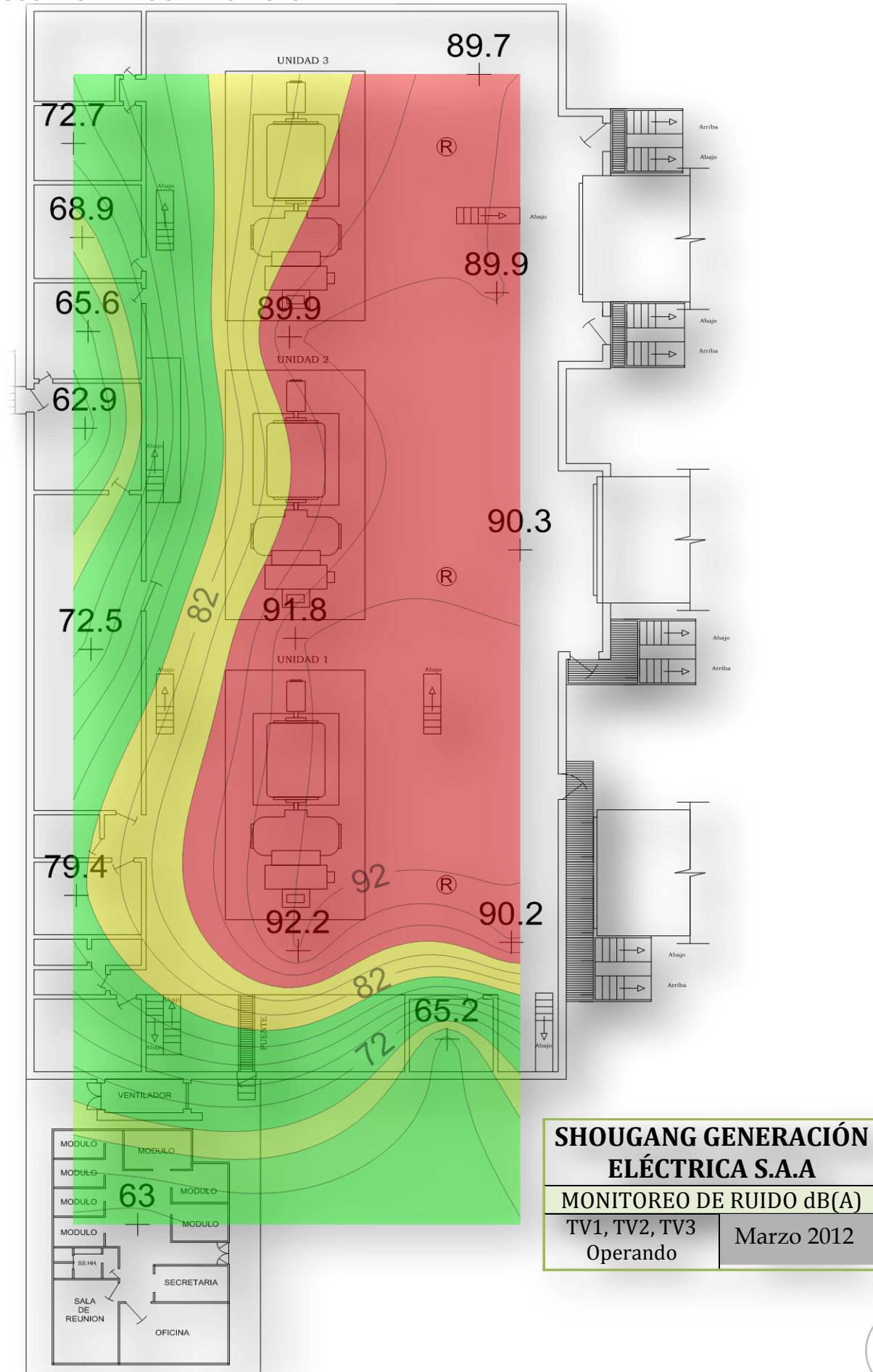
## INFORME ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL 2012

SHOUGAN GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A

<b>S.E. 8B</b>	En el límite de la Subestación Eléctrica, en la puerta. Ubicado en San Nicolás	70	80
<b>S.E. 2C</b>	A 08 metros de la Puerta de la Subestación. Ubicada en la Casa N° 1 del Conveyor	78	80
<b>S.E. 1B</b>	En el límite exterior de la Subestación Eléctrica. Ubicado en la ruta a la Mina 5.	73	80
<b>S.E. 1C</b>	En el límite exterior de la Subestación Eléctrica. Ubicado en la ruta a las Minas 3 / 4.	70	80

(\*): Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruidos D.S. N°085-2003 PCM





5.4 TABLA N°7 GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS 2012

DESCRIPCION	CANTIDAD PROMEDIO MENSUAL (TM/mes)	PROPIEDADES FISICAS			PRINCIPALES COMPONENTES QUIMICOS ( % )	DISPOSICION FINAL		OBSERVACIONES
		DENSIDAD (Kg/m3)	TEMP (°C)	OTROS		Tn/Año	Destino	
FLUORESCENTES, FOCOS	0,012	2700-7500	25	---	20% Wolframio- 80% Otros	0.142	BEFESA	CONFINAMIENTO
BORRAS DE PETRÓLEO	1,6	1	25	---	100% Varios	19.255	BEFESA	CONFINAMIENTO
CENIZAS DE CALDERA	0,6	---	25	---	100% Cenizas	7.2	BEFESA	CONFINAMIENTO
MATERIAL AISLANTE (Fibra de Vidrio)	0,288	0.8	25	---	100% Silicatos Particulados	3.46	BEFESA	CONFINAMIENTO
, ASBESTO Y OTROS	0,36	2950	25	---	100% Fibras de Asbesto	4.34	BEFESA	CONFINAMIENTO
MATERIAL REFRACTARIO	0.216	---	25	---	100% Varios	2.6	BEFESA	CONFINAMIENTO
FILTROS DE ACEITE Y AIRE	0.008	---	25	---	100% Varios	0.09	BEFESA	CONFINAMIENTO

5.5 TABLA N°8 DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS 2012

DESCRIPCION	CANTIDAD PROMEDIO MENSUAL (TM/mes)	PROPIEDADES FISICAS			PRINCIPALES COMPONENTES QUIMICOS ( % )	DISPOSICION FINAL		OBSERVACIONES
		DENSIDAD (Kg/m3)	TEMP (°C)	OTROS		Tn/Año	Destino	
RESIDUOS METÁLICOS (Chatarra)	0.52	1.5	25	---	80% Metales Varios – 20%Otros	6.22	Depósito Temporal de Chatarra	Posteriormente serán comercializados.
DESMONTE RESTOS DE CONSTRUCCIÓN	0	---	25	---	-----		-----	-----
Residuos Comunes	0.3	---	25	---	80% Orgánico - 20%Otros	3.83	Relleno SHOUGANG	-----



**CARGO**  
SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A.

San Juan de Marcona, 12 de Enero del 2013.

**SGO2013-038**

Señor  
**Dra. Delia Morales Cuti**  
Directora de Supervisión - OEFA  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE**  
Calle Manuel Gonzales Olaechea 247- San Isidro  
**LIMA.-**



Asunto: **PRESENTACION DEL PLAN ANUAL DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LOS FORMATOS DE DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CENTRAL TÉRMICA SAN NICOLÁS**


De nuestra consideración:

Nos dirigimos a usted para hacerle llegar nuestro saludo y en atención a lo prescrito en el D.S. N° 057-2004-PCM, adjunto a la presente, le remitimos los Formatos del ANEXO 1 de la Declaración de Manejo de Residuos Sólidos y los Formatos del ANEXO 2 de los Manifiestos de la Declaración de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos, incluidos en el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, que corresponde al periodo del año 2012.

Asimismo, adjuntamos nuestro Plan de Manejo de Residuos Sólidos en la Central Térmica de San Nicolás para el año 2013.

Sin otro particular, nos despedimos de usted.

Atentamente,

  
**ING. JUAN CARLOS ALFARO**  
Sub Gerente de Operaciones  
SHOUGESA

C.C.: Li Guohua / R. Cuesta / C. Licas

SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.

TELEFAX 056-525891

SAN JUAN DE MARCONA

Email: jcalfaro@shougesa.com.pe



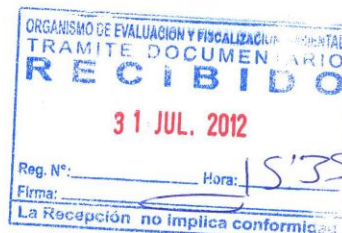
CARGO

SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A.

San Juan de Marcona, 30 de Julio del 2012.

SGO2012-858

Señor  
Javier Latoure Sánchez.  
**Director de Supervisión – OEFA.**  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE**  
Calle Manuel Gonzales Olaechea 247- San Isidro  
**LIMA.-**



Asunto: **Presentación de Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos de la Central Térmica San Nicolás.**

De nuestra consideración:

Nos dirigimos a usted para saludarlo y, hacerle llegar adjunto copia de los certificados de tratamiento y/o disposición final, y los manifiestos de manejo de residuos sólidos y peligrosos:

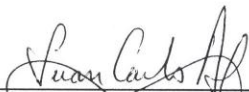
- Reg. N° 033867.
- Reg. N° 033868.
- Reg. N° 033869
- Reg. N° 033870

El servicio de traslado y disposición de los Residuos Industriales y Peligrosos, fue realizado por la empresa BEFESA Perú S.A., quien emitió los referidos certificados, dando cumplimiento a lo incluido en el reglamento de la ley general de residuos peligrosos. El año de transporte corresponde al periodo 2012.

Así mismo se adjunta un (01) CD con las copias de los Certificados y Manifiestos de manejo de residuos peligrosos de la Central Térmica San Nicolás.

Sin otro particular nos despedimos de usted.

Atentamente,

  
**ING. JUAN CARLOS ALFARO**  
Sub Gerente de Operaciones  
SHOUGESA

C.C.: Li Guohua / R. Cuesta / C. Licas

SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A. TELEFAX 056-525891 SAN JUAN DE MARCONA  
Email: jcalfaro@shougesa.com.pe

**INFORME ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL 2012**

SHOUGAN GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A



619A  
**CARGO**

SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A.

San Juan de Marcona, 12 de Febrero del 2013.

**SGO2013-152**

Señor  
Javier Latoure Sánchez.  
**Director de Supervisión – OEFA.**  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE**  
Calle Manuel Gonzales Olaechea 247- San Isidro  
**LIMA.-**



Asunto: **Presentación de Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos de la Central Térmica San Nicolás.**

De nuestra consideración:

Nos dirigimos a usted para saludarlo y, hacerle llegar adjunto copia del certificado de tratamiento y/o disposición final, y el manifiesto de manejo de residuos sólidos y peligrosos:


- Reg. N° 039872.

El servicio de traslado y disposición de los Residuos Industriales y Peligrosos, fue realizado por la empresa BEFESA Perú S.A., quien emitió el referido certificado, dando cumplimiento a lo incluido en el reglamento de la ley general de residuos peligrosos. El año de transporte corresponde al periodo 2013.

Así mismo se adjunta un (01) CD con la copia del Certificado y Manifiesto de manejo de residuos peligrosos de la Central Térmica San Nicolás.

Sin otro particular nos despedimos de usted.

Atentamente,

  
**ING. JUAN CARLOS ALFARO**  
Sub Gerente de Operaciones  
SHOUGESA

C.C.: Lj Guohua / R. Cuesta / C. Licas  
SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A. TELEFAX 056-525891 SAN JUAN DE MARCONA  
Email: jcalfaro@shougesa.com.pe



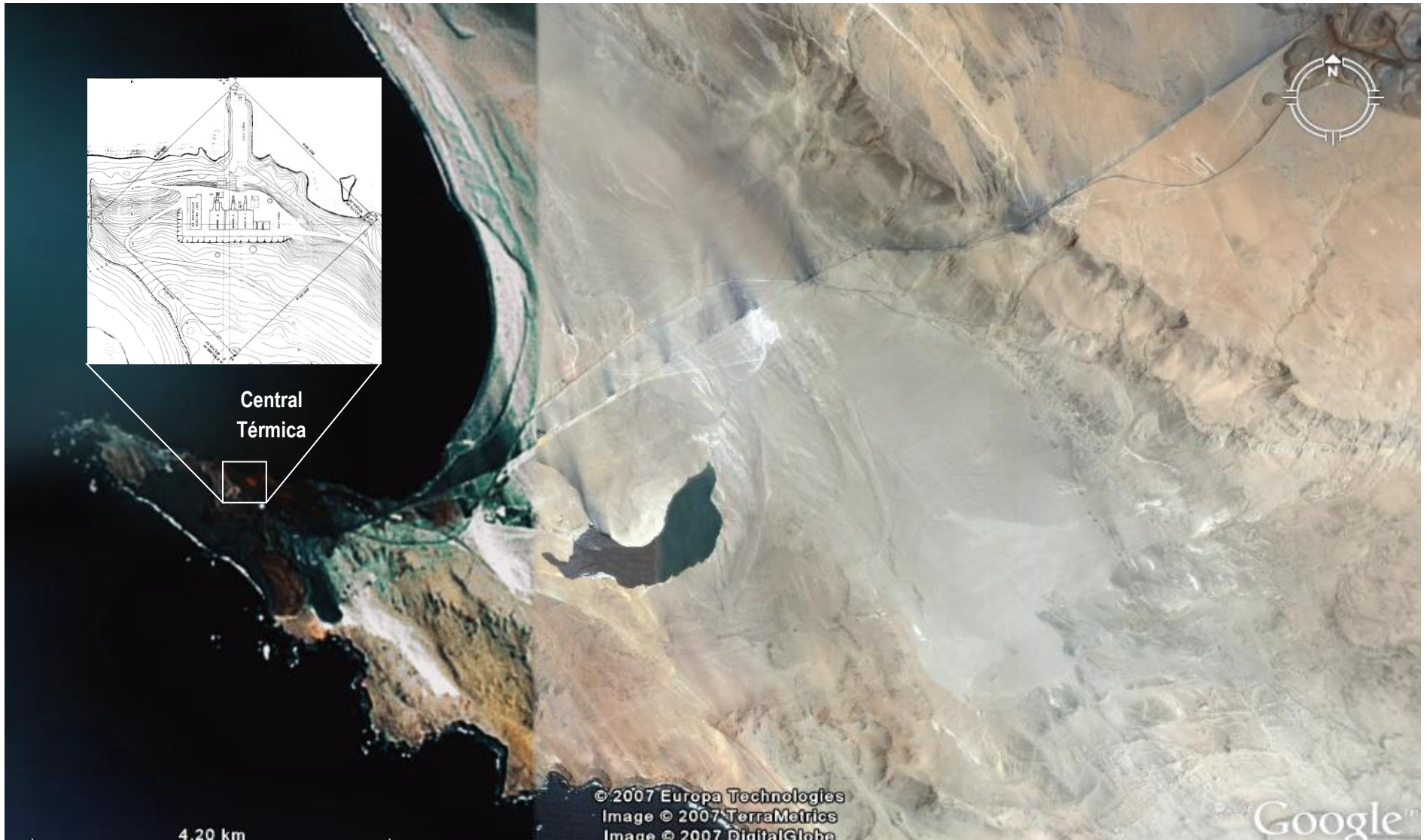
## 6. ANEXO 1: PLANO UNIFILAR DE LA CENTRAL TÉRMICA

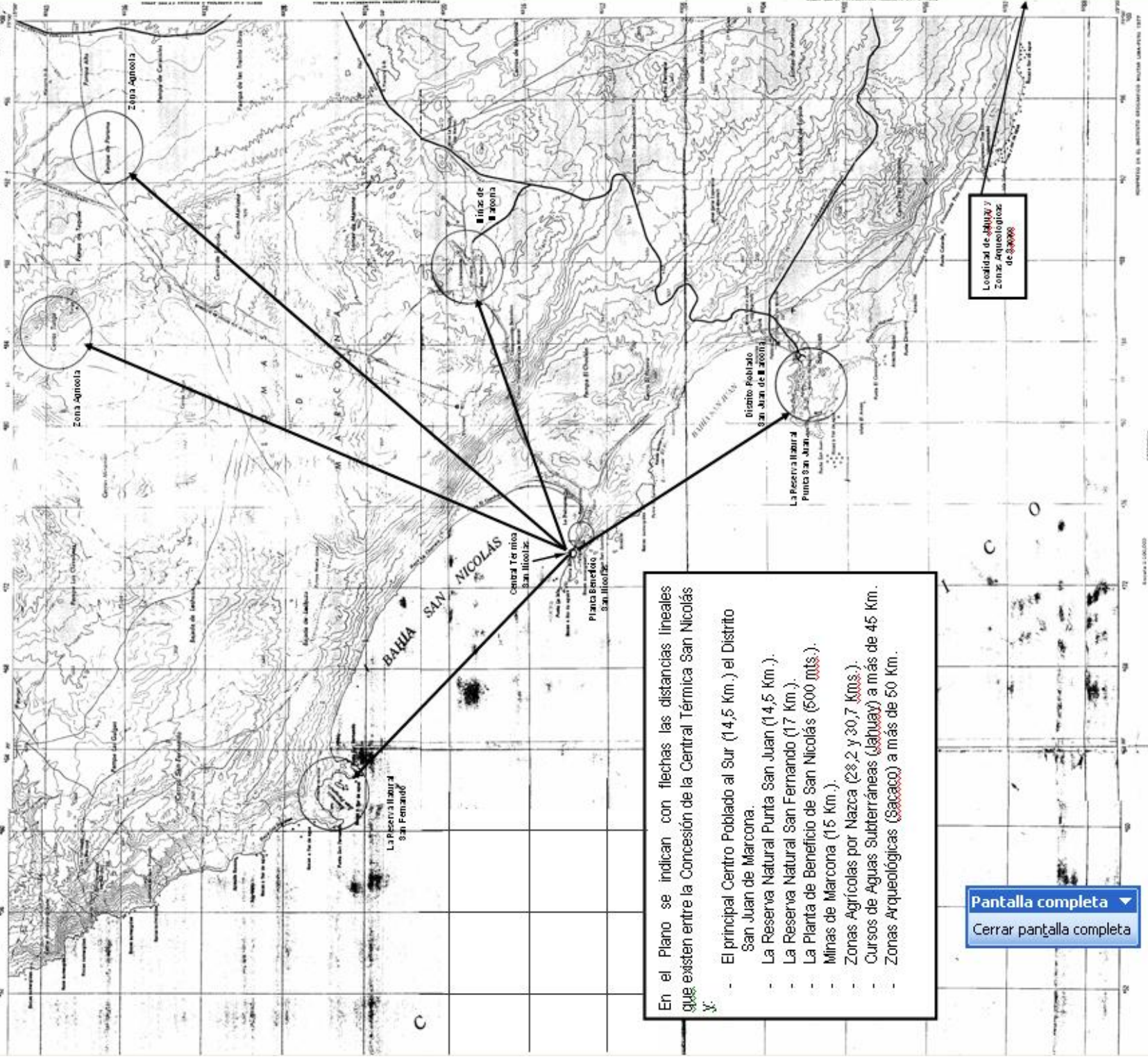
---



## 7. ANEXO 2: PLANOS DE LOCACIÓN CENTRAL TÉRMICA

---





En el Plano se indican con flechas las distancias lineales que existen entre la Concesión de la Central Térmica San Nicolás y:

- El principal Centro Poblado al Sur (14,5 Km.) el Distrito San Juan de Marcona.
- La Reserva Natural Puntita San Juan (14,5 Km.).
- La Reserva Natural San Fernando (17 Km.).
- La Planta de Beneficio de San Nicolás (500 mts.).
- Minas de Marcona (15 Km.).
- Zonas Agrícolas por Nazca (28,2 y 30,7 kms.).
- Cursos de Aguas Subterráneas (Jahuay) a más de 45 Km.
- Zonas Arqueológicas (Sacaco) a más de 50 Km.

Pantalla completa  
 Cerrar pantalla completa

Localidad de Jahuay y Zonas Arqueológicas de SACACO

## 8. FICHA DE FIRMAS

---

Nombre del Representante Legal de la Empresa Concesionaria

Ing. Li Guohua

Firma: ..... Fecha: Marzo 2013

Nombre del Profesional Auditor Ambiental

Ing. Rómulo Cuesta

Firma: ..... Fecha: Marzo 2013

Revisado por AUDITEC S.A.C

Firma: ..... Fecha: Marzo 2013