

APÉNDICE N° 1

Contenido

I.	RESUMEN DEL SERVICIO .....	2
II.	FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO .....	2
III.	DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS.....	2
1.0	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN.....	2
2.0	ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DEL AGUA .....	2
3.0	MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO DE LA CALDERA Y EQUIPOS AUXILIARES	3
4.0	MANTENIMIENTO MAYOR (ANUAL) DE LA CALDERA Y EQUIPOS AUXILIARES .....	3
5.0	MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO DE LINEAS DE VAPOR Y ACCESORIOS ....	4
6.0	SISTEMA DE ABLANDAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE AGUA BLANDA .....	5
7.0	ANÁLISIS DE GASES DE COMBUSTIÓN .....	5
8.0	PRUEBA HIDROSTÁTICA A LA CALDERA .....	6
9.0	MATERIALES .....	6



**APÉNDICE N° 1****DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO, ALCANCE Y ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN****I. RESUMEN DEL SERVICIO**

- a) El servicio consiste en realizar el Mantenimiento del Sistema de Generación de Vapor – Caldero del Terminal Mollendo, el cual tendrá la siguiente frecuencia:
- Mantenimiento Semestral: Mantenimiento preventivo/correctivo de la caldera, líneas de vapor, equipos auxiliares y estaciones de vapor
  - Mantenimiento Anual: Mantenimiento preventivo de la caldera
- b) Los trabajos que se indican a continuación son enunciativos más no limitativos:
- Análisis físico químico del agua
  - Mantenimiento preventivo/correctivo de la caldera.
  - Mantenimiento de líneas de vapor, equipos auxiliares y estaciones de vapor.
  - Mantenimiento del Sistema de ablandamiento y almacenamiento de agua.
  - Mantenimiento mayor (anual) de la caldera y equipos auxiliares.
  - Análisis de gases de combustión
  - Prueba hidrostática.

**II. FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO****Mantenimientos Semestrales y Anuales en los Terminales**

Estos mantenimientos se realizarán cada 6 o 12 meses según corresponda, de acuerdo a la programación referencial establecida en el **Apéndice 2**. Esta programación puede variar de acuerdo a las condiciones operativas que puedan impedir el inicio de los trabajos programados.

Para la intervención del mantenimiento del Sistema de Vapor, EL CONTRATISTA coordinará previamente con PETROPERÚ, la disponibilidad de materiales necesarios para el mantenimiento preventivo o correctivo programado.

Los trabajos de mantenimiento consideran la total disponibilidad de personal y de equipos, requisito indispensable para la correcta ejecución de los servicios, de tal manera que puedan atender cualquier emergencia o trabajo no programado en los Terminales del Sur.

**III. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS****1.0 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN**

Considera la movilización de personal, equipos y facilidades para brindar el servicio de mantenimiento preventivo semestral y Anual del Sistema de Vapor.

**2.0 ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DEL AGUA**

Se deberá realizar dos (2) veces al año, cada seis (6) meses.

El servicio consiste en realizar el análisis de indicadores de agua dura, agua blanda, agua de alimentación a la caldera y agua de caldera.

- Análisis de Dureza Total.
- Análisis de Alcalinidad Parcial.
- Análisis de Alcalinidad Hidróxido.
- Análisis de Cloruros.
- Análisis de Ph.
- Análisis de TSD.
- Análisis de Hierro Total.



**APÉNDICE N° 1****3.0 MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO DE LA CALDERA Y EQUIPOS AUXILIARES**

Este servicio se realiza una vez al año de forma intercalada cada 6 meses con el Mantenimiento Mayor del Caldero, que también se programa una vez al año. Se debe realizar en un plazo de 05 días. Deberá contar con un programa de trabajo por Terminal que EL CONTRATISTA debe presentarse al Supervisor del Terminal previo al inicio de los Servicios.

**3.1 Mantenimiento preventivo/correctivo de la caldera y equipos auxiliares****3.1.1. Cámara de agua y gases**

- Desmontaje de la tapa frontal y posterior.
- Limpieza total de la cámara de combustión.
- Inspección de las placas porta tubos, tubos y cámara de agua.
- Varillado y desdeshollinado de los tubos de fuego.
- Inspección del cono refractario.
- Inspección de las tapas frontal y posterior.
- Reemplazo de empaquetadura para las tapas de 5/8"Ø.
- Desalojo total del agua de la cámara de la caldera.
- Desmontaje de los registros de mano para inspección de la cámara de agua.
- Inspección de los tubos del lado de agua.
- Limpieza con agua a alta presión.
- Reemplazo de las empaquetaduras de los registros de mano y de hombre.
- Montaje integral.

**3.1.2. Sistema de alimentación, control y nivel de agua**

- Verificación de la secuencia de llenado automático.
- Inspección de la columna de nivel de agua.
- Inspección y mantenimiento de la electrobomba de agua.

**3.1.3. Sistema de mando y fuerza**

- Inspección integral del tablero eléctrico.
- Inspección de focos de señalización de 220v.
- Inspección de conectores para el electrodo de ignición.
- Inspección y mantenimiento de la cablería en mal estado en el tablero eléctrico.
- Inspección del sistema de seguridad, controles de alarma, etc.

**3.1.4. Pruebas operativas**

- Apagado automático por nivel bajo de agua.
- Apagado automático por presión máxima de trabajo.
- Verificación de presión de entrada de agua.
- Verificación de presiones en la entrada de petróleo.
- Voltaje de amplificación de foto celda.
- Corte de tensión eléctrica por falta de llama.
- Activación de alarma.

**3.1.5. Otros trabajos**

- Resane de pintura de la caldera y equipos auxiliares.

**4.0 MANTENIMIENTO MAYOR (ANUAL) DE LA CALDERA Y EQUIPOS AUXILIARES****4.1. Cámara de agua y gases**

- Desmontaje de la tapa frontal y posterior.
- Limpieza total de la cámara de combustión.
- Inspección de las placas porta tubos, tubos y cámara de agua.
- Varillado y desdeshollinado de los tubos de fuego.
- Desmontaje y mantenimiento mayor del cono refractario.



**APÉNDICE N° 1**

- Inspección de las tapas frontal y posterior.
- Reemplazo de empaquetadura para las tapas de 5/8"Ø.
- Desalojo total del agua de la cámara de la caldera.
- Desmontaje de los registros de mano para inspección de la cámara de agua.
- Inspección de los tubos del lado de agua.
- Limpieza con agua a alta presión.
- Reemplazo de las empaquetaduras de los registros de mano y de hombre.
- Montaje integral.

**4.2. Sistema de alimentación, control y nivel de agua**

- Verificación de la secuencia de llenado automático.
- Desmontaje e inspección de la columna de nivel de agua.
- Desmontaje integral de la electrobomba de agua y reemplazo de empaquetaduras.
- Inspección de las válvulas de seguridad, verificando el disparo correcto en la presión indicada, realizando el respectivo mantenimiento.
- Inspección de las válvulas de purga de fondo, verificando la rectificación de los asientos para los trabajos de mantenimiento de caldera.
- Reemplazo de empaquetaduras de entrada de mano de 3" x 4".
- Reemplazo de empaquetadura de entrada de hombre de 11 x 15 x 1¼".
- Revisión del sistema en general.
- Revisión de la Cámara de agua, verificando el estado de los tubos del lado de agua.
- Pruebas de hermeticidad de la cámara de agua/gases (200psi).

**4.3. Sistema de mando y fuerza**

- Inspección integral del tablero eléctrico.
- Inspección de cablearía del tablero eléctrico de mando y fuerza.
- Inspección de focos de señalización de 220v.
- Inspección de conectores para el electrodo de ignición.
- Inspección de la cablearía en mal estado en el tablero eléctrico.
- Inspección y mantenimiento del programador electrónico.
- Inspección del sistema de seguridad, controles de alarma, etc.
- Inspección de la secuencia de encendido, barrido, post purga de gases de combustión.

**4.4. Pruebas operativas**

- Apagado automático por nivel bajo de agua.
- Apagado automático por presión máxima de trabajo.
- Verificación de presión de entrada de agua.
- Verificación de presiones en la entrada de petróleo.
- Voltaje de amplificación de foto celda.
- Corte de tensión eléctrica por falta de llama.
- Activación de alarma.
- Entrega del Certificado de Operatividad y Garantía de la Caldera.

**4.5. Otros trabajos**

- Resane o pintura general de la caldera y equipos auxiliares, de acuerdo a inspección.

**5.0 MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO DE LINEAS DE VAPOR Y ACCESORIOS****5.1. Líneas de vapor**

- Reemplazo y/o limpieza de los soportes de jebe entre la tubería de vapor y soportes.



**APÉNDICE N° 1**

- Reemplazo de autorroscantes de sujeción del protector de aluminio.
- Reemplazo de tramos menores del protector de aluminio que se encuentren en mal estado.
- Mantenimiento de las válvulas de control de flujo de las líneas principales y anexas de vapor.
- Limpieza mecánica de las líneas de vapor.
- Acondicionamiento para aplicación de pintura cuando sea el caso o determinación de la supervisión del terminal.
- Acondicionamiento y aplicación de pintura de los soportes de las líneas.

**5.2. Inspección y Mantenimiento de Calentador de Succión, Serpientes, Líneas de retorno de condensado y drenajes de trampas**

- Mantenimiento de las válvulas de control de flujo del retorno de condensado.
- Desmontaje de las trampas de drenaje de condensado en su totalidad, para el mantenimiento interno y verificación del estado interno.
- Desmontaje de los filtros tipo (Y) previos a las trampas de drenaje de condensado.
- Inspección y mantenimiento general del sistema de calentamiento de los Tanques de almacenamiento de residuales (que tienen calentadores de succión o serpentines de calentamiento), que incluye las Estaciones de vapor y condensado mediante el desmontaje, mantenimiento y pruebas de las Trampas, filtros y válvulas de control.

En el Calentador de succión proceder a:

- ✓ Desmontar la tapa bombeada del Calentador de Succión.
- ✓ Realizar la inspección frontal del haz de tuberías del calentador de succión (evalúe el perímetro de la soldadura de cada uno de los tubos que conforman el haz de tuberías del calentador de succión).
- ✓ Si exteriormente no se presenta ningún daño, se coloca la tapa bombeada del Calentador de Succión con empaquetadura y pernos nuevos.
- ✓ Se procede a realizar la Prueba Hidrostática del Calentador de Succión (Presión de Prueba= 150% Presión de Trabajo / 6 horas).
- ✓ Realizar la limpieza manual mecánica del Calentador de Succión y aplicar recubrimientos (base anticorrosiva y acabado con pintura de alta temperatura).
- Acondicionamiento de las líneas de retorno de condensado de la línea principal de vapor para aplicación de pintura de acabado y/o base según sea el caso.
- Aplicación de pintura de base y de acabado en la totalidad de la línea o parcial según sea la determinación de la supervisión del Terminal.
- Acondicionamiento y aplicación de pintura a los soportes de las líneas de retorno de condensado.
- Montaje general y puesta en operación.

**6.0 SISTEMA DE ABLANDAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE AGUA BLANDA**

- Desmontaje de la tapa del ablandadores #1, para revisión.
- Inspección de la resina catiónica.
- Limpieza interna del tanque de condensado.
- Verificación del estado operativo del tanque hidroneumático.
- Limpieza y verificación del estado de conservación del tanque hidroneumático.
- Inspección de la Electro bomba de ingreso al tanque hidroneumático.
- Reemplazo de niplería y tubería en mal estado.

**7.0 ANALISIS DE GASES DE COMBUSTIÓN**

Considera las tomas y monitoreo de gases emitidos por el Caldero a fin de determinar la eficiencia operativa del Caldero, utilizando equipo electrónico de medición de parámetros de emisiones.



**APÉNDICE N° 1**

---

**8.0 PRUEBA HIDROSTÁTICA A LA CALDERA**

A solicitud de PETROPERÚ se realizará la prueba hidrostática de la Caldera y tomando en cuenta la recomendación del CONTRATISTA.

**9.0 MATERIALES**

Considera los materiales de reposición para garantizar la correcta operación del Caldero, previa coordinación con el Administrador de Servicio de PETROPERÚ.



SERVICIO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GENERACIÓN DE VAPOR DEL TERMINAL MOLLEND

APÉNDICE N° 2  
CRONOGRAMA DEL SERVICIO

ÍTEM	TIPO DE MANTTO	2020													
		Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4		Mes 5		Mes 6		Mes 7	
		P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
1.0	ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DEL AGUA			P										P	
2.0	MANTENIMIENTO MAYOR (ANUAL) DE LA CALDERA Y EQUIPOS AUXILIARES	P													
3.0	SISTEMA DE ABLANDAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE AGUA BLANDA	P													
4.0	ANÁLISIS DE GASES DE COMBUSTIÓN			P											
5.0	MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO DE LA CALDERA Y EQUIPOS AUXILIARES													P	
6.0	MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO DE LINEAS DE VAPOR Y ACCESORIOS			P											
7.0	PRUEBA HIDROSTÁTICA A LA CALDERA	P													



**APÉNDICE N° 3**

---

**LISTADO REFERENCIAL DE EQUIPOS**

- 1.0 Generadores de vapor y complementarios:  
Calderos, calentadores de succión y serpentines de vapor.
- 2.0 Planta de tratamiento de agua
- 3.0 Equipos auxiliares de los calderos (mecánicos y eléctricos)
- 4.0 Panel electrónico del caldero
- 5.0 Líneas y accesorios de distribución de vapor
- 6.0 Líneas y accesorios de recuperación de condensado.
- 7.0 Tanque de condensado.
- 8.0 Sistema de control de temperatura y presión de vapor.
- 9.0 Elementos de seguridad: válvulas de seguridad, trampas de vapor, etc.
- 10.0 Sistema de alimentación de combustible al caldero.
- 11.0 Sistema de apagado automático.
- 12.0 Aislamiento térmico de líneas y accesorios.
- 13.0 Otros equipos relacionados con el servicio de generación y distribución de vapor.



APÉNDICE N° 4-A

EXPERIENCIA DEL POSTOR

RELACIÓN DE LOS PRINCIPALES SERVICIOS U OBRAS EJECUTADAS POR EL POSTOR

Ítem	Descripción del Servicio o Contrato	Empresa	Monto en Soles (Incl. IGV)	Fecha de Inicio	Fecha de Término	Detalle de los Trabajos Ejecutados

(Firma)  
Nombre del Representante Legal  
Nombre de la Empresa

Fecha



## CONDICIONES TÉCNICAS

SERVICIO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GENERACIÓN DE VAPOR DEL TERMINAL MOLLENDÓ

## APÉNDICE N° 4-B

EXPERIENCIA DEL PERSONAL SUPERVISOR PROPUESTO POR EL POSTOR  
(POR PERSONA)

Cargo
Nombres y Apellidos Completos
Especialidad
N° Colegiatura

[illegible]

---

**Fecha**

**(Firma)**  
**Nombre del Representante Legal**  
**Nombre de la Empresa**



## CONDICIONES TÉCNICAS

SERVICIO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GENERACIÓN DE VAPOR DEL TERMINAL MOLLENDÓ

## APÉNDICE N° 4-C

**EXPERIENCIA DEL PERSONAL TÉCNICO PROPUESTO POR EL POSTOR**  
**(POR PERSONA)**

**Nombres y Apellidos Completos**

## Especialidad

**Instituto/Universidad**

[illegible]

(Firma)

Nombre del Representante Legal

Nombre de la Empresa

**Fecha**

CONDICIONES TÉCNICAS

SERVICIO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GENERACIÓN DE VAPOR DEL TERMINAL MOLLENDÓ

**APÉNDICE N° 5**

**RELACION MINIMA DE EQUIPOS – HERRAMIENTAS – FACILIDADES PROPUESTOS**

**A) EQUIPOS ELECTROMECHANICOS**

- 01 Máquina de soldar Eléctrica Trifásica Marca SOLANDINAS
- 01 Maquina de soldar electica automática monofásica
- 01 Taladro de banco con pedestal Marca
- 02 Taladros de mano portátil marca BOSCH
- 02 Amoladora portátil de 4½" marca DEWALL
- 01 Amoladoras portátiles DE 9" Marcas BLACK AND DECKER
- 01 Compresor de aire portátil, con 20 Mts. Manguera, pistolas de pintar alta, baja y punto
- 01 Esmeril eléctrico de banco marca BLACK AND DECKER
- 01 Equipo de oxicorte marca VITOR con 20 Mts Manguera Botellón de oxigeno de 9 Mt³  
Balón de gas de 40 Kg.
- 01 Tecle de arrastre y elevación de 5 Ton. Y 3 Ton.
- 01 Equipo de pintura
- 01 Cortador de tubo circular portátil
- 01 Tronzadora Metálica

**B) HERRAMIENTAS MENORES**

- 01 Jgo de llaves mixtas marca STANLEY
- 01 Jgo de llaves ALLEMNS marca TRUPER
- 04 Llave Stylson de 10" 12" 15" 18"
- 01 llave Stylson de cadena
- 04 Llave francesa de 10" 12" 15" 18" marca STANLEY
- 01 Juego de Tarrajas.
- 01 Jgo de llaves de dado marca STANLEY
- 01 Balde para realizar prueba hidrostática
- 01 Manómetro calibrado y certificado
- 01 Jgo de destornilladores.
- 01 Jgo de alicates varias medidas
- 01 Martillo.
- 03 Espátulas.
- 01 arco y sierra.

**C) HERRAMIENTAS ESPECIALES:**

- 01 Equipo analizador de gases marca BACHARAT PSA3
- 01 Equipo SKF nivelador de ejes de motor y bomba



## **APÉNDICE N° 5**

- 01 Equipo para determinación de dureza total de agua marca HACH
- 01 Equipo para determinación de orto fosfato ó Fosforo reactivo en agua marca HACH.
- 01 Equipo para determinación de Sulfitos marca HACH.
- 01 Equipo para determinare Cloruros en agua de calderas HACH

### **D) ACCESORIOS DE CALDERA:**

- Bomba para agua de alimentación de caldera completa (motor y bomba) marca AURORA PUMS Mod. I5t
- Bomba para petroleo residual marca THUTHIL de ½"Ø de 2.5 HP
- Un cabezal para columna de nivel Mc Donell & Miller Mod. S157
- Trampas de vapor, termodinámica, flotador y balde invertido
- Tubos visor línea roja de 5/8"Ø x 12 " con sus empaquetaduras
- Empaquetaduras entrada de hombre 11" x 15" x 1 ¼" y/o 12" x 16" x 1 ¼"
- Empaquetadura para cabezal de columna de nivel de agua.
- Empaquetadura cordón fibra de vidrio en diferentes medidas
- Electrodo de ignición en diferentes medidas y cada marca de caldera
- Toberas de atomización de Marca DISTRAL, MONARCH
- Presostatos Honeywell Limite de presión y modulantes
- Manómetros en diferentes Rangos
- Programador eléctrico HONEYWELL RM 7800 L
- Control de nivel de agua Electrónico
- Válvulas bola cuerpo de bronce marca APOLLO medidas ½", ¾", 1", 1 ¼", 1 ½"
- Válvulas bola cuerpo de Acero Inoxidable marca APOLLO medidas ½", ¾", 1", 1 ¼", 1 ½"
- Productos Químicos Para tratamiento de agua de calderas
  - JACPRO-BOIL 90 - Secuestrante de Oxígeno Disuelto.
  - JACPRO-BIOL 100 - Inhibidor de Incrustaciones.
  - JACPRO-BOIL 210 - Agente Antiespumante.
  - JACPRO-BOIL 400 - Tratamiento de Líneas de Condensado.

**IMPORTANTE:** Los instrumentos de acuerdo al alcance de INACAL, deben de tener la certificación y calibración vigente.

**NOTA:** La relación de equipos, herramientas y accesorios es referencial, podrá variar según la necesidad del servicio, previa coordinación con el Administrador de Contrato de Petroperú S.A.



CONDICIONES TÉCNICAS

SERVICIO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GENERACIÓN DE VAPOR DEL TERMINAL MOLLENDÓ

**APÉNDICE N° 6**

**RELACIÓN DE MATERIALES CONSUMIBLES PARA EL SERVICIO**

ITEM	CONSUMIBLES	UND
1	TRAPO INDUSTRIAL RECOCIDO	KG
2	BENCINA	LT
3	DETERGENTE INDUSTRIAL	KG
4	LIJA DE AGUA N° 1000, 120, 600, 800	UND
5	LIJA DE FIERRO N° 80; 120; 600	UND
6	THINNER ACRÍLICO	GLN
7	PLÁSTICO GRUESO	MT
8	ESCOBAS CON CERDAS PLÁSTICO	UND
9	PEGAMENTO TRIZ	UND
10	GRASA DIELECTRICA	UND
11	AZUL PRUCIA	UND
12	FORMADOR DE EMPAQUETADURA	UND
13	CINTA TEFLON	UND
14	REMOVEDOR DE PINTURA	GLN

**NOTA:** La relación de materiales consumibles es referencial, podrá variar según la necesidad del servicio, previa coordinación con el Administrador de Contrato de Petroperú S.A.



**APÉNDICE N° 7**  
**FORMATO DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA-ECONÓMICA**

N°	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	PRE. UNIT. S/	PARCIAL S/
<b>SERVICIO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GENERACIÓN DE VAPOR</b>					
1.0	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN	UND	2.00	0.00	0.00
2.0	ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DEL AGUA	UND	2.00	0.00	0.00
3.0	MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO DE LA CALDERA Y EQUIPOS AUXILIARES	GLB	1.00	0.00	0.00
4.0	MANTENIMIENTO MAYOR (ANUAL) DE LA CALDERA Y EQUIPOS AUXILIARES	GLB	1.00	0.00	0.00
5.0	MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO DE LINEAS DE VAPOR Y ACCESORIOS	GLB	1.00	0.00	0.00
6.0	SISTEMA DE ABLANDAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE AGUA BLANDA	GLB	1.00	0.00	0.00
7.0	ANÁLISIS DE GASES DE COMBUSTIÓN	GLB	1.00	0.00	0.00
8.0	PRUEBA HIDROSTÁTICA A LA CALDERA	GLB	1.00	0.00	0.00
<b>SUB-TOTAL SERVICIO DE MANTENIMIENTO</b>					<b>S/ 0.00</b>
Gastos Generales				0.0%	0.00
Utilidad				0.0%	0.00
<b>TOTAL SERVICIO DE MANTENIMIENTO</b>					<b>S/ 0.00</b>
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>S/ 0.00</b>
<b>TOTAL SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y MATERIALES</b>					<b>S/ 0.00</b>
<b>IGV 18%</b>					<b>S/ 0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>					<b>S/ 0.00</b>



## APENDICE N° 7.2

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	PRE. UNIT. S/	PARCIAL S/
<b>A MATERIALES PARA MANTENIMIENTO MAYOR DE CALDERA Y EQUIPOS AUXILIARES</b>					
1	Empaq. de registro de entrada de mano 3 x 4 x ½ TOPOG-E	UNID	3	0.00	0.00
2	Empaquetadura entrada de hombre de 11 x 15 x 1¼	UNID	1	0.00	0.00
3	Empaquetadura para cabezal de columna de nivel Mc Donell	UNID	2	0.00	0.00
4	Tubo visor Pyrex Raya roja de ¾ x 12" para columna de nivel	UNID	2	0.00	0.00
5	Empaquetadura de tubo visor 5/8"	UNID	4	0.00	0.00
6	Empaquetadura en Cordón fibra de vidrio de ¾" para tapa de caldera	MT	24	0.00	0.00
7	Sello mecánico (20mm) cod. s143-20 tipo 43 marca: flowserve para bomba de agua	UNID	4	0.00	0.00
8	Sello mecánico ¾" (16mm) cod. N1212 tipo 22 marca: flowserve para bomba Tq. Hidroneumático	UNID	1	0.00	0.00
9	Sello mecánico 1/2" (13 mm) cod. s130-103 tipo 43 marca: flowserve para bomba de Petrpleo	UNID	1	0.00	0.00
10	GRASA SKF, LGHP 2/1 marca SKF	KG	1	0.00	0.00
11	Rodamientos SKF cod. 6205 2 rsh/c3	UND	4	0.00	0.00
12	Rodamientos SKF cod. 6204 2 rsh/c3	UNID	4	0.00	0.00
13	Rodamiento SKF cod 6303 2 rsh/c3	UNID	2	0.00	0.00
14	Rodamiento SKF cod 6206 2 rsh/c3	UNID	2	0.00	0.00
15	Rodamientos SKF cod. 6203 a-2 rs1/c3	UNID	2	0.00	0.00
16	Pintura al horno para cuerpo de caldera	GL	1	0.00	0.00
17	Pintura epoxica de alta temperatura JET	GL	1	0.00	0.00
18	Pintura epoxica anticorrosivo para int. De ablandadores y tanque de condensado marca JET	KIT	1	0.00	0.00
19	Pintura esmalte sintético PINTOR CPP color celeste	GL	1	0.00	0.00
20	Pintura esmalte sintético PINTOR CPP color verde	GL	1	0.00	0.00
21	Pintura esmalte sintético PINTOR CPP color negro	GL	1	0.00	0.00
22	Pintura esmalte sintético PINTOR color gris	GL	0.5	0.00	0.00
23	Pintura esmalte sintético PINTOR color azul eléctrico	GL	0.5	0.00	0.00
24	Thinner Acrílico	GL	5	0.00	0.00
25	Lijas en diferentes medidas	UNID	10	0.00	0.00
26	Producto solvente desengrasante para limpieza de quemador y pre calentadores	GL	5	0.00	0.00
27	Producto químico para limpieza de resina	GL	5	0.00	0.00
28	Jebe enlonado de ¾ para empaquetadura de alabadores y tq de condensado	MT	2	0.00	0.00
29	Empaquetadura en plancha de 1/2"	MT	0.5	0.00	0.00
30	Solvente dieléctrico limpieza contactos y bobinas	LT	2	0.00	0.00
31	Empaquetaduras y orring de válvula moduladora	KIT	1	0.00	0.00
32	Consumibles	KIT	1	0.00	0.00
39	Visor pírex circular de 2¼"Ø completo	UNID	1	0.00	0.00
<b>TOTAL (A) S/</b>					<b>0.00</b>

<b>B MATERIALES PARA MANTENIMIENTO MENOR PREVENTIVO DE CALDERA Y EQUIPOS AUXILIARES</b>					
1	Empaq. de registro de entrada de mano 3 x 4 x ½ TOPOG-E	UNID	3	0.00	0.00
2	Empaquetadura entrada de hombre de 11 x 15 x 1¼	UNID	1	0.00	0.00
3	Empaquetadura para cabezal de columna de nivel Mc Donell	UNID	2	0.00	0.00
5	Empaquetadura de tubo visor 5/8"	UNID	4	0.00	0.00
6	Empaquetadura en Cordón fibra de vidrio de ¾" para tapa de caldera	MT	24	0.00	0.00
25	Lijas en diferentes medidas	UNID	10	0.00	0.00
29	Empaquetadura en plancha de 1/2"	MT	0.5	0.00	0.00
30	Solvente dieléctrico limpieza contactos y bobinas	LT	2	0.00	0.00
31	Empaquetaduras y orring de válvula moduladora	KIT	1	0.00	0.00
32	Consumibles	KIT	1	0.00	0.00
<b>TOTAL (B) S/</b>					<b>0.00</b>

<b>TOTAL MATERIALES MAYOR Y MENOR DE CALDERA (A) + (B) S/</b>				<b>0.00</b>
<b>GASTOS FINANCIEROS Y ADMINISTRATIVOS</b>				<b>0.0%</b>
<b>TOTAL MATERIALES S/</b>				<b>0.00</b>



## APÉNDICE N° 8

---

### INFORME TÉCNICO

El Contratista deberá emitir un informe donde se detallen los trabajos realizados.

El informe contará con la estructura siguiente referencial:

1. Objetivo
2. Antecedentes
3. Descripción del sistema
4. Estado encontrado de los sistemas
5. Descripción de los trabajos ejecutados
6. Conclusiones
7. Recomendaciones
8. Adjuntos
  - 8.1 Planos de ubicación y distribución.
  - 8.2 Protocolo de pruebas y Parámetros de Operación.
  - 8.3 Stock de materiales en planta y los requeridos recomendados para los próximos trabajos.
  - 8.4 Registro fotográfico a color
  - 8.5 Certificado de habilidad del Residente

Los Informes serán entregados impresos (03) a color, grabados en USB en formato original (Word, Excel, Autocad, etc.) y en PDF con firmas del residente.

Los informes preliminares serán entregados una vez finalizados los trabajos de mantenimiento.

El informe final será entregado a los a los 5 días luego de la aprobación de los informes preliminares de haber culminado el Servicio en el respectivo.

