

**Caldera Energy Corp.**  
**Corregimientos de Caldera y Paja de Sombrero**  
**Distritos de Boquete y Gualaca**

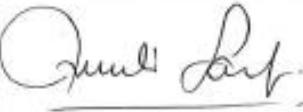


## **Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental**

### **Central Hidroeléctrica Mendre 1**

**Resolución de Aprobación DINEORA IA- 083-2005**

**Período Abril-Junio, 2019.**

Número de Informe	No. 20 Etapa de Operación	
Auditores responsables	Diana Troetsch Id. CTCB-320-2014 DIVEDA-AA-001-2018	
	Maria Amelia Landau Id. CTS-380 DIVEDA-AA-020-2018	

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 2 de 127

**Informe de Cumplimiento al  
Plan de Manejo Ambiental y Resolución Ambiental**

**Caldera Energy Corp.  
Central Hidroeléctrica Mendre 1  
Etapa de Operación**

**Periodo abril-junio, 2019.**

**Elaborado por:**

**Diana Troetsch  
Id. CTCB-320-2014  
DIVEDA-AA-001-2018**



	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 3 de 127

---

***Este documento ha sido preparado por el equipo técnico de ALC Global para Caldera Energy Corp–El Cliente, como parte del Contrato: Seguimiento Ambiental a la Central Hidroeléctrica Mendre 1, Fase Operativa, ante el Ministerio de Ambiente.***

***ALC Global no asume responsabilidad por el uso que del documento haga El Cliente. ALC Global garantiza que ha desarrollado un esfuerzo colectivo para presentar el reporte con base en los análisis ambientales realizados por su equipo técnico, según su experiencia y profesionalismo, bajo estándares de calidad esperados para este tipo de consultorías. En los casos en que se ha utilizado información secundaria, se ha procurado referenciar la fuente. Cualquier omisión ha sido involuntaria.***

---

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 4 de 127

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
1.0 INTRODUCCIÓN	6
2.0 ASPECTOS TÉCNICOS DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA MENDRE 1	7
3.0 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES	9
4.0 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ADENDAS, AMPLIACIONES Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	10
5.0 OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y OPORTUNIDADES DE MEJORA	14
6.0 ANEXOS	16
Anexo 1 Registro Fotográfico de Inspección	17
Anexo 2 Informes de Parámetro Ambientales	20
2.1 Informe de Calidad Físico química del Agua	21
2.2 Informe de Monitoreo de Fauna Acuática	42
Anexo 3 Otros Anexos	43
3.1. Consolidado de Registro Mensual de Caudal Ecológico	44
3.2. Actividades de obra civiles	48
3.3. Capacitaciones	51
3.4. Entrega de EPP	71
3.5. Mantenimiento a equipo auxiliar	72

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 5 de 127

3.6. Permisos de trabajo	90
3.7. Recibo de recolección de basura	117
3.8. Entrega de agua potable a colaboradores	120
3.9. Mantenimiento vehicular	121
3.9. Notas de entrega	122

## **ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro 1.0 Cronograma de Actividades para la Implementación de Medidas Socio ambientales.	10
Cuadro 2.0 Medidas de la Resolución Ambiental aplicables a la Etapa de Operación y Detalle de ejecución durante el Periodo.	11
Cuadro 3.0 Medidas de Prevención, Control y Vigilancia ambiental establecidas en el PMA aplicables a la Etapa de Operación y detalle de aplicación durante el Periodo.	13

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 6 de 127

## 1.0 INTRODUCCIÓN

La Central Hidroeléctrica Mendre 1, inició su fase operativa en el año 2011, llevando hasta la fecha 8 años de operación, bajo responsabilidad de la empresa Caldera Energy Corp.

Para la ejecución del proyecto de generación eléctrica, la empresa Caldera Energy Corp., presentó ante la Autoridad Nacional de Ambiente (actualmente Ministerio de Ambiente), en el año 2004, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, correspondiente a este proyecto.

Dicho estudio fue aprobado mediante la Resolución DIEORA IA- 083-2005, en la cual, en su artículo 3 numeral 21, establece la presentación trimestral ante el Ministerio de Ambiente, de un informe sobre la aplicación y la eficiencia de las medidas de mitigación, señaladas en el EsIA y las establecidas en la Resolución de Aprobación.

Desde la fase de construcción hasta la actual fase operativa, se han presentado 19 informes de aplicación y eficiencia, sobre las medidas descritas en el EsIA, la Resolución de Aprobación, así como otros documentos técnicos complementarios.

El equipo técnico asignado a esta consultoría, que fue contratada para la realización del presente Informe, ha documentado el cumplimiento de las medidas socioambientales, para este período, atendiendo a la normativa vigente y aplicable a la etapa de operación de la Central Hidroeléctrica Mendre 1.

Considerando los puntos antes mencionados, se presenta el Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental No. 20, correspondiente al período abril-junio, 2019.

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 7 de 127

Este Informe describe los resultados de:

- Gira de Inspección realizada por esta consultoría entre los meses de abril-junio de 2019 al sitio de operaciones de la Central Hidroeléctrica Mendre 1.
- Revisión a documentos técnicos aportados por el promotor a esta consultoría correspondientes al periodo.
- Revisión de gabinete a documentos de referencia (EsIA, Resolución y otros).
- Monitoreos a parámetros ambientales.

## 2.0 ASPECTOS TÉCNICOS DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA MENDRE 1

La Central Hidroeléctrica Mendre 1 está localizada en el corregimiento de Caldera, distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, República de Panamá. La Presa se ubica hacia al Este, en el Distrito de Gualaca, Corregimiento Paja de Sombrero; y al Oeste, en el Distrito de Boquete, Corregimiento de Caldera. El resto de las obras se encuentran enmarcadas en su totalidad en el Distrito de Boquete, Corregimiento de Caldera.

Según lo describe el EsIA de este proyecto, para la generación eléctrica, la Central aprovecha las aguas de la Cuenca del Río Chiriquí, ubicándose específicamente en la sección media-alta del río, así mismo a la Central Hidroeléctrica Mendre 1, confluyen los siguientes aportes de Caudal:

- Las aguas turbinadas por el sistema hidroeléctrico La Estrella-Los Valles, las cuales descargan a través de la Quebrada Mariposa.
- Las aguas del Río Los Valles.

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 8 de 127

- Las aguas del Río Chiriquí, provenientes del tramo de cuenca situado entre la Central Fortuna y el sitio de toma.

El Complejo Hidroeléctrico Mendre 1, tal como lo indica su EsIA, consta de:

- Una Presa de 7 m de altura y 95 m de longitud.
- Una Obra de Toma para entregar el caudal de trabajo a un Canal de Conducción.
- Canal de Conducción de 3,231 m de largo de baja pendiente.
- Una Cámara de Carga.
- Una Tubería a Presión.
- Una Casa de Máquinas.
- Canal de Descarga de 30 m de largo hacia el Río Chiriquí.

El sitio de toma está localizado en las coordenadas: UTM 958430 N; 351800 E, con una elevación de 307 m.s.n.m; mientras que el sitio de descarga se ubica en las coordenadas 956050 N - 351632 E, a una altitud de 252 m.s.n.m.

El sistema de generación de la Central, se compone de dos turbinas Francis, con una capacidad de full carga de 9.875 MW c/u, para una generación total de 19.75 MW.

Al momento de la realización de este documento, para el mantenimiento y operación de la Central, se cuenta con 13 colaboradores en sitio de planta, los cuales laboran en tres períodos de trabajo.

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 9 de 127

Durante este período de seguimiento, se sigue en espera de respuesta de los trámites de solicitud de permiso de descarga y concesión de aguas, adicional se dio respuesta a la primera y segunda nota aclaratoria sobre el proceso de modificación del EsIA de esta central.

### **3.0 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES**

Para el período comprendido entre los meses de abril a junio del 2019, correspondiente a la etapa de operación de la Central Mendre 1, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Aplicación de medidas de prevención, control y vigilancia ambiental, contempladas tanto en la Resolución de Aprobación del EsIA como en el Plan de Manejo Ambiental.
- Inspección de campo en las instalaciones de la Central para seguimiento ambiental.
- Realización de monitoreos a parámetros ambientales.
- Elaboración de Informe de Cumplimiento Ambiental.

A continuación, se muestra el Cronograma de Actividades definidas para este periodo.

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 10 de 127

**Cuadro 1.**  
**Cronograma de Actividades para la Implementación de Medidas Socio ambientales**

<b>CENTRAL HIDROELÉCTRICA MENDRE 1</b> <b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA PARA</b> <b>CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS ESTABLECIDAS EN EL PMA Y</b> <b>RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN,</b> <b>CORRESPONDIENTE AL PERÍODO ABRIL-JUNIO, 2019.</b>				
<b>PERÍODO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>
<b>Abril-Junio, 2019.</b>	Visita de Seguimiento			
	Actividades de reforestación			
	Monitoreo Mensual de Calidad Físico-química de Agua Residual			
	Monitoreo Semestral de Calidad Físico-química, Agua Superficial.			
	Capacitación a personal de la Central sobre medidas del PMA en gestión ambiental y salud y seguridad.			
	Monitoreo de Fauna Acuática			

Elaboración propia, 2019.

#### **4.0 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, ADENDAS, AMPLIACIONES Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN**

A continuación, se enumeran las medidas de prevención, control y vigilancia ambiental aplicables a la fase de operación de la Central Hidroeléctrica Mendre 1 y los resultados de la revisión efectuada por esta consultoría sobre su aplicación efectiva por parte de la empresa Caldera Energy Corp., durante el período.

Cabe señalar que en el Anexo 1.0 se evidencian con registro fotográfico los resultados de la inspección de campo realizada por esta consultoría y en los demás Anexos se presentan los

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 11 de 127

correspondientes documentos que aporta Caldera Energy Corp. a este Informe de Cumplimiento Ambiental y los monitoreos que aplican.

**Cuadro 2.0**  
**Central Hidroeléctrica Mendre 1**  
**Medidas de la Resolución Ambiental DIEORA IA- 083-2005 y Medidas establecidas en Resolución de Modificación No. AG-646-2008, aplicables a la Etapa de Operación y detalle de ejecución durante el Periodo abril-junio, 2019.**

MEDIDAS	Realizado	En Proceso	No realizado	No aplica al período	Observaciones
Garantizar el caudal ecológico, mantenga el ecosistema acuático y actividades de usuarios del río aguas abajo.	X				Se cumple. En Monitoreo de fauna acuática se obtuvo datos de las poblaciones de la fauna acuática del sitio. Entrevistas realizadas a pobladores que realizan actividades de pesca artesanal aguas debajo de las CHs Mendre, indican la presencia de diferentes especies como sábalo, tilapia, pejeperro, choveca, sardina, y otros. Así mismo de camarón de río.
Instalación de estación limnigráfica, donde se realicen mediciones del caudal ecológico. Presentar informe mensual de esta información al Ministerio de Ambiente.	X				Se utiliza Sistema digital. En <b>Anexo 3.0</b> se presentan Notas de Entrega ante MiAmbiente, de informes sobre esta medida.
Cumplir requisitos de protección ambiental, específicamente en salud pública.	X				Se cumple.
Presentar al Ministerio de Ambiente, el Plan de advertencia de descarga de fonda aprobado por la autoridad competente.	X				Presentado en Informe de Cumplimiento No. 12 (abril-junio, 2017)

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 12 de 127

MEDIDAS	Realizado	En Proceso	No realizado	No aplica al período	Observaciones
Presentar al Ministerio de Ambiente, Plan de Reforestación con especies nativas.	X				Presentado y aprobado bajo Nota ARACH-7305-08.
Aprobación de los sitios de disposición de desechos sólidos.	X				Aprobados.
Ejecutar las obras de reforestación paralelas a las de construcción.		X			Se hizo entrega de Informe de Cierre a Áreas Reforestadas con un período mayor a cinco (5) años, bajo Nota CHM1-E-0419-01, de igual forma se hizo la solicitud de Modificación al Plan de Reforestación, bajo nota CHM1-E-0419-01, la misma aprobada bajo Nota SF-082-2019.
Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 35-2000, establecida para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masa de aguas superficiales y subterráneas.	X				Para este período se incluyen los resultados del monitoreo de mayo y junio.
Garantizar que el método constructivo y operacional, no genere impactos aguas arriba y aguas abajo del proyecto.	X				Se cumple.
Cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley forestal). Bosques de galería.	X				Se cumple. Ver <b>Anexo 1</b> .
Presentación trimestral de Informe de Cumplimiento al Ministerio de Ambiente, sobre aplicación de medidas de mitigación. De acuerdo a EsIA y Resolución.	X				Se cumple. Se presenta Informe No. 21 correspondiente al período abril-junio, 2019. En <b>Anexo 3</b> se presenta nota de entrega de informe previo (No. 20).

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 13 de 127

MEDIDAS	Realizado	En Proceso	No realizado	No aplica al período	Observaciones
<b>Resolución de Modificación No. AG-646-2008</b>					
Cumplir con las normas, permisos y reglamentos referentes al diseño y construcción de todas las infraestructuras que comprende el desarrollo del proyecto, emitidas por autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad, respecto a cambios en parámetros anexados al estudio.				X	No se realizan construcciones en el período.

Elaborado por consultores, 2019.

**Cuadro 3.0**  
**Central Hidroeléctrica Mendre 1 Medidas de Prevención, Control y Vigilancia ambiental establecidas en el PMA aplicables a la Etapa de Operación y detalle de aplicación durante el Periodo abril-junio, 2019.**

MEDIDAS	Realizado	En proceso	No realizado	No aplica al período	Observaciones
Construcción de obras de conservación de suelos y revegetación de la zona.	X				Se cumple. En <b>Anexo 1</b> se evidencia revegetación y mantenimiento de áreas verdes.
Capacitación general de los trabajadores, sobre técnicas de prevención y control de derrames de hidrocarburos.	X				Se cumple. En <b>Anexo 3</b> se presentan informes sobre esta medida.
Inspección constante por parte del contratista con respecto a la fuga de hidrocarburos.	X				Se cumple. En <b>Anexo 3</b> se presentan evidencias sobre esta medida.
Mantenimiento de los drenajes libres de basura y recuperación de la	X				Se cumple. En inspección de campo se evidenció la aplicación de esta medida.

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 14 de 127

MEDIDAS	Realizado	En proceso	No realizado	No aplica al período	Observaciones
cobertura vegetal a la orilla de los drenajes.					
Colocación de basureros.	X				Se cumple, en inspección de seguimiento se evidenció la colocación de recipientes para la recolección de desechos.
Construcción de barreras de contención, sobre todo en el caso de los transformadores de elevadores.	X				Se cumple, en inspección de seguimiento se evidenció el cumplimiento de esta medida. Ver <b>Anexo 3</b> .
Mantener un caudal mínimo de 2.5 m, en época seca.	X				Se cumple. En <b>Anexo 3</b> se presentan Notas de entrega de Reportes Mensuales de Registro de Caudal Ecológico, correspondientes a este período.
Proporcionar protectores de ruido a los trabajadores.	X				Se cumple, en inspección de seguimiento se evidenció el cumplimiento de esta medida.
Establecer hidrantes. Etapa de operación.			X		No se observaron en inspección de seguimiento.
Uso de equipo de seguridad por los trabajadores, proveer extintores tipo ABC.	X				En inspección de seguimiento se evidenció el cumplimiento de esta medida. Ver <b>Anexo 1</b> .
Proporcionar equipos de primeros auxilios.	X				En inspección de seguimiento se evidenció el cumplimiento de esta medida. Ver <b>Anexo 1 y 3</b>

Elaboración propia, 2019.

## 5.0 OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y OPORTUNIDADES DE MEJORA

Para la realización de este Informe de Cumplimiento Ambiental, se contó con la colaboración oportuna del personal de Caldera Energy Corp., en la entrega de documentos y evidencias

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 15 de 127

relacionadas a la ejecución de actividades propias de la Central, de igual forma la participación del personal de planta para las inspecciones de campo realizadas por el equipo técnico de esta consultoría.

En este período de cumplimiento se ha logrado el progreso y mantenimiento de las diferentes actividades relacionadas a la correcta aplicación, de las medidas de mitigación contempladas en el PMA y en su Resolución de Aprobación evidenciando la buena disposición por parte de Caldera Energy Corp. y de sus colaboradores, en la gestión ambiental responsable que conlleve a la conservación de los recursos naturales con los que disponen.

#### **Recomendaciones:**

- Continuar con el cumplimiento e implementación de las medidas de mitigación contempladas en el Plan de Manejo, correspondientes a la actual fase operativa.

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 16 de 127

## 6.0 ANEXOS

Anexo 1. Evidencia fotográfica de inspección de campo para seguimiento ambiental.

Anexo 2. Informe de Monitoreo de Parámetros Ambientales

2.1 Monitoreos de Calidad de Agua residual y Superficial

2.2 Informe de Fauna Acuática

Anexo 3. Otros Anexos

3.1. Consolidado de caudal ecológico

3.2. Actividades de obra civil

3.3. Capacitaciones a colaboradores

3.4. Permisos de trabajo

3.5. Mantenimiento a equipo auxiliar

3.6. Recibo por recolección de desechos

3.8. Suministro de agua a colaboradores

3.9. Mantenimiento vehicular

3.10. Notas de entrega

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 17 de 127

## Anexo 1

### Registro Fotográfico

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 18 de 127



	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 19 de 127



	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 20 de 127

## Anexo 2.0

### Informe de Monitoreo de Parámetros Ambientales

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 21 de 127

## 2.1 Monitoreo de calidad físico química del agua

En cumplimiento a las medidas de control de impactos, establecidas en el PMA correspondiente al EsIA, de la Central Hidroeléctrica Mendre 1 y, atendiendo a lo indicado en la Resolución AG-006-2002, Gaceta Oficial No. 24490 del 8 de febrero de 2002, “por la cual se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y Adecuación a los Reglamentos DGNTI-COPANIT 35-2000 y 39-2000” su promotora Caldera Energy Corp., contrató los servicios de un laboratorio especializado y acreditado, para la realización de los análisis de calidad de agua residual correspondientes.

En este período de cumplimiento se presentan los resultados de los monitoreos mensuales de Agua Residual, correspondientes al sitio de descarga (Casa de Máquinas) de los meses de mayo y junio. Adicional, se presentan los resultados del monitoreo semestral de Agua Superficial, en los puntos de embalse y caudal ecológico, correspondiente al primer semestre del año 2019.

Los puntos a monitorear en la Central Hidroeléctrica Mendre 1, para determinar la calidad fisicoquímica del agua, fueron:

- 1.0 Sitio de Descarga (Casa de máquina-M1), Agua Residual.
- 2.0 Embalse y caudal ecológico, Agua Superficial.

En las páginas siguientes, se detallan los resultados obtenidos de los análisis realizados por el laboratorio contratado, para cada uno de los parámetros establecidos.

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 22 de 127



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



LE No. 019

## REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUAL

### ALC GLOBAL, S.A. – MENDRE I Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí

FECHA DE MUESTREO: 23 de mayo de 2019

FECHA DE ANÁLISIS: Del 23 al 31 de mayo de 2019

NÚMERO DE INFORME: 2019-007-B294

NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-B294-CH-016

REDACTADO POR: Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Araúz

REVISADO POR: Lic. Henry Caballero / Lic. Alexander Polo



Lic. Henry Y. Caballero C.  
Químico  
4-748-807  
Idoneidad N° 0733 Reg N° 0831

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 23 de 127



Sección 1: Datos generales de la empresa	
<b>Empresa</b>	ALC Global, S.A. – Mendre I
<b>Actividad principal</b>	No específica
<b>Proyecto</b>	Muestreo y análisis de agua residual
<b>Dirección</b>	Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí
<b>Contraparte técnica</b>	Diana Troetsch
<b>Fecha de recepción de la muestra</b>	24 de mayo de 2019

Sección 2: Método de medición							
<b>Norma aplicable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.</li> </ul>						
<b>Método:</b>	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.						
<b>Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados</b>	Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100033033, certificado de calibración en anexo 1						
<b>Procedimiento técnico</b>	PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas						
<b>Condiciones ambientales durante el muestreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la recolecta de la muestra el dia estuvo nublado.</li> </ul>						
<b>Parámetros analizados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de una (1) muestra de agua residual para determinar los parámetros siguientes: potencial de hidrógeno, temperatura, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos, sólidos totales, coliformes totales, aceites y grasas, hidrocarburos totales, turbiedad, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, relación DQO/DBO<sub>5</sub>.</li> </ul>						
<b>Identificación de las muestras</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th># de muestra</th> <th>Identificación del cliente</th> <th>Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>511-CH-19</td> <td>Canal de descarga</td> <td>17 P 0351438 UTM 0956250</td> </tr> </tbody> </table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	511-CH-19	Canal de descarga	17 P 0351438 UTM 0956250
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas					
511-CH-19	Canal de descarga	17 P 0351438 UTM 0956250					

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 24 de 127



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



LE No. 019

### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	511-CH-19
Nombre de la muestra	Canal de descarga

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	20,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	38530,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	58,8	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	1,21	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,0	±1,23	3,0	100,0
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,02	±1,8	0,02	5,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,20	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO**	---	---	---	N.A.	---	---	N.A.
Sólidos Suspensidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	42,0	±5,4	9,0	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	24,8	±0,16	- 20,0	±3 de la T.N.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	2,07	±0,03	0,02	30,0

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:  
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- \*\* Parámetro fuera del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 25 de 127



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



LE No. 019

#### Sección 4: Conclusión(es)

1. Se realizaron los muestreos y análisis de una muestra de agua residual.
2. Para la muestra (511-CH-19) un (1) parámetro está fuera del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 26 de 127



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



LE No. 019

## ANEXO 1: Certificado de calibración



LABORATORIO  
DE METROLOGÍA  
BIOMÉDICA  
F-305



PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la  
Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

página 1/2

Nombre del Cliente: ENVIROLAB S.A. Customer name	Dirección: San Mateo, Calle 2da., David-Chiriquí. Address	
No. de Certificado: 14765-2018 Certificate number		
Solicitud de Trabajo No.: 252-2018 Order Number	Fecha de la Solicitud: 12 de octubre de 2018. Order Date	
Fecha de Calibración: 16 de octubre de 2018 Date of calibration		
Instrumento: Termómetro Instrument	Modelo: HQ11d Model	Número de Serie: 130100083033 Serial Number
Marca: HACH Manufacturer	Tipo: Digital Type	Identificación: INV-008 Id
División de Escala: 0,1 °C Scale division	Ámbito de Medición: -20 °C a 110 °C Measuring range	Puntos calibrados: 20 °C y 25 °C Calibrated points
Resolución: 0,1 °C Resolution	Exactitud: ± 1 °C Accuracy:	
Patrones utilizados: Termómetro de Resistencia de Platino con Activo 7466 Standards		
Resultados: Ver tablas en página 2 Results: See page 2		
Procedimiento utilizado: Comparación con patrón Used Procedure		
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement		
Temperatura= 24,5 °C Temperature	Humedad Relativa= 50,5 % Relative Humidity	
Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello. Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.		
Calibró: Ing. Evelin Díaz Calibrated by	Revisó: Ing. Epifanía Riley de Rotar Reviewed by	Fecha de emisión: 7 de marzo de 2019 Issued date
 Metróloga		 Metróloga, Gerente del Laboratorio



Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da. Edificio Promed Apartado 0816-01755.  
t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115, c: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 27 de 127



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



LE No. 019

## ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo

Foto 1



Canal de descarga

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 28 de 127



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



LE No. 019

### ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

CADENA DE CUSTODIA		PT-38-05 v.1																															
 *Acreditado ISO 17025*		No.CHI 0160	ENVIROLAB																														
		Tel: 22-2231-5252	Fax: 22-2231-5252																														
		E-mail: ventanacentral@envirlab.com	www.envirlabcentral.com																														
NOMBRE DEL CLIENTE:	MÉDLER I	FECHA:	23/5/19																														
PROYECTO:	MUESTREO DE AGUA RESIDUAL	TIPO DE MUESTRA:	Agua Residual																														
DIRECCIÓN:	CALDERA CHIRIQUÍ	LUGAR DE MUESTREO:	Agua Residual																														
PROVINCIA:	DÍAS, DÍASMA, TRONTECAH	TIPO DE MUESTRA:	Agua Residual																														
GERENTE DE PROYECTO:		TIPO DE MUESTRA:	Agua Residual																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Identificación de la muestra</th> <th>Fecha del muestreo</th> <th>Hora de muestreo</th> <th>NO. DE ENTRADAS</th> <th>Datos de Campo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Cañal de descarga 23/5/19</td> <td>10:00 PM</td> <td>4</td> <td>7/17/243</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cañal de descarga 23/5/19</td> <td>12:00 PM</td> <td>4</td> <td>7/22/248</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Cañal de descarga 23/5/19</td> <td>2:00 PM</td> <td>4</td> <td>7/26/252</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Cañal de descarga 23/5/19</td> <td>4:00 PM</td> <td>4</td> <td>7/14/251</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	NO. DE ENTRADAS	Datos de Campo	1	Cañal de descarga 23/5/19	10:00 PM	4	7/17/243	-	2	Cañal de descarga 23/5/19	12:00 PM	4	7/22/248	-	3	Cañal de descarga 23/5/19	2:00 PM	4	7/26/252	-	4	Cañal de descarga 23/5/19	4:00 PM	4	7/14/251	-
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	NO. DE ENTRADAS	Datos de Campo																												
1	Cañal de descarga 23/5/19	10:00 PM	4	7/17/243	-																												
2	Cañal de descarga 23/5/19	12:00 PM	4	7/22/248	-																												
3	Cañal de descarga 23/5/19	2:00 PM	4	7/26/252	-																												
4	Cañal de descarga 23/5/19	4:00 PM	4	7/14/251	-																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Coordenadas</th> <th>Analisis a realizar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sociedad A</td> <td>BACT</td> </tr> <tr> <td>Sociedad B</td> <td>BACt</td> </tr> <tr> <td>Sociedad C</td> <td>FC</td> </tr> <tr> <td>Agua Recipiente</td> <td>DO</td> </tr> <tr> <td>Natural</td> <td>AVG</td> </tr> <tr> <td>Agua Reciclada</td> <td>DO2</td> </tr> <tr> <td>Otro</td> <td>TC</td> </tr> </tbody> </table>				Coordenadas	Analisis a realizar	Sociedad A	BACT	Sociedad B	BACt	Sociedad C	FC	Agua Recipiente	DO	Natural	AVG	Agua Reciclada	DO2	Otro	TC														
Coordenadas	Analisis a realizar																																
Sociedad A	BACT																																
Sociedad B	BACt																																
Sociedad C	FC																																
Agua Recipiente	DO																																
Natural	AVG																																
Agua Reciclada	DO2																																
Otro	TC																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Resumen A</th> <th>Resumen B</th> <th>Resumen C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipo de Muestreo</td> <td>Tipo de Muestra</td> <td>Agua Receptora</td> </tr> <tr> <td>Surge</td> <td>Agua Profunda</td> <td>Agua Profunda</td> </tr> <tr> <td>Campano</td> <td>Agua Superficial</td> <td>Agua Superficial</td> </tr> <tr> <td>Otro</td> <td>Agua Pública</td> <td>Agua Pública</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Agua Subterránea</td> <td>Agua Subterránea</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Suelo</td> <td>Suelo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Otro</td> <td>Otro</td> </tr> </tbody> </table>				Resumen A	Resumen B	Resumen C	Tipo de Muestreo	Tipo de Muestra	Agua Receptora	Surge	Agua Profunda	Agua Profunda	Campano	Agua Superficial	Agua Superficial	Otro	Agua Pública	Agua Pública		Agua Subterránea	Agua Subterránea		Suelo	Suelo		Otro	Otro						
Resumen A	Resumen B	Resumen C																															
Tipo de Muestreo	Tipo de Muestra	Agua Receptora																															
Surge	Agua Profunda	Agua Profunda																															
Campano	Agua Superficial	Agua Superficial																															
Otro	Agua Pública	Agua Pública																															
	Agua Subterránea	Agua Subterránea																															
	Suelo	Suelo																															
	Otro	Otro																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Resumen A</th> <th>Resumen B</th> <th>Resumen C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipo de Muestreo</td> <td>Tipo de Muestra</td> <td>Agua Receptora</td> </tr> <tr> <td>(Especificar el tipo de muestra)</td> <td>(Especificar el tipo de muestra)</td> <td>(Especificar el tipo de muestra)</td> </tr> <tr> <td>(Especificar el tipo de muestra)</td> <td>(Especificar el tipo de muestra)</td> <td>(Especificar el tipo de muestra)</td> </tr> <tr> <td>(Especificar el tipo de muestra)</td> <td>(Especificar el tipo de muestra)</td> <td>(Especificar el tipo de muestra)</td> </tr> </tbody> </table>				Resumen A	Resumen B	Resumen C	Tipo de Muestreo	Tipo de Muestra	Agua Receptora	(Especificar el tipo de muestra)																							
Resumen A	Resumen B	Resumen C																															
Tipo de Muestreo	Tipo de Muestra	Agua Receptora																															
(Especificar el tipo de muestra)	(Especificar el tipo de muestra)	(Especificar el tipo de muestra)																															
(Especificar el tipo de muestra)	(Especificar el tipo de muestra)	(Especificar el tipo de muestra)																															
(Especificar el tipo de muestra)	(Especificar el tipo de muestra)	(Especificar el tipo de muestra)																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Observaciones</th> <th>• DÍA MUESTRADO</th> <th>• CUERPO RECEPTOR</th> <th>• ACCESIBILIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Observaciones	• DÍA MUESTRADO	• CUERPO RECEPTOR	• ACCESIBILIDAD																										
Observaciones	• DÍA MUESTRADO	• CUERPO RECEPTOR	• ACCESIBILIDAD																														
<p>Temperatura de la muestra</p> <input type="checkbox"/> Agua fría < 10°C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente																																	
Entregado por:	KELVIN CHAVIS	Fecha:	23-5-19																														
Recibido por:	Costilla	Fecha:	24-5-19																														
Firma del Cliente:		Firma:	KELVIN CHAVIS																														
Firma del Oficial:		Firma:	KELVIN CHAVIS																														

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 29 de 127



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**  
 Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
 Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
 administracion@envirolabonline.com  
 www.envirolabonline.com



LE No. 019

## REPORTE DE ANÁLISIS Y MUESTREO DE AGUA RESIDUAL

**ALC GLOBAL, S.A. – Mendre I**

**Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí**

**FECHA DE MUESTREO:** 26 de junio de 2019

**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 26 de junio al 03 de julio de 2019

**NÚMERO DE INFORME:** 2019-015-B294

**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2019-B294-CH-022 V0

**REDACTADO POR:** Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Araúz

**REVISADO POR:** Lic. Johana Olmos / Lic. Alexander Polo

  
**Licda Johana Patricia Olmos L.**  
 QUÍMICA  
 Cédula: 4-745-1007  
 Idoneidad N° 0809 Reg. N° 0706

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 30 de 127



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**  
 Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
 Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
 administracion@envirolabonline.com  
 www.envirolabonline.com



LE No. 019

#### Sección 1: Datos generales de la empresa

Empresa	ALC Global, S.A. – Mendre I
Actividad principal	Generación de Electricidad
Proyecto	Muestreo y análisis de agua residual
Dirección	Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
Contraparte técnica	Ing. Diana Troetsch
Fecha de recepción de la muestra	27 de junio de 2019

#### Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	<b>Norma aplicable:</b> • Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efuentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.						
Método:	<b>Método:</b> Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.						
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<b>Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100033033, certificado de calibración en anexo 1</li> </ul>						
Procedimiento técnico	<b>Procedimiento técnico:</b> PT-35 Muestreo de matriz agua						
Condiciones ambientales durante el muestreo	<b>Condiciones ambientales durante el muestreo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la recolección de la muestra la mañana y tarde estuvo soleada.</li> <li>Cuerpo receptor inaccesible.</li> </ul>						
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestra de agua residual para determinar los parámetros según el “ <b>CIIU 41011 “Generación, Transmisión y Distribución de Electricidad”</b> . Los parámetros para determinar son los siguientes: potencial de hidrógeno (pH), temperatura (T), sólidos suspendidos (SST), sólidos totales (ST), turbiedad (NTU), demanda bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> ), demanda química de oxígeno (DQO), relación DQO/DBO, conductividad eléctrica (CE), coliformes totales (CT), aceites y grasas (AyG), e hidrocarburos totales (HT).						
Identificación de las muestras	<table border="1"> <thead> <tr> <th># de muestra</th> <th>Identificación del cliente</th> <th>Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>614-CH-19</td> <td>Canal de descarga</td> <td>17P 351421 UTM 956248</td> </tr> </tbody> </table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	614-CH-19	Canal de descarga	17P 351421 UTM 956248
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas					
614-CH-19	Canal de descarga	17P 351421 UTM 956248					

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 31 de 127



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**  
 Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
 Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
 administracion@envirolabonline.com  
 www.envirolabonline.com



### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la Muestra	614-CH-19
Nombre de la Muestra	Canal de descarga

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	20,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	13340,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	79,4	±0,9	0,0	N.A.
Demandra Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	<1,0	±0,21	1,0	35,0
Demandra Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,0	±1,23	3,0	100,0
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,2	±1,8	0,2	5,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	6,99	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO*	---	---	---	NA	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	74,0	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	23,5	±0,16	- 20,0	±3 de la T.N.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	2,83	±0,03	0,02	30,0

#### NOTAS:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:  
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- \* Parámetros fuera del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 32 de 127



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**  
 Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
 Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
 administracion@envirolabonline.com  
 www.envirolabonline.com



LE No. 019

#### Sección 4: Conclusión(es)

1. Se realizaron los muestreos y análisis de una (1) muestras de agua residual.
2. Para la muestra (614-CH-19) un (1) parámetro se encuentran fuera del límite establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 33 de 127



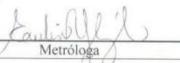
**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**  
 Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
 Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
 administracion@envirolabonline.com  
 www.envirolabonline.com



LE No. 019

## ANEXO 1: Certificado de calibración

### Potenciómetro.

LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA			F-305	PROMED
PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC				
<b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b>				
Nombre del Cliente: ENVIROLAB S.A. Customer name		Dirección: San Mateo, Calle 2da., David-Chiriquí. Address		
No. de Certificado: 14765-2018 Certificate number		Fechas de la Solicitud: 12 de octubre de 2018. Order Date		
Solicitud de Trabajo No.: 252-2018 Order Number		Fecha de Calibración: 16 de octubre de 2018 Date of calibration		
Instrumento: Termómetro Instrument	Modelo: HQ11d Model	Número de Serie: 130100083033 Serial Number		
Marca: HACH Manufacturer	Tipo: Digital Type	Identificación: INV-008 Id		
División de Escala: 0,1 °C Scale division	Ámbito de Medición: -20 °C a 110 °C Measuring range	Puntos calibrados: 20 °C y 25 °C Calibrated points		
Resolución: 0,1 °C Resolution	Exactitud: ± 1 °C Accuracy:			
Patrones utilizados: Termómetro de Resistencia de Platino con Activo 7466 Standards				
Resultados: Ver tablas en página 2 Results: See page 2				
Procedimiento utilizado: Comparación con patrón Used Procedure				
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement				
Temperatura= 24,5 °C Temperature	Humedad Relativa= 50,5 % Relative Humidity			
Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello. Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.				
Calibró: Ing. Evelin Diaz Calibrated by	Revisó: Ing. Epifanía Riley de Rotar Reviewed by	Fecha de emisión: 7 de marzo de 2019 Issued date:		
 Metróloga		 Metróloga/ Gerente del Laboratorio		
 Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da, Edificio Promed Apartado 0816-01755. t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115, c: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.				

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 34 de 127



## **Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
[administracion@envirolabonline.com](mailto:administracion@envirolabonline.com)  
[www.envirolabonline.com](http://www.envirolabonline.com)



LE No. 019

### **ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo**

# CADENA DE CUSTODIA

I.F. No. 016

>Acreditado ISO 17025:

ENVIROLAB  
Tel: 221 3231 / 223 3222  
Email: [correo@envirolab.com](mailto:correo@envirolab.com)  
[www.envirolab.com](http://www.envirolab.com)

No.Chi 0238

PT-38-05 v.1

<b>NOMBRE DEL CLIENTE:</b> <u>ALC Global - Ch Mendez 1</u>	
<b>PROYECTO:</b> <u>Muestreo y análisis de aguas residuales.</u>	
<b>DIRECCIÓN:</b> <u>Caldero</u>	
<b>PROVINCIA:</b> <u>Chile</u>	
<b>GERENTE DE PROYECTO:</b> <u>Diana Twetsh</u>	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	Datos de Campo					Análisis a realizar
				No. de envases	Tut. [°C]	T°C	OD [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	
1	Canal de Desagüe 26-06-17 10:30 AM	26-06-17	10:30 AM	5	6,90	22,8	—	—	Area Recubierta
2	Canal de Desagüe 26-06-17 12:30 PM	27-06-17	12:30 PM	5	7,11	24,0	—	—	Seción C
3	Canal de Desagüe 26-06-17 2:30 PM	27-06-17	2:30 PM	5	6,90	23,9	—	—	Seción B
4	Canal de Desagüe 26-06-17 4:30 PM	27-06-17	4:30 PM	5	7,01	23,4	—	—	Tipo de Muestra

Observaciones: \* Pluvial Sólo se realizó el control de calidad, no se realizó muestreo.

\* El equipo que realizó el control de calidad no realizó muestreo.

Temperatura de la muestra

Menor a 6 °C       Temperatura Ambiente

Mano Blanca

Medidor: Henry Gómez

Firma del Cliente: HENRY GOMEZ

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 35 de 127



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



LE No. 019

## REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

**ALC GLOBAL, S.A. – Mendre I  
Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí**

**FECHA DE MUESTREO:** 26 de junio de 2019

**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 26 de junio al 03 de julio de 2019

**NÚMERO DE INFORME:** 2019-016-B294

**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2019-B294-CH-022 V0

**REDACTADO POR:** Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Araúz

**REVISADO POR:** Lic. Johana Olmos / Lic. Alexander Polo

  
**Licda. Johana Patricia Olmos L.**  
 QUÍMICA  
 Cédula: 4-745-1007  
 Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 36 de 127



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



LE No. 019

#### Sección 1: Datos generales de la empresa

Empresa	ALC Global, S.A. – Mendre I
Actividad principal	No especifica
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
Contraparte técnica	Diana Troetsch
Fecha de recepción de la muestra	27 de junio de 2019

#### Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.</li> </ul>									
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.									
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100033033, certificado de calibración en anexo 1.									
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas									
Condiciones ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la recolecta de la muestra la mañana y la tarde estuvo soleada.</li> </ul>									
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de dos (2) muestras de agua superficial para determinar los parámetros siguientes: potencial de hidrógeno, temperatura, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos, sólidos totales, coliformes totales, aceites y grasas, hidrocarburos totales, turbiedad, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, relación DQO/DBOs.</li> </ul>									
Identificación de las muestras	<table border="1"> <thead> <tr> <th># de muestra</th> <th>Identificación del cliente</th> <th>Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>615-CH-19</td> <td>Embalse</td> <td>17 P 351754 UTM 958691</td> </tr> <tr> <td>616-CH-19</td> <td>Caudal ecológico</td> <td>17 P 351755 UTM 958682</td> </tr> </tbody> </table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	615-CH-19	Embalse	17 P 351754 UTM 958691	616-CH-19	Caudal ecológico	17 P 351755 UTM 958682
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas								
615-CH-19	Embalse	17 P 351754 UTM 958691								
616-CH-19	Caudal ecológico	17 P 351755 UTM 958682								

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 37 de 127



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



LE No. 019

### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	615-CH-19
Nombre de la muestra	Embalse

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	<10,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	27550,0	±0,40	1,0	NA
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS / cm	SM 2510 B	85,8	±0,9	0,9	NA
Demandा Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	<1,0	±0,21	3,0	<3,0
Demandा Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,0	±1,23	3,0	NA
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg / L	SM 5520 F	<0,2	±1,8	0,2	<0,05
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,07	±0,02	0,02	6,5-8,5
Relación DQO/DBO**	---	---	---	NA	---	---	NA
Sólidos Suspensidos Totales	S.S.T.	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	<50,0
Sólidos Totales	S.T.	mg / L	SM 2540 B	64,0	±5,4	9,0	NA
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	23,3	±0,16	- 20,0	±3°C
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	3,58	±0,03	0,02	<50,0

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- \*\* Parámetro fuera del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 38 de 127



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



LE No. 019

### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	616-CH-19
Nombre de la muestra	Caudal ecológico

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	<10,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	5380,0	±0,40	1,0	NA
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS / cm	SM 2510 B	82,4	±0,9	0,9	NA
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	<1,0	±0,21	3,0	<3,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,0	±1,23	3,0	NA
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg / L	SM 5520 F	<0,2	±1,8	0,2	<0,05
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	6,81	±0,02	0,02	6,5-8,5
Relación DQO/DBO**	---	---	--	NA	---	---	NA
Sólidos Suspensidos Totales	S.S.T.	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	<50,0
Sólidos Totales	S.T.	mg / L	SM 2540 B	58,0	±5,4	9,0	NA
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	25,0	±0,16	- 20,0	±3°C
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	2,18	±0,03	0,02	<50,0

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- \*\* Parámetro fuera del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desecharán(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 39 de 127



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



LE No. 019

#### **Sección 4: Conclusión(es)**

1. Se realizaron los muestreos y análisis de dos (2) muestras de agua superficial.
2. Para las muestras (615-CH-19 y 616-CH-19) todos los parámetros se encuentran dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

#### **Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 40 de 127



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



LE No. 019

## ANEXO 1: Certificado de calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN			página 1/2
Nombre del Cliente: ENVIROLAB S.A. Customer name	Dirección: San Mateo, Calle 2da., David-Chiriquí. Address		
No. de Certificado: 14765-2018 Certificate number	Solicitud de Trabajo No.: 252-2018 Order Number	Fecha de la Solicitud: 12 de octubre de 2018. Order Date	
Fecha de Calibración: 16 de octubre de 2018 Date of calibration	Instrumento: Termómetro Instrument	Modelo: HQ11d Model	Número de Serie: 130100083033 Serial Number
Marca: HACH Manufacturer	Tipo: Digital Type	Identificación: INV-008 Id	
División de Escala: 0,1 °C Scale division	Ámbito de Medición: -20 °C a 110 °C Measuring range	Puntos calibrados: 20 °C y 25 °C Calibrated points	
Resolución: 0,1 °C Resolution	Exactitud: ± 1 °C Accuracy:		
Patrones utilizados: Termómetro de Resistencia de Platino con Activo 7466 Standards			
Resultados: Ver tablas en página 2 Results: See page 2			
Procedimiento utilizado: Comparación con patrón Used Procedure			
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement			
Temperatura= 24,5 °C Temperature	Humedad Relativa= 50,5 % Relative Humidity		
Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello. Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.			
Calibró: Ing. Evelyn Diaz Calibrated by  Metróloga	Revisó: Ing. Epifanía Riley de Rotar Reviewed by  Metróloga/ Gerente del Laboratorio	Fecha de emisión: 7 de marzo de 2019 Issued date	
  Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da. Edificio Promed Apartado 0816-01755, t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115, c: (507) 6614-8870, Panamá, Panamá.			

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 41 de 127



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



LE No. 019

### **ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo**

# CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

L. No. 019

Acreditado ISO 17025\*

No. CH 0239

ENVIROLAB

Tels: 221-1231 / 323-7352  
Email: [envirolab@envirolab.com](mailto:envirolab@envirolab.com)  
[www.envirolab.com](http://www.envirolab.com)

NOMBRE DEL CLIENTE: ALC Global S.p - ct Mendié 1  
PROYECTO: Muestreo y análisis de agua superficial  
DIRECCION: Caldiera  
PROVINCIA: Chilean  
GERENTE DE PROYECTO: Dra. I. Orellana

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos del Campo					Análisis a realizar
					T <sub>°</sub> C	pH	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	
1	<u>Embalse</u>	26-06-19	11:00 AM	6	25,1	7,01	28,3	—	—	1
2	<u>Cañal ecológico</u>	26-06-19	12:10 PM	5	26,8	7,50	—	—	—	2

Observaciones: \* Marítimo Salvaje & Tande Selección.

Temperatura de la muestra

Menor a 5 °C

Temperatura ambiente

Entregado por: Henry Capacella Castillo Fecha: 26-06-19 Hora: 10:00 AM Maestro de laboratorio: Henry Capacella

Recibido por:

Firma del Cliente:

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 42 de 127

## 2.1 Monitoreo de fauna acuática

En cumplimiento a la medida establecida en el Plan de Manejo, indicado en el EsIA de esta central, sobre la realización de los monitoreos semestrales de fauna acuática, en el mes de abril de 2019 se efectuó el monitoreo de fauna acuática, correspondiente a la temporada seca 2019.

Sin embargo, considerando la nota N° DRCH-154-01-2019 sobre MEMORANDO-DAPB-1589-18 emitida por MiAmbiente sobre el requerimiento de incluir un análisis más profundo sobre el estado de las poblaciones de la fauna acuática, en especial la ictiofauna y las medidas de mitigación, en dado caso se esté dando una baja en sus poblaciones, se hizo una segunda gira en el mes de julio, para recabar más datos sobre este grupo de organismos en el tramo comprendido entre aguas arriba del sitio de toma de la CH Mendre 1, en un punto en el segmento del caudal ecológico y aguas debajo de su descarga.

Con estos resultados se está realizando un análisis a mayor profundidad para determinar el estado de las poblaciones de los organismos estudiados y poder así ejecutar las medidas que sean necesarias para asegurar su prevalencia en el área de estudio.

El informe con estos resultados será entregado posterior a este informe de cumplimiento.

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página <b>43</b> de <b>127</b>

## **Anexo 3.0** **Otros Anexos**

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 44 de 127

### 3.1 Compilado de Registro de Caudal Ecológico

CAUDAL ECOLÓGICO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO MENDRE MES DE ABRIL, 2019.	
Caudal (Q) =	0.82 * Área de Boquilla * (19.6 * Carga de Agua) ^ 0.5
Área (A) =	0.785 m^2
Carga (h) =	Elevación - 308.00 m.s.n.m
Cota Presa =	309.435 m.s.n.m
Ancho Presa =	90.00 m
<b>Máximo Caudal Diario Promediado</b>	5.43 m^3/s
<b>Mínimo Caudal Diario Promediado</b>	3.11 m^3/s
<b>Caudal Mensual Promediado</b>	3.40 m^3/s
CAUDAL ECOLÓGICO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO MENDRE MES DE MAYO, 2019.	
Caudal (Q) =	0.82 * Área de Boquilla * (19.6 * Carga de Agua) ^ 0.5
Área (A) =	0.785 m^2
Carga (h) =	Elevación - 308.00 m.s.n.m
Cota Presa =	309.435 m.s.n.m
Ancho Presa =	90.00 m
<b>Máximo Caudal Diario Promediado</b>	74.19 m^3/s
<b>Mínimo Caudal Diario Promediado</b>	3.07 m^3/s
<b>Caudal Mensual Promediado</b>	10.39 m^3/s
CAUDAL ECOLÓGICO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO MENDRE MES DE JUNIO, 2019.	
Caudal (Q) =	0.82 * Área de Boquilla * (19.6 * Carga de Agua) ^ 0.5
Área (A) =	0.785 m^2
Carga (h) =	Elevación - 308.00 m.s.n.m
Cota Presa =	309.435 m.s.n.m
Ancho Presa =	90.00 m
<b>Máximo Caudal Diario Promediado</b>	20.22 m^3/s
<b>Mínimo Caudal Diario Promediado</b>	3.00 m^3/s
<b>Caudal Mensual Promediado</b>	3.63 m^3/s

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 45 de 127

Fecha	Caudal Promediado del Día m³/s	Caudal Promediado del Mes m³/s
04/01/2019	3.18	
04/02/2019	3.21	
04/03/2019	3.15	
04/04/2019	3.19	
04/05/2019	3.19	
04/06/2019	3.19	
04/07/2019	3.19	
04/08/2019	3.21	
04/09/2019	3.21	
04/10/2019	3.25	
04/11/2019	3.19	
04/12/2019	3.19	
04/13/2019	4.11	
04/14/2019	3.21	
04/15/2019	3.17	
04/16/2019	3.26	
04/17/2019	3.32	
04/18/2019	3.11	
04/19/2019	3.18	
04/20/2019	3.28	
04/21/2019	3.17	
04/22/2019	5.43	
04/23/2019	4.92	
04/24/2019	4.29	
04/25/2019	3.40	
04/26/2019	3.20	
04/27/2019	3.16	
04/28/2019	3.18	
04/29/2019	3.18	
04/30/2019	3.23	3.40

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 46 de 127

Fecha	Caudal Promediado del Día m³/s	Caudal Promediado del Mes m³/s
05/01/2019	3.18	
05/02/2019	3.16	
05/03/2019	3.16	
05/04/2019	3.18	
05/05/2019	3.17	
05/06/2019	3.21	
05/07/2019	3.31	
05/08/2019	3.20	
05/09/2019	3.10	
05/10/2019	3.08	
05/11/2019	3.11	
05/12/2019	3.16	
05/13/2019	3.17	
05/14/2019	3.22	
05/15/2019	3.47	
05/16/2019	3.18	10.39
05/17/2019	3.07	
05/18/2019	3.28	
05/19/2019	5.15	
05/20/2019	39.87	
05/21/2019	41.84	
05/22/2019	6.33	
05/23/2019	3.29	
05/24/2019	3.31	
05/25/2019	3.22	
05/26/2019	3.11	
05/27/2019	38.72	
05/28/2019	74.19	
05/29/2019	35.27	
05/30/2019	6.41	
05/31/2019	4.07	

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 47 de 127

Fecha	Caudal Promediado del Día m³/s	Caudal Promediado del Mes m³/s
06/01/2019	3.27	
06/02/2019	3.15	
06/03/2019	3.09	
06/04/2019	3.12	
06/05/2019	3.19	
06/06/2019	3.15	
06/07/2019	3.15	
06/08/2019	3.23	
06/09/2019	3.19	
06/10/2019	3.13	
06/11/2019	4.82	
06/12/2019	20.22	
06/13/2019	13.15	
06/14/2019	3.23	
06/15/2019	3.13	
06/16/2019	3.09	
06/17/2019	3.17	
06/18/2019	3.13	
06/19/2019	3.17	
06/20/2019	3.20	
06/21/2019	3.05	
06/22/2019	3.10	
06/23/2019	3.27	
06/24/2019	3.09	
06/25/2019	3.12	
06/26/2019	3.13	
06/27/2019	3.09	
06/28/2019	3.18	
06/29/2019	3.07	
06/30/2019	3.00	
		3.63

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 48 de 127

### 3.2 Actividades de Obras Civiles

**Limpieza en la salida de los desarenadores en Presa M1.**

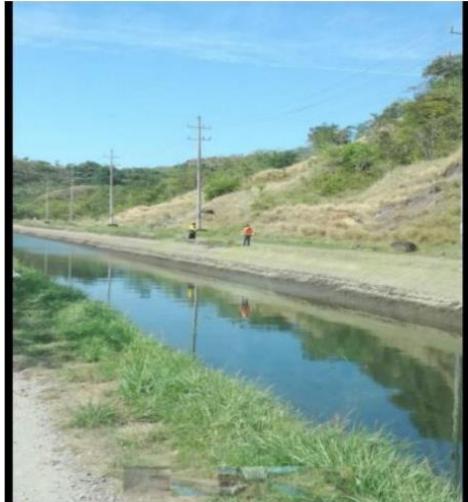


**Reparación del canal M1 en dirección a los postes 32 y 33.**



	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 49 de 127

***Limpieza de área verde por la orilla de canal m1 por los postes 29 y 36.***



***Limpieza de material por el poste 29 M1.***

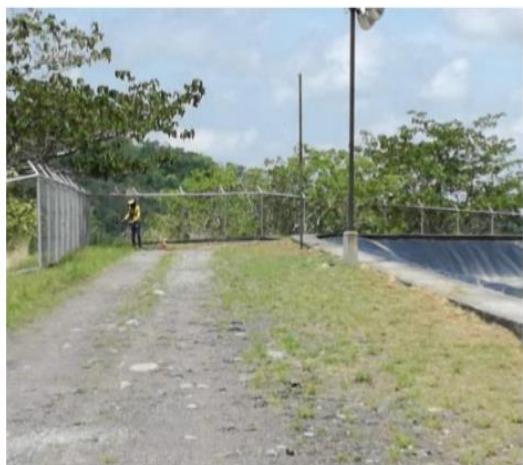


	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 50 de 127

### Trabajos de fosas de recogida de aceite patio de transformador M1.



### Limpieza del área verde en Cámara de Carga de M1.



	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 51 de 127

### 3.3 Capacitaciones y Simulacros en Respuesta ante Emergencias

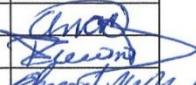
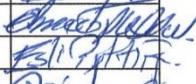
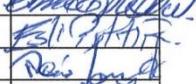
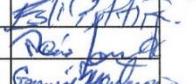
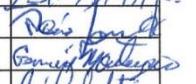
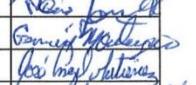
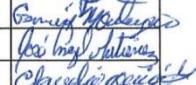
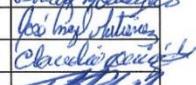
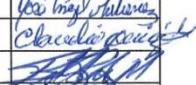
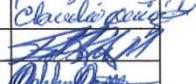
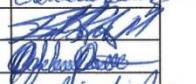
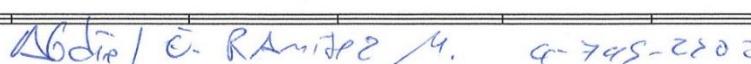
<i>Tipo de Actividad</i>	<i>Fecha de Ejecución</i>	<i>Lugar</i>
Capacitación ambiental a colaboradores de las Centrales Mendre 1 y Mendre 2.	10/05/2019	Casa de Máquinas de la CH Mendre 1.
<i>Cantidad de Participantes</i>	<i>Equipo Técnico ALC GLOBAL</i>	<i>Objetivos</i>
15	Diana Troetsch	Capacitar en temas ambientales a los colaboradores de las CH Mendre 1 y Mendre 2.
<b>Resultados</b>		
En cumplimiento a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental de las CH Mendre 1 y Mendre 2, sobre las capacitaciones en temas de Salud y Seguridad ocupacional a los colaboradores, se impartió una capacitación el viernes 10 de mayo de 2019, el tema a tratar fue:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Clasificación de los factores de riesgos</b></li> </ul> <p>La capacitación fue dictada por el Ingeniero Abdiel Ramírez, por parte de las Central Mendre 1 y Mendre 2, se contó con la participación de 15 colaboradores.</p> <p>Adicional a esta capacitación, el día miércoles 22 de mayo los colaboradores participaron de un simulacro de incendio, así como de aplicación de primeros auxilios, los mismos impartidos por personal de la empresa Salvavidas S.A. Esto, con el fin de dotar a los colaboradores de conocimiento básico sobre cómo responder, rápida y oportunamente, ante una situación de emergencia.</p>		

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 52 de 127



## ANEXO 1. Lista de Asistencia



REGISTRO DE ASISTENCIA					
Proyecto:	Centrales Hidroeléctricas				
Departamento:	Ambiente				
Tipo de Actividad:	Capacitación en Ambiente y Seguridad				
Descripción del Evento:	Factores de riesgo				
A quién va Dirigido:	Colaboradores de los CHS Mendre 1 y Mendre 2				
Fecha:	10/05/2019	Lugar:			
Horario:	Responsable: ALC Global				
Nº	Nombre y Apellido	Cédula	Teléfono	Organización / Comunidad	Firma
1	Chia Cortezas	4-5716-1396	630273333	CEC	
2	Joséy Gómez	4-166-1361	6403-9080	CEC	
3	Orlando Pachall	4-258-193	60314128	CEC	
4	Eslí Pitti	4-776-1270	66317970	EGISA	
5	Normicim Javida	4-195-4139	62-018345	CEC	
6	Germán Molteno	4-211-992	67543447	CEC	
7	José Angel Gutiérrez S.	4-748-1016	6695-7691	EGISA	
8	Claudio Quiroz González	4-191-231	6588-7862	CEC	
9	Felizay Ríos Miranda	4-274-5274	6258-0948	CEC	
10	Adelmo Castillo	4-181-507	62087555	CEC	
11	Jesús Pérez Miranda Román	4-734-0156	6493-0380	CEC	
12	Donato Gómez Miranda	4-728-0430	6507-3309	EGISA	
13	Alejandra Orellana	2-153-343	66691816	EGISA	
14	Luis Mira	4-720-1519	6681-6981	CEC	
15	Lorena Pineda	4-740-1124	6881-7038	EGISA	
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
Notas:					
Facilitador(es): 					

## ANEXO 2.

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 53 de 127

### Registro Fotográfico



**Foto 1. Presentación de temas a tratar**

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 54 de 127

### ANEXO 3. Presentación

**CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS**



Instructor: Ing. Abdiel E. Ramírez M.  
Analista Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional  
[aramirez@alcglobal.net](mailto:aramirez@alcglobal.net)  
Cel: 6073-7489

**INTRODUCCIÓN**

- Ley # 51 del 27 de Diciembre de 2005:  
Donde se asigna a la CSS la competencia para regular las materias de Prevención de Riesgos Profesionales y de la Seguridad e Higiene en el trabajo.
- LEY DE RIESGOS PROFESIONALES:  
Se centraliza en la Caja de Seguro Social la cobertura obligatoria de los Riesgos Profesionales para todos los trabajadores del Estado y de las empresas.

¿Qué porcentaje del salario pagan en la incapacidad por Riesgos Profesionales?

**CONCEPTOS**

<p><b>PELIGRO</b> Fuente o situación que tiene un potencial de producir un daño...</p>	<p><b>RIESGO</b> Combinación entre la <i>probabilidad</i> de ocurrencia y las <i>consecuencias...</i></p>
<p><b>FACTOR DE RIESGO</b> Conjunto de elementos o variables, presentes en las condiciones de trabajo.</p>	

- Accidente
- Incidente
- Actos inseguro
- Condición insegura

**CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO**

Existen varias clasificaciones de los factores de riesgo, para su estudio y control de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

Se ofrece la siguiente clasificación general en función de los EFECTOS para la salud e integridad de los trabajadores.



```

graph TD
    A[CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO] --> B[1. AMBIENTE DE TRABAJO MICROCLIMA]
    A --> C[2. CONTAMINANTES DEL AMBIENTE]
    A --> D[3. INSALUBRIDAD LOCATIVA Y AMBIENTAL DEFICIENTE]
    A --> E[4. SOBRE CARGA FÍSICA]
    A --> F[5. PSICOSOCIALES PRODUCTORES DE SOBRECARGA PSÍQUICA]
    A --> G[6. PRODUCTORES DE INSEGURIDAD]
    B --> B1[TIPO FÍSICO]
    B --> B2[TIPO QUÍMICO]
    B --> B3[TIPO BIOLÓGICO]
    C --> C1[TIPO FÍSICO]
    C --> C2[TIPO QUÍMICO]
    C --> C3[TIPO BIOLOGICO]
    D --> D1[TIPO MECÁNICO]
    D --> D2[TIPO FÍSICO QUÍMICO]
    D --> D3[TIPO PROCEDIMIENTOS PELIGROSOS]
    E --> E1[TIPO INSTALACIONES Y SUPERFICIES DE TRABAJO EN EL MEDIO]
    E --> E2[TIPO ORDEN Y ASO]
    E --> E3[TIPO DEFICIENTES]
  
```

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 55 de 127

## REQUERIMIENTOS GENERALES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimiento(s) para la identificación continua de los peligros.

Estos procedimientos pueden tomar en cuenta:

- A) Actividades Rutinarias y no rutinarias.
- B) Actividades de todo el personal que tiene acceso al lugar de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes)
- C) Comportamiento, capacidad y otros factores asociados a las personas.
- D) Identificación de peligros originados fuera del lugar de trabajo
- E) Peligros generados en la proximidad del lugar de trabajo por actividades bajo el control de la organización.
- F) Infraestructura, equipos y materiales en el lugar de trabajo, provistos por la organización u otros.
- G) Cambios o propuestas de cambios en la organización, sus actividades o materiales.
- H) Modificaciones al sistema de gestión SISyO, incluyendo cambios temporales y sus impactos sobre las operaciones, procesos y actividades.
- I) Diseño del lugar de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria, procedimientos operacionales y organización del trabajo, incluyendo su adaptación a la capacidad humana.

## Análisis preliminar de riesgos.



✓ El Análisis Preliminar de Riesgos (APR) es una herramienta muy útil en la detección de riesgos, constituyéndose en una técnica básica de análisis de riesgos.

**Identificación de los peligros**

Cuando se ha logrado una buena identificación de los peligros y los riesgos pueden clasificarse, priorizarse, y con base en los resultados, establecer controles y planes de acción para los que sean prioritarios.

## REQUERIMIENTOS GENERALES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Cuando se determinen los controles o cambios a los existentes, se debe considerar la reducción de los riesgos de acuerdo a la siguiente priorización:

Método de Control de Peligros	Ejemplo
Eliminación	Hacer el trabajo en el piso y no en altura
Sustitución	Usar MEWP/ascensor/elevador humano en vez de una escalera
Controles de Ingeniería	Instalar escaleras y barandas de seguridad en vez de escaleras portátiles
Políticas y procedimientos administrativos	Exigir una parada de seguridad mientras la persona que trabaja en altura se pone el arnés
Equipo de Protección Personal (PPE)	Entregar al personal sistemas para evitar caídas como arneses y cuerdas de seguridad*

**JERARQUÍA DE LOS CONTROLES**



RAÍZ DEL PELIGRO: **ELIMINACIÓN** (MÁS EFECTIVO)

FAVORITE: **SUSTITUCIÓN**

MEDIO: **CONTROLES DE INGENIERÍA**

RECEPTOR: **SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIAS Y/O CONTROLES ADMINISTRATIVOS**

MENOS EFECTIVO: **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

**Ejemplos**

## CLASES DE RIESGOS

- **BIOLÓGICOS:** Bacterias, Protozoarios, Virus, Parásitos
- **FÍSICOS:** Ruido, Vibraciones, Temperaturas extremas, Iluminación, Radiaciones ionizantes, Radiaciones no ionizantes, Presiones anormales, Choque térmico
- **QUÍMICOS:** Material particulado, Vapores, Gases, Humos y vapores metálicos, Nebulinas, Sólidos.
- **SEGURIDAD:** Mecanismos en movimiento, Proyección de partículas, Manejo de herramientas, Equipos y elementos a presión, Manipulación de materiales, Caida de alturas, Caida a nivel, Atrapamiento, Manejo de vehículos, Caida de objetos, Golpes, Cortes.
- **ERGONÓMICOS:** Puesto de trabajo inadecuado, Controles de mando mal diseñados, Posiciones inadecuadas (sentado, pie), Movimientos repetitivos, Manejo inadecuado de cargas, Manejo de sobrecargas
- **PSICOSOCIALES:** Stress, Trabajo monótono, Trabajo bajo presión, Sobre tiempo, Carga de trabajo, Organización del trabajo

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 56 de 127

LISTADO DE PELIGROS Y RIESGOS		
NATURALEZA DEL AGENTE	DESCRIPCIÓN DE LOS PELIGROS	DAÑOS
AGENTES FÍSICOS	Exposición al ruido	Perdida auditiva por ruido Irritación
	Exposición a vibración	Inflamación de articulaciones, tendón o músculo.
	Exposición a radiaciones ionizantes	Quemadura Efecto de radiación Lesión de la Retina
	Exposición a la radiación no ionizante	Problemas neurológicos Pterigium Lesión de la Retina Quemaduras Hipertermia Insolación Deshidratación Fatiga
	Temperatura, Exposición a calor.	Enfermedades contagiosas o infecciosas. Dermatosis Resfriado
	Exposición a ambientes húmedos	Infecciones de órganos y sistemas Intoxicaciones de órganos y sistemas
CONTROL		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente: La selección y diseño de los equipos, procesos cerrados, cabinas de seguridad, buenas prácticas de manipulación</li> <li>• Medio: Limpieza adecuada de puestos de trabajo, control de vectores como insectos y roedores.</li> <li>• Individuo: Disposición de duchas, lavabos y otros elementos de aseo para personas</li> </ul>		
BIOLOGICOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virus: gripe, herpes, rabia, hepatitis, VIH</li> <li>• Bacterias: organismos que no requieren de un huésped para transmitirse</li> <li>• Hongos: organismos que secretan enzimas y absorben luego las moléculas disueltas resultantes de la digestión</li> <li>• Parásitos: Ser vivo que vive se nutre a expensas de otro ser vivo sin aportar ningún beneficio a este último</li> </ul>		
AGENTES BIOLÓGICOS		

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 57 de 127

NATURALEZA DEL AGENTE	DESCRIPCIÓN DE LOS PELIGROS	DAÑOS
<b>AGENTES ERGONÓMICOS</b>	Esfuerzo físico intenso	Distensión Torsión Fatiga DORT (Disturbios Osteomusculares Relacionados al Trabajo) Lumbalgia
	Levantamiento y transporte manual de peso	Distensiones musculares DORT
	Postura inadecuada	Lumbalgia DORT
	Trabajo en turno nocturno	Insomnio Enfermedades de estrés
	Jornada de trabajo prolongada	Fatiga Irritación Enfermedades de estrés
	Monotonía y/o repetitividad	Ansiedad Nervosismo Dolencias de estrés
	Trabajos en terminales de computador Iluminación inadecuada Viaje aéreo de larga duración (más de 06 horas)	Disturbios DORT Cansancio visual Fatiga

## ERGONOMICOS

Son todos aquellos objetos, puestos de trabajo y herramientas, que por el peso, tamaño, forma o diseño, tienen el potencial de producir fatiga física o lesiones osteomusculares, por obligar al trabajador a realizar sobreesfuerzos y posturas inadecuadas.



NATURALEZA DEL AGENTE	DESCRIPCIÓN DE LOS PELIGROS	DAÑOS
<b>AGENTES QUÍMICOS</b>	Exposición al Polvo	Neumoconiosis Intoxicación Problemas alérgicos
	Exposición a Humos Metálicos	Neumoconiosis Problemas del sistema respiratorio Enfermedades hepáticas, renales y neurológicas
	Exposición a ambiente deficiente o con exceso de oxígeno	Asfixia Intoxicación Asfixia Desmayo Intoxicación Irritación cutánea y/o respiratoria Neumonía química Quemadura química Dermatosis Conjuntivitis química
	Exposición a Sustancias químicas, vapores, compuestos o productos químicos en general	

## CONTROL

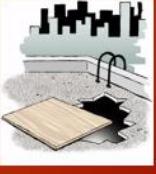
- Fuente: diseño del proceso, sustituir productos, extracción localizada
- Medio: Limpieza mediante métodos húmedos o de aspiración, tener un plan de contingencia para casos de derrame ó escapes
- Individuo: Capacitación, disminución del tiempo de exposición, rotación de puestos, espirometrias, uso de EPP, MSDS

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 58 de 127

NATURALEZA DEL AGENTE	DESCRIPCIÓN DE LOS PELIGROS	DAÑOS
RIESGOS PSICOSOCIALES	Organización del tiempo de trabajo	
	Relaciones interpersonales (Conflictos, Acoso, discriminación, Poca comunicación)	
	Contenido de la tarea (Monotonía, Alto ritmo de trabajo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insatisfacción</li> <li>• Estrés</li> <li>• Irritabilidad</li> <li>• Depresión</li> </ul>
	Poca promoción y capacitación	

## PSICOSOCIALES

Se refiere a la interacción de los aspectos propios de las personas (edad, patrimonio genético, estructura sicológica, historia, vida familiar, cultura...) con las modalidades de gestión administrativa y demás aspectos organizacionales inherentes al tipo de proceso productivo

RIESGOS DE SEGURIDAD		
		
• Mecánicos.	Eléctricos.	Locativos.

## MECANICOS

- Maquinaria: estos equipos están constituidos por partes fijas y móviles destinadas a modificar o encausar una fuerza para lograr un fin predeterminado
- Herramientas. se caracterizan por necesitar de mayor intervención del trabajador, de acuerdo a la clase a que pertenezcan, las principales son manuales, eléctricas, hidráulicas, neumáticas
- Equipos de transporte y elevación: su función consiste en movilizar materias primas, productos en proceso y terminados a diversas estaciones de trabajo o de almacenamiento (Montacargas o carretillas).

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Fecha de Entrega	Agosto, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 59 de 127

## QUE CAUSA?

- Aplastamiento
- Atrapamiento
- Cizallamiento
- Corte
- Enganche
- Fricción y abrasión
- Impacto
- Proyección de partículas
- Punzonamiento



## CONTROL

- Fuente: Sustituir transmisiones peligrosas
- Colocar resguardos en partes dotadas de movimiento y en punto de operación
- Evitar sobreesfuerzos de materiales y piezas
- Usar dispositivos de enclavamiento
- Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo
- Medio: Operación por control remoto, cabinas aisladas, vallas de seguridad, dispositivos de parada de emergencia
- Individuo: Capacitación en comportamiento seguro

## ELECTRICO

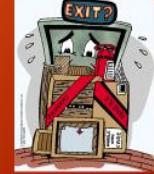


- Intensidad: Cantidad o flujo de electrones
- Baja tensión (< 1.500V en corriente continua o < 1.000V en corriente alterna)
- Alta tensión (> 1.500V en corriente continua y > 1.000V en corriente alterna)
- Resistencia: Oposición que hace un medio al paso de energía
- Frecuencia: Ciclos en que los impulsos eléctricos se suceden
- Tiempo de contacto
- Recorrido de la corriente a través del cuerpo

## CONTROL

- Fuente: Diseño técnico de instalaciones eléctricas, líneas de descarga a tierra, tableros eléctricos y automáticos que permitan la desenergización de circuitos
- Medio: Aplicar reglas de oro
- Individuo: Organización del trabajo, procedimientos seguros, uso de EPP

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página <b>60</b> de <b>127</b>

CONTROL			
LOCATIVO			
CAUSAS DE LOS ACCIDENTES	CONDICIONES INSEGURAS	CAUSAS DE LOS ACCIDENTES	ACTOS INSEGUREOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente: Diseño técnico de instalaciones eléctricas, líneas de descarga a tierra, tableros eléctricos y automáticos que permitan la desenergización de circuitos</li> <li>• Medio: Aplicar reglas de oro</li> <li>• Individuo: Organización del trabajo, procedimientos seguros, uso de EPP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su clasificación está dada por:</li> <li>• Estructura</li> <li>• Organización del puesto de trabajo</li> <li>• Almacenamiento</li> <li>• Orden y aseo</li> </ul> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar sin equipo de protección personal</li> <li>• Permitir a la gente trabajar sin los EPP</li> <li>• Bloquear o quitar dispositivos de seguridad.</li> <li>• Conectar un número interminable de aparatos eléctricos a un multiconector -el peor invento-</li> <li>• Sobre cargar plataformas, carros, montacargas</li> <li>• Pasarse un alto/hablar por teléfono cuando vamos manejando/no utilizar el cinturón de seguridad.</li> <li>• Derramar materiales/aceites en el piso -y no limpiar-</li> <li>• Jugar o hacer bromas durante actividades -laborales-</li> <li>• Transitar por áreas peligrosas.</li> <li>• Ejecutar el trabajo a velocidad no indicada</li> </ul>

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página <b>61</b> de <b>127</b>

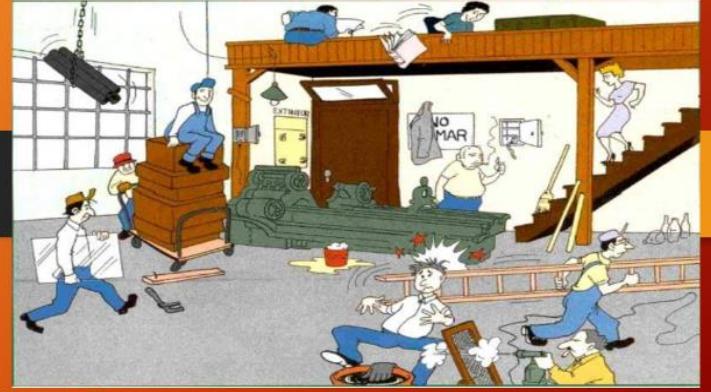
**TALLER**

IDENTIFICACION DE RIESGOS

ACTIVIDAD: \_\_\_\_\_

Nº	RIESGO	M	S	P	POBLIBILIDAD
1	Caida de elementos y material				
2	Incendios				
3	Deslizamiento de tierra				
4	Colapso de estructuras				
5	Caida de objetos en movimiento				
6	Caida de objetos en reposo				
7	Caida de objetos en rotación				
8	Impactos de objetos en movimiento				
9	Impactos de objetos en reposo				
10	Impactos de objetos en rotación				
11	Impactos de personas				
12	Impactos de objetos de trabajo				
13	Impactos de personas de trabajo				
14	Impactos de objetos de vida				
15	Impactos de personas de vida				
16	Deslizamientos de personas				
17	Impactos de personas de vida				
18	Impactos de personas de trabajo				
19	Impactos de personas de vida				
20	Impactos de personas de trabajo				
21	Impactos de personas de vida				
22	Impactos de personas de trabajo				
23	Impactos de personas de vida				
24	Impactos de personas de trabajo				
25	Impactos de personas de vida				
26	Impactos de personas de trabajo				
27	Impactos de personas de vida				
28	Impactos de personas de trabajo				
29	Impactos de personas de vida				
30	Impactos de personas de trabajo				
31	Impactos de personas de vida				
32	Impactos de personas de trabajo				
33	Impactos de personas de vida				
34	Impactos de personas de trabajo				
35	Impactos de personas de vida				
36	Impactos de personas de trabajo				
37	Impactos de personas de vida				
38	Impactos de personas de trabajo				
39	Impactos de personas de vida				
40	Impactos de personas de trabajo				
41	Impactos de personas				
42	Impactos de personas				
43	Impactos de personas				
44	Impactos de personas				
45	Impactos de personas				
46	Impactos de personas				
47	Impactos de personas				

### TALLER PRÁCTICO: Identificación de Riesgos



	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Fecha de Entrega	Agosto, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 62 de 127



Por parte de la Empresa SALVAVIDAS S.A., los colaboradores de las Centrales Hidroeléctricas Mendre 1 y Mendre 2 participamos de una capacitación de forma práctica.

- ✚ Por parte de la Empresa SALVAVIDAS S.A.
- ✚ Claudia Osorio – Directora General Chiriquí
- ✚ Paul Castillo – Instructor
- ✚ Tema:
  - ***Uso y manejo de extintores.***
  - ***Primeros auxilios.***

- ✚ Colaboradores que participaron de la capacitación:  
**CALDERA ENERGY CORP.**

- 1 EDGARDO BERRIO
- 2 ADELINO CASTILLO
- 3 ANA CONTRERAS
- 4 JOSÉ GONZALEZ
- 5 DOMICIANO LANDAU
- 6 LUIS MIRA
- 7 JOSÉ MIRANDA
- 8 GERMAN MONTENEGRO
- 9 OLMEDO PITTI
- 10 CLEMENTE GUERRA
- 11 QUIROZ CLAUDIO
- 12 BOLÍVAR RÍOS
- 13 ROSSY GUEVARA

#### **ELECTROGENERADORA DEL ISTMO S.A.**

- 1 DONATO GONZALEZ
- 2 JOSÉ GUTIERREZ
- 3 ALEXIS ORTIZ
- 4 LORENZO PINEDA
- 5 ESLI PITTI

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página <b>63</b> de <b>127</b>



 <b>ALC</b> Global	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página <b>64</b> de <b>127</b>

### PRIMEROS AUXILIOS



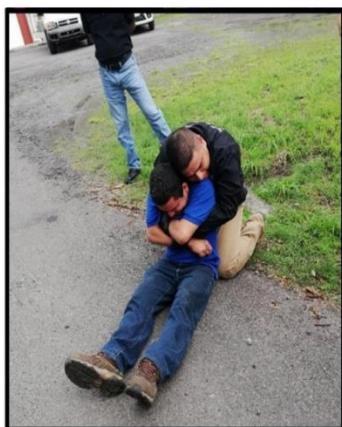
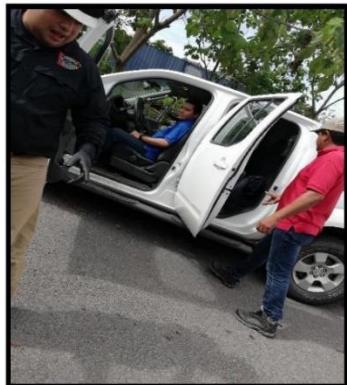
PREPARADO POR: ROSY GUEVARA

 <b>ALC</b> Global	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página <b>65</b> de <b>127</b>



PREPARADO POR: ROSSY GUEVARA

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página <b>66</b> de <b>127</b>



PREPARADO POR: ROSSY GUEVARA

 <b>ALC</b> Global	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página <b>67</b> de <b>127</b>



PREPARADO POR: ROSSY GUEVARA

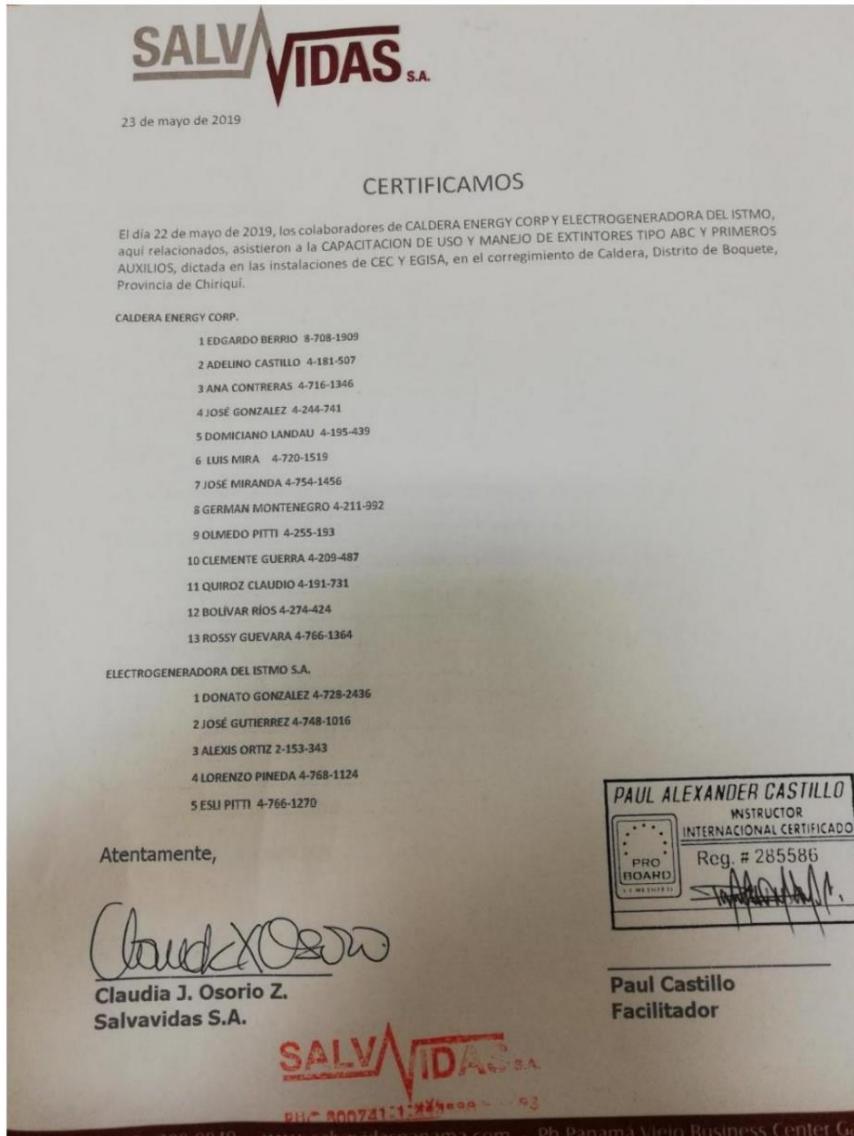
	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página <b>68</b> de <b>127</b>

### **USO Y MANEJO DE EXTINTORES**



*PREPARADO POR: ROSSY GUEVARA*

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página <b>69</b> de <b>127</b>



PREPARADO POR: ROSSY GUEVARA

 <b>ALC</b> Global	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 70 de 127

### 3.4 Entrega de EPP



**CALDERA ENERGY CORP.**  
**LISTA DE ENTREGA DE EQUIPOS DE SEGURIDAD**

**CONSTANCIA DE RECIBIDO**

**CUADRILLA : OBRA CIVIL**

**FECHA: 15 DE MAYO 2019**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	NOMBRE	FIRMA
CASCO DE SEGURIDAD AZUL	1	OLMEDO PITTI	
CASCO DE SEGURIDAD AZUL	1	JOSÉ MIRANDA	
CASCO DE SEGURIDAD AZUL	1	DOMICIANO LANDAU	
CASCO DE SEGURIDAD AZUL	1	CLEMENTE GUERRA	

LUGAR: OFICINAS DE LAS CENTRALES HIDROELÉCTRICA MENDRE

ENTREGADO POR

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 71 de 127

### 3.5 Mantenimiento a equipos operativos

**CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE**  
**TEL: 789-0031/789-0032**

**MONITOREO SEMANAL DE EQUIPOS AUXILIARES**

29/04/2019

**A Verificar funcionamiento de bombas en pozo drenaje**

B1: BOMBA DRENAGE ( Q 1 )

B2: BOMBA ACHIQUE ( Q.19 )

B3: PRINCIPAL

1 Modo Manual

2 Modo Automatico

3 Status led le indicadores

3.1 Arranque

3.2 Parada

Obser. Cualquier anomalía en el funcionamiento de las bombas reportarlo.

<b>Bien</b>	<b>✓</b>
<b>No operativo</b>	<b>X</b>

<b>B1</b>	<b>B2</b>
/	/
/	/
/	/
/	/

/	/
/	/

**B Verificar funcionamiento del polipasto en la descarga.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q.10 )

2 Realizar prueba de movimiento

2.1 Derecha

2.2 Izquierda

2.3 Arriba

2.4 Abajo

3 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q.10)

<b>✓</b>
/
/
/
/

<b>✓</b>
/
/
/
/

**C Verificar funcionamiento del puente grúa.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q.21)

2 Realizar prueba de movimiento Carro

2.1 Carro Grande

2.1.1 Derecha

2.1.2 Izquierda

2.2 Carro Chico

2.2.1 Derecha

2.2.2 Izquierda

3 Realizar prueba de movimiento Gancho

3.1 Gancho Grande

3.1.1 Abajo

3.1.2 Arriba

3.2 Gancho Chico

3.2.1 Abajo

3.2.2 Arriba

4 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q.21)

<b>✓</b>
/

<b>✓</b>
/

<b>✓</b>
/

<b>✓</b>
/

<b>✓</b>
/

**D Revisión de banco de Baterías 13, 27 y 55 con poleas sufladas**

1 Verificar Celdas

2 Nivel de agua destilada

3 Rellenar si es necesario

<b>✓</b>
/
/

**E Revizar sistema inversor**

1 Funcionamiento

2 Status

<b>ON</b>
<b>STD BY</b>

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 72 de 127

F Revizar planta Diesel Casa Maquina

1 Arranque los Viernes a las 21:00 y se detiene a las 21:30 . Verificar:

- 1.1 Nivel de Diesel
- 1.2 Tiempo de Trabajo
- 1.3 Verificar Nivel de aceite
- 1.4 Verificar Voltaje Bateria

+7186	Tonque
1472.0	Hrs
✓	
13.2 V	

G Revizar planta Diesel PRESA

1 Arranque los Lunes a las 12:00 y se detiene a las 12:26 . Verificar:

- 1.1 Nivel de Diesel
- 1.2 Tiempo de Trabajo
- 1.3 Verificar Nivel de aceite
- 1.4 Verificar Voltaje Bateria

11/16	Tonque
1080.8	Hrs
✓	
13.3 V	

H Compresor de Aire casa maquina

bajo nivel de aceite

- 1 Arrancar 5 minutos
- 2 Realizar drenaje de agua
- 3 Tiempo de Trabajo

*
*
Hrs

I Revizar sistema de enfriamiento #2

- 1 Verificar los filtros, que esten operativos
- 2 Activar el sistema por 1 hora

obser. Si el agua esta sucia, realizarlo por 30 min

✓
✓

J Verificar funcionamiento de bombas en pozo Valvula en U#1 y U#2

- 1 Para realizar esta prueba apague las 2 bombas en el pozo drenaje
- 2 Dejar que el nivel suba un poco en pozo y activar la bomba en manual hasta drenar un poco
- 3 Luego pasarlo a automatico y dejar que active por nivel
- 4 Desactivar la bomba
- 5 Activar en automatico las 2 bombas en el pozo drenaje

BU1	BU2
✓	✓
✓	✓
✓	✓

K Verificar funcionamiento de alarmas de crecida

- 1 Activar desde casa maquina el boton rojo, el cual activa las 2 alarmas presa y descarga mendre
- 2 Verificar en camara desarenadores si se observa destello de sirena de presa y con P.Luna si se escucha la misma
- 3 Verificar en la parte exterior de c.maquina la sirena de la descarga

✓
✓
*

L Inspección de Extintores

- 1 Cuarto de control
- 2 Piso de máquinas
- 3 Área de montaje/Depósito
- 4 Área 34.5 KV y pasillos

1
✓
7
2
✓
3

M Kit de Derrame

- 1 Paños absorbentes
- 2 Boom absorbente
- 3 Biosol o simple green

✓
✓
✓

N Rotación de bombas de compuertas en presa

Principal

✓
---

Maniobras Realizado Por:  
Dionisio González

29/04/2019

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 73 de 127



**CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE  
TEL: 789-0031/789-0032**

**MONITOREO SEMANAL DE EQUIPOS AUXILIARES**

22/04/2019

**A Verificar funcionamiento de bombas en pozo drenaje**

B1: BOMBA DRENAGE ( Q 1 )

B2: BOMBA ACHIQUE ( Q 19 )

B3: PRINCIPAL

1 Modo Manual

2 Modo Automatico

3 Status led le indicadores

3.1 Arranque

3.2 Parada

Obser. Cualquier anomalía en el funcionamiento de las bombas reportarlo.

Bien	✓
No operativo	X

B1	B2
✓	✓
✓	✓
✓	✓

✓	✓
✓	✓

**B Verificar funcionamiento del polipasto en la descarga.**

- 1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 10 )  
2 Realizar prueba de movimiento

✓
---

2.1 Derecha

2.2 Izquierda

2.3 Arriba

2.4 Abajo

3 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 10 )

✓
✓
✓
✓
✓

**C Verificar funcionamiento del puente grúa.**

- 1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 21)  
2 Realizar prueba de movimiento Carro

✓
---

2.1 Carro Grande

2.1.1 Derecha

2.1.2 Izquierda

2.2 Carro Chico

2.2.1 Derecha

2.2.2 Izquierda

3 Realizar prueba de movimiento Gancho

3.1 Gancho Grande

3.1.1 Abajo

3.1.2 Arriba

3.2 Gancho Chico

3.2.1 Abajo

3.2.2 Arriba

4 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V(Q 21)

✓
✓

✓
✓

✓
✓
✓

**D Revisión de banco de Baterías**

- 1 Verificar Celdas  
2 Nivel de agua destilada  
3 Rellenar si es necesario

✓	132-0
✓	130.8 - 0.4
X	

**E Revisar sistema inversor**

- 1 Funcionamiento  
2 Status

OJ
ST 03

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 74 de 127

F Revizar planta Diesel Casa Maquina  
 1 Arranque los Viernes a las 21:00 y se detiene a las 21:30 . Verificar:  
 1.1 Nivel de Diesel  
 1.2 Tiempo de Trabajo  
 1.3 Verificar Nivel de aceite  
 1.4 Verificar Voltaje Bateria

13/16
NH-6 Hrs
OK
13.3

G Revizar planta Diesel PRESA  
 1 Arranque los Lunes a las 12:00 y se detiene a las 12:26 . Verificar:  
 1.1 Nivel de Diesel  
 1.2 Tiempo de Trabajo  
 1.3 Verificar Nivel de aceite  
 1.4 Verificar Voltaje Bateria

3/4
1680.4 Hrs
OK
13.3

H Compresor de Aire casa maquina  
 1 Arrancar 5 minutos  
 2 Realizar drenaje de agua  
 3 Tiempo de Trabajo

✓
✓
Hrs

I Revizar sistema de enfriamiento #2  
 1 Verificar los filtros, que esten operativos  
 2 Activar el sistema por 1 hora  
 obser. Si el agua esta sucia, realizarlo por 30 min

✓
---

J Verificar funcionamiento de bombas en pozo Valvula en U#1 y U#2  
 1 Para realizar esta prueba apague las 2 bombas en el pozo drenaje  
 2 Dejar que el nivel suba un poco en pozo y activar la bomba en manual hasta drenar un poco  
 3 Luego pasarla a automatico y dejar que active por nivel  
 4 Desactivar la bomba  
 5 Activar en automatico las 2 bombas en el pozo drenaje

BU1	BU2
✓	✓
✓	✓
✓	✓
✓	✓

K Verificar funcionamiento de alarmas de crecida  
 1 Activar desde casa maquina el boton rojo, el cual activa las 2 alarmas presa y descarga mendre  
 2 Verificar en camara desarenadores si se observa destello de sirena de presa y con P.Luna si se escucha la misma  
 3 Verificar en la parte exterior de c.maquina la sirena de la descarga

✓
✓
✓

L Inspección de Extintores  
 1 Cuarto de control  
 2 Pizo de máquinas  
 3 Área de montaje/Depósito  
 4 Área 34.5 KV y pasillos

✓	1
✓	7
✓	2
✓	3

M Kit de Derrame  
 1 Paños absorbentes  
 2 Boom absorbente  
 3 Biosol o simple green

✓
✓
✓

N Rotación de bombas de compuertas en presa

Maniobras Realizado Por:

Asuncion

Principal

22/04/2019

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 75 de 127



**CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE**  
**TEL: 789-0031/789-0032**

**MONITOREO SEMANAL DE EQUIPOS AUXILIARES**

15/04/2019

**A Verificar funcionamiento de bombas en pozo drenaje**

B1: BOMBA DRENAGE ( Q 1 )

B2: BOMBA ACHIQUE ( Q 19 )

B3: PRINCIPAL

1 Modo Manual

2 Modo Automatico

3 Status led le indicadores

3.1 Arranque

3.2 Parada

<i>Bien</i>	<i>✓</i>
<i>No operativo</i>	<i>X</i>

<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>✓</i>	<i>✓</i>

<i>✓</i>	<i>✓</i>
----------	----------

Obser. Cualquier anomalía en el funcionamiento de las bombas reportarlo.

**B Verificar funcionamiento del polipasto en la descarga.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 10 )

<i>✓</i>
----------

2 Realizar prueba de movimiento

<i>/</i>

2.1 Derecha

2.2 Izquierda

2.3 Arriba

2.4 Abajo

3 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 10)

<i>/</i>
----------

**C Verificar funcionamiento del puente grúa.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 21)

<i>✓</i>
----------

2 Realizar prueba de movimiento Carro

<i>/</i>
<i>/</i>

2.1 Carro Grande

2.1.1 Derecha

2.1.2 Izquierda

2.2 Carro Chico

2.2.1 Derecha

2.2.2 Izquierda

3 Realizar prueba de movimiento Gancho

3.1 Gancho Grande

3.1.1 Abajo

3.1.2 Arriba

3.2 Gancho Chico

3.2.1 Abajo

3.2.2 Arriba

4 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V(Q 21)

<i>✓</i>
<i>✓</i>

<i>✓</i>
<i>✓</i>

**D Revisión de banco de Baterias**

1 Verificar Celdas

<i>OK</i>
<i>OK</i>
<i>OK</i>

2 Nivel de agua destilada

3 Rellenar si es necesario

**E Revizar sistema inversor**

1 Funcionamiento

<i>OK</i>
<i>OK</i>

2 Status

 <b>ALC</b> Global	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 76 de 127

F Revizar planta Diesel Casa Maquina

- 1 Arranque los Viernes a las 21:00 y se detiene a las 21:30 . Verificar:
- 1.1 Nivel de Diesel
  - 1.2 Tiempo de Trabajo
  - 1.3 Verificar Nivel de aceite
  - 1.4 Verificar Voltaje Bateria

25/8	
1670.9	Hrs
OK	
13.3V	

G Revizar planta Diesel PRESA

- 1 Arranque los Lunes a las 12:00 y se detiene a las 12:26 . Verificar:
- 1.1 Nivel de Diesel
  - 1.2 Tiempo de Trabajo
  - 1.3 Verificar Nivel de aceite
  - 1.4 Verificar Voltaje Bateria

29/10	
1670.9	Hrs
OK	
13.3V	

H Compresor de Aire casa maquina

- 1 Arrancar 5 minutos  
2 Realizar drenaje de agua  
3 Tiempo de Trabajo

✓	
✓	
	Hrs

I Revizar sistema de enfriamiento #2

- 1 Verificar los filtros, que esten operativos  
2 Activar el sistema por 1 hora

obser. Si el agua esta sucia, realizarlo por 30 min

✓	
✓	

J Verificar funcionamiento de bombas en pozo Valvula en U#1 y U#2

- 1 Para realizar esta prueba apague las 2 bombas en el pozo drenaje  
2 Dejar que el nivel suba un poco en pozo y activar la bomba en manual hasta drenar un poco  
3 Luego pasarlo a automatico y dejar que active por nivel  
4 Desactivar la bomba  
5 Activar en automatico las 2 bombas en el pozo drenaje

✓	✓
✓	✓

K Verificar funcionamiento de alarmas de crecida

- 1 Activar desde casa maquina el boton rojo, el cual activa las 2 alarmas presa y descarga mende  
2 Verificar en camara desarenadores si se observa destello de sirena de presa y con P.Luna si se escucha la misma  
3 Verificar en la parte exterior de c.maquina la sirena de la descarga

✓	

L Inspección de Extintores

- 1 Cuarto de control  
2 Piso de máquinas  
3 Área de montaje/Depósito  
4 Área 34.5 KV y pasillos

✓	1
✓	7
✓	2
✓	3

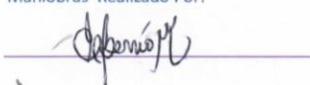
M Kit de Derrame

- 1 Paños absorbentes  
2 Boom absorbente  
3 Biosol o simple green

✓	
✓	
✓	

N Rotación de bombas de compuertas en presa

Maniobras Realizado Por:



15/04/2019

Principal

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 77 de 127



**CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE**  
**TEL: 789-0031/789-0032**

**MONITOREO SEMANAL DE EQUIPOS AUXILIARES**

08/04/2019

**A Verificar funcionamiento de bombas en pozo drenaje**

B1: BOMBA DRENAGE ( Q 1 )

B2: BOMBA ACHIQUE ( Q 19 )

B3: PRINCIPAL

1 Modo Manual

2 Modo Automatico

3 Status led le indicadores

3.1 Arranque

3.2 Parada

Bien	V
No operativo	X

B1	B2
✓	✓
✓	✓
✓	✓

✓	/
/	/

Obser. Cualquier anomalía en el funcionamiento de las bombas reportarlo.

**B Verificar funcionamiento del polipasto en la descarga.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 10 )

2 Realizar prueba de movimiento

2.1 Derecha

2.2 Izquierda

2.3 Arriba

2.4 Abajo

3 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 10)

✓

✓

**C Verificar funcionamiento del puente grúa.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 21)

2 Realizar prueba de movimiento Carro

2.1 Carro Grande

2.1.1 Derecha

2.1.2 Izquierda

2.2 Carro Chico

2.2.1 Derecha

2.2.2 Izquierda

3 Realizar prueba de movimiento Gancho

3.1 Gancho Grande

3.1.1 Abajo

3.1.2 Arriba

3.2 Gancho Chico

3.2.1 Abajo

3.2.2 Arriba

4 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V(Q 21)

✓

✓

✓

**D Revisión de banco de Baterias**

1 Verificar Celdas

2 Nivel de agua destilada

3 Rellenar si es necesario

✓

**E Revisar sistema inversor**

1 Funcionamiento

2 Status

✓

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 78 de 127

F Revizar planta Diesel Casa Maquina

- 1 Arranque los Viernes a las 21:00 y se detiene a las 21:30 . Verificar:
- 1.1 Nivel de Diesel
  - 1.2 Tiempo de Trabajo
  - 1.3 Verificar Nivel de aceite
  - 1.4 Verificar Voltaje Bateria

13/16
14607 Hrs
✓
132

08:48

G Revizar planta Diesel PRESA

- 1 Arranque los Lunes a las 12:00 y se detiene a las 12:26 . Verificar:
- 1.1 Nivel de Diesel
  - 1.2 Tiempo de Trabajo
  - 1.3 Verificar Nivel de aceite
  - 1.4 Verificar Voltaje Bateria

11/16
1667.6 Hrs
✓
133

08:00

H Compresor de Aire casa maquina

- 1 Arrancar 5 minutos
- 2 Realizar drenaje de agua
- 3 Tiempo de Trabajo

X
X
7156 Hrs

no trae la presión

I Revizar sistema de enfriamiento #2

- 1 Verificar los filtros, que esten operativos
  - 2 Activar el sistema por 1 hora
- obser. Si el agua esta sucia, realizarlo por 30 min

✓
✓

J Verificar funcionamiento de bombas en pozo Valvula en U#1 y U#2

- 1 Para realizar esta prueba apague las 2 bombas en el pozo drenaje
- 2 Dejar que el nivel suba un poco en pozo y activar la bomba en manual hasta drenar un poco
- 3 Luego pasarlo a automatico y dejar que active por nivel
- 4 Desactivar la bomba
- 5 Activar en automatico las 2 bombas en el pozo drenaje

BU1	BU2
✓	✓
✓	✓
—	✓

K Verificar funcionamiento de alarmas de crecida

- 1 Activar desde casa maquina el boton rojo, el cual activa las 2 alarmas presa y descarga mendre
- 2 Verificar en camara desarenadores si se observa destello de sirena de presa y con P.Luna si se escucha la misma
- 3 Verificar en la parte exterior de c.maquina la sirena de la descarga

✓
✓
✓

L Inspección de Extintores

- 1 Cuarto de control
- 2 Piso de máquinas
- 3 Área de montaje/Depósito
- 4 Área 34.5 KV y pasillos

✓	1
✓	7
✓	2
✓	3

M Kit de Derrame

- 1 Paños absorbentes
- 2 Boom absorbente
- 3 Biosol o simple green

✓
✓
✓

N Rotación de bombas de compuertas en presa

Maniobras Realizado Por:

Loyanza Riverola

08/04/2019

Principal

✓
---

 <b>ALC</b> Global	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 79 de 127



**CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE**  
**TEL: 789-0031/789-0032**

**MONITOREO SEMANAL DE EQUIPOS AUXILIARES**

01/04/2019

**A Verificar funcionamiento de bombas en pozo drenaje**

B1: BOMBA DRENAJE ( Q 1 )

B2: BOMBA ACHIQUE ( Q 19 )

B3: PRINCIPAL

1 Modo Manual

2 Modo Automatico

3 Status led le indicadores

3.1 Arranque

3.2 Parada

<i>Bien</i>	<i>✓</i>
<i>No operativo</i>	<i>X</i>

<i>B1</i>	<i>B2</i>
<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>✓</i>	<i>/</i>
<i>/</i>	<i>/</i>

<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>✓</i>	<i>✓</i>

Obser. Cualquier anomalía en el funcionamiento de las bombas reportarlo.

**B Verificar funcionamiento del polipasto en la descarga.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 10 )

2 Realizar prueba de movimiento

2.1 Derecha

2.2 Izquierda

2.3 Arriba

2.4 Abajo

3 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 10 )

<i>✓</i>

<i>✓</i>

**C Verificar funcionamiento del puente grúa.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 21)

2 Realizar prueba de movimiento Carro

2.1 Carro Grande

2.1.1 Derecha

2.1.2 Izquierda

2.2 Carro Chico

2.2.1 Derecha

2.2.2 Izquierda

3 Realizar prueba de movimiento Gancho

3.1 Gancho Grande

3.1.1 Abajo

3.1.2 Arriba

3.2 Gancho Chico

3.2.1 Abajo

3.2.2 Arriba

4 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V(Q 21)

<i>✓</i>
<i>✓</i>

<i>✓</i>
<i>✓</i>

<i>✓</i>
<i>✓</i>

<i>✓</i>
<i>✓</i>

**D Revisión de banco de Baterías**

1 Verificar Celdas

2 Nivel de agua destilada

3 Rellenar si es necesario

<i>✓</i>
<i>✓</i>
<i>✓</i>

**E Revisar sistema inversor**

1 Funcionamiento

2 Status

<i>✓</i>
<i>✓</i>

 <b>ALC</b> Global	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 80 de 127

F Revizar planta Diesel Casa Maquina

1 Arranque los Viernes a las 21:00 y se detiene a las 21:30 . Verificar:

- 1.1 Nivel de Diesel
- 1.2 Tiempo de Trabajo
- 1.3 Verificar Nivel de aceite
- 1.4 Verificar Voltaje Bateria

13/10
140.1 Hrs
✓
13.2 V

G Revizar planta Diesel PRESA

1 Arranque los Lunes a las 12:00 y se detiene a las 12:26 . Verificar:

- 1.1 Nivel de Diesel
- 1.2 Tiempo de Trabajo
- 1.3 Verificar Nivel de aceite
- 1.4 Verificar Voltaje Bateria

11/10
1007.2 Hrs
✓
13.3

H Compresor de Aire casa maquina

- 1 Arrancar 5 minutos
- 2 Realizar drenaje de agua
- 3 Tiempo de Trabajo

44
44
7159 Hrs

I Revizar sistema de enfriamiento #2

- 1 Verificar los filtros, que esten operativos
- 2 Activar el sistema por 1 hora

obser. Si el agua esta sucia, realizarlo por 30 min

✓
✓

J Verificar funcionamiento de bombas en pozo Valvula en U#1 y U#2

- 1 Para realizar esta prueba apague las 2 bombas en el pozo drenaje
- 2 Dejar que el nivel suba un poco en pozo y activar la bomba en manual hasta drenar un poco
- 3 Luego pasarlo a automatico y dejar que active por nivel
- 4 Desactivar la bomba
- 5 Activar en automatico las 2 bombas en el pozo drenaje

BU1	BU2
✓	✓
✓	✓
✓	✓

K Verificar funcionamiento de alarmas de crecida

- 1 Activar desde casa maquina el boton rojo, el cual activa las 2 alarmas presa y descarga mendre
- 2 Verificar en camara desarenadores si se observa destello de sirena de presa y con P.Luna si se escucha la misma
- 3 Verificar en la parte exterior de c.maquina la sirena de la descarga

✓
✓
✓

L Inspección de Extintores

- 1 Cuarto de control
- 2 Piso de máquinas
- 3 Área de montaje/Depósito
- 4 Área 34.5 KV y pasillos

✓	1
✓	7
✓	2
✓	3

M Kit de Derrame

- 1 Paños absorbentes
- 2 Boom absorbente
- 3 Biosol o simple green

✓
✓
✓

N Rotación de bombas de compuertas en presa

Maniobras Realizado Por:

Lorenzo Pinuelo

01/04/2019

Principal

#2
----

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 81 de 127



**CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE**  
**TEL: 789-0031/789-0032**

**MONITOREO SEMANAL DE EQUIPOS AUXILIARES**

27/05/2019

**A Verificar funcionamiento de bombas en pozo drenaje**

B1: BOMBA DRENAJE ( Q.1 )

B2: BOMBA ACHIQUE ( Q.19 )

B3: PRINCIPAL

1 Modo Manual

2 Modo Automatico

3 Status led le indicadores

3.1 Arranque

3.2 Parada

Obser. Cualquier anomalía en el funcionamiento de las bombas reportarlo.

<i>Bien</i>	<i>✓</i>
<i>No operativo</i>	<i>X</i>

B1	B2
<i>✓</i>	<i>✓</i>

<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>✓</i>	<i>✓</i>

**B Verificar funcionamiento del polipasto en la descarga.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q.10)

2 Realizar prueba de movimiento

2.1 Derecha

2.2 Izquierda

2.3 Arriba

2.4 Abajo

3 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q.10)

<i>✓</i>

<i>✓</i>

**C Verificar funcionamiento del puente grúa.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q.21)

2 Realizar prueba de movimiento Carro

2.1 Carro Grande

2.1.1 Derecha

2.1.2 Izquierda

2.2 Carro Chico

2.2.1 Derecha

2.2.2 Izquierda

3 Realizar prueba de movimiento Gancho

3.1 Gancho Grande

3.1.1 Abajo

3.1.2 Arriba

3.2 Gancho Chico

3.2.1 Abajo

3.2.2 Arriba

4 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V(Q.21)

<i>✓</i>
<i>✓</i>
<i>✓</i>

<i>✓</i>

<i>✓</i>

**D Revisión de banco de Baterías**

1 Verificar Celdas

2 Nivel de agua destilada

3 Rellenar si es necesario

<i>✓</i>
<i>✓</i>
<i>✓</i>

**E Revisar sistema inversor**

1 Funcionamiento

2 Status

<i>✓</i>
<i>✓</i>

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 82 de 127

F Revizar planta Diesel Casa Maquina

- 1 Arranque los Viernes a las 21:00 y se detiene a las 21:30 . Verificar:  
 1.1 Nivel de Diesel  
 1.2 Tiempo de Trabajo  
 1.3 Verificar Nivel de aceite  
 1.4 Verificar Voltaje Bateria

1070
1475 Hrs
✓
133

G Revizar planta Diesel PRESA

- 1 Arranque los Lunes a las 12:00 y se detiene a las 12:26 . Verificar:  
 1.1 Nivel de Diesel  
 1.2 Tiempo de Trabajo  
 1.3 Verificar Nivel de aceite  
 1.4 Verificar Voltaje Bateria

6/8
14832 Hrs
✓
133

H Compresor de Aire casa maquina

- 1 Arrancar 5 minutos  
 2 Realizar drenaje de agua  
 3 Tiempo de Trabajo

✗
✗
71560 Hrs

No Inviene presion

I Revizar sistema de enfriamiento #2

- 1 Verificar los filtros, que esten operativos  
 2 Activar el sistema por 1 hora  
 obser. Si el agua esta sucia, realizarlo por 30 min

✓
✓

J Verificar funcionamiento de bombas en pozo Valvula en U#1 y U#2

- 1 Para realizar esta prueba apague las 2 bombas en el pozo drenaje  
 2 Dejar que el nivel suba un poco en pozo y activar la bomba en manual hasta drenar un poco  
 3 Luego pasarlo a automatico y dejar que active por nivel  
 4 Desactivar la bomba  
 5 Activar en automatico las 2 bombas en el pozo drenaje

BU1	BU2
/	/
/	/
/	/
/	/

K Verificar funcionamiento de alarmas de crecida

- 1 Activar desde casa maquina el boton rojo, el cual activa las 2 alarmas presa y descarga mendre  
 2 Verificar en camara desarenadores si se observa destello de sirena de presa y con P.Luna si se escucha la misma  
 3 Verificar en la parte exterior de c.maquina la sirena de la descarga

✓
✓
✓

L Inspección de Extintores

- 1 Cuarto de control  
 2 Piso de máquinas  
 3 Área de montaje/Depósito  
 4 Área 34.5 KV y pasillos

✓	1
✓	7
✓	2
✓	3

M Kit de Derrame

- 1 Paños absorbentes  
 2 Boom absorbente  
 3 Biosol o simple green

✓
✓
✓

N Rotación de bombas de compuertas en presa

Principal	H2
-----------	----

Maniobras Realizado Por:

Lorenzo Piñalle

27/05/2019

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 83 de 127



**CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE**  
**TEL: 789-0031/789-0032**

**MONITOREO SEMANAL DE EQUIPOS AUXILIARES**

20/05/2019

**A Verificar funcionamiento de bombas en pozo drenaje**

B1: BOMBA DRENAGE ( Q1 )

B2: BOMBA ACHIQUE ( Q 19 )

B3: PRINCIPAL

1 Modo Manual

2 Modo Automatico

3 Status led le indicadores

3.1 Arranque

3.2 Parada

Obser. Cualquier anomalía en el funcionamiento de las bombas reportarlo.

Bien	✓
No operativo	X

B1	B2
✓	✓
✓	✓
✓	✓

✓
✓
✓
✓
✓
✓

No fueron botón Rojo  
P Energy.

**B Verificar funcionamiento del polipasto en la descarga.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 10 )

2 Realizar prueba de movimiento

2.1 Derecha

2.2 Izquierda

2.3 Arriba

2.4 Abajo

3 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 10)

✓
✓
✓
✓
✓
✓

**C Verificar funcionamiento del puente grúa.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 21)

2 Realizar prueba de movimiento Carro

2.1 Carro Grande

2.1.1 Derecha

2.1.2 Izquierda

2.2 Carro Chico

2.2.1 Derecha

2.2.2 Izquierda

3 Realizar prueba de movimiento Gancho

3.1 Gancho Grande

3.1.1 Abajo

3.1.2 Arriba

3.2 Gancho Chico

3.2.1 Abajo

3.2.2 Arriba

4 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V(Q 21)

✓
✓
✓
✓

✓
✓
✓

**D Revisión de banco de Baterías**

1 Verificar Celdas

2 Nivel de agua destilada

3 Rellenar si es necesario

✓
✓
-

**E Revisar sistema inversor**

1 Funcionamiento

2 Status

ON
STD By

 <b>ALC</b> Global	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 84 de 127

F Revizar planta Diesel Casa Maquina

- 1 Arranque los Viernes a las 21:00 y se detiene a las 21:30 . Verificar:
  - 1.1 Nivel de Diesel
  - 1.2 Tiempo de Trabajo
  - 1.3 Verificar Nivel de aceite
  - 1.4 Verificar Voltaje Bateria

✓
14-16-4 Hrs
02
13.1✓

G Revizar planta Diesel PRESA

- 1 Arranque los Lunes a las 12:00 y se detiene a las 12:26 . Verificar:
  - 1.1 Nivel de Diesel
  - 1.2 Tiempo de Trabajo
  - 1.3 Verificar Nivel de aceite
  - 1.4 Verificar Voltaje Bateria

11/16
1686-2 Hrs
02
13.1✓

H Compresor de Aire casa maquina

- 1 Arrancar 5 minutos
- 2 Realizar drenaje de agua
- 3 Tiempo de Trabajo

F/S
X
7.56 Hrs

I Revizar sistema de enfriamiento #2

- 1 Verificar los filtros, que esten operativos
  - 2 Activar el sistema por 1 hora
- obser. Si el agua esta sucia, realizarlo por 30 min

✓

J Verificar funcionamiento de bombas en pozo Valvula en U#1 y U#2

- 1 Para realizar esta prueba apague las 2 bombas en el pozo drenaje
- 2 Dejar que el nivel suba un poco en pozo y activar la bomba en manual hasta drenar un poco
- 3 Luego pasarlo a automatico y dejar que active por nivel
- 4 Desactivar la bomba
- 5 Activar en automatico las 2 bombas en el pozo drenaje

BU1	BU2
✓	—
—	✓

✓ ✓
✓ ✓
✓ ✓

K Verificar funcionamiento de alarmas de crecida

- 1 Activar desde casa maquina el <sup>SCADA</sup> botón rojo, el cual activa las 2 alarmas presa y descarga mendre
- 2 Verificar en camara desarenadores si se observa destello de sirena de presa y con P.Luna si se escucha la misma
- 3 Verificar en la parte exterior de c.maquina la sirena de la descarga

✓
✓
✓

L Inspección de Extintores

- 1 Cuarto de control
- 2 Piso de máquinas
- 3 Área de montaje/Depósito
- 4 Área 34.5 KV y pasillos

✓	1
✓	7
✓	2
✓	3

M Kit de Derrame

- 1 Paños absorbentes
- 2 Boom absorbente
- 3 Biosol o simple green

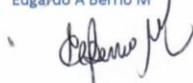
✓
✓
✓

N Rotación de bombas de compuertas en presa

Principal
BH1

Maniobras Realizado Por:

Edgardo A Berrio M



20/05/2019

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 85 de 127



**CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE**  
**TEL: 789-0031/789-0032**

**MONITOREO SEMANAL DE EQUIPOS AUXILIARES**

13/05/2019

**A Verificar funcionamiento de bombas en pozo drenaje**

B1: BOMBA DRENAGE ( Q 1 )

B2: BOMBA ACHIQUE ( Q 19 )

B3: PRINCIPAL

1 Modo Manual

2 Modo Automatico

3 Status led le indicadores

3.1 Arranque

3.2 Parada

Obser. Cualquier anomalía en el funcionamiento de las bombas reportarlo.

Bien	✓
No operativo	X

B1	B2
✓	✓
✓	✓
✓	✓

✓	✓
✓	✓

**B Verificar funcionamiento del polipasto en la descarga.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 10 )

2 Realizar prueba de movimiento

2.1 Derecha

2.2 Izquierda

2.3 Arriba

2.4 Abajo

3 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 10 )

✓
✓
✓
✓
✓

No le funciona  
el botón Rojo de  
P/E

**C Verificar funcionamiento del puente grúa.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 21)

2 Realizar prueba de movimiento Carro

2.1 Carro Grande

2.1.1 Derecha

2.1.2 Izquierda

2.2 Carro Chico

2.2.1 Derecha

2.2.2 Izquierda

3 Realizar prueba de movimiento Gancho

3.1 Gancho Grande

3.1.1 Abajo

3.1.2 Arriba

3.2 Gancho Chico

3.2.1 Abajo

3.2.2 Arriba

4 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V(Q 21)

✓
✓

✓
✓
✓

**D Revisión de banco de Baterías**

1 Verificar Celdas

2 Nivel de agua destilada

3 Rellenar si es necesario

✓
✓
—

**E Revizar sistema inversor**

1 Funcionamiento

2 Status

ON ✓ INV:ON  
 OK ✓ BY PASS: STD BY

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 86 de 127

F Revizar planta Diesel Casa Maquina

- 1 Arranque los Viernes a las 21:00 y se detiene a las 21:30 . Verificar:
- 1.1 Nivel de Diesel
  - 1.2 Tiempo de Trabajo
  - 1.3 Verificar Nivel de aceite
  - 1.4 Verificar Voltaje Bateria

13/10
1473.3 Hrs
OK
13.3 Vdc

24°C

G Revizar planta Diesel PRESA

- 1 Arranque los Lunes a las 12:00 y se detiene a las 12:26 . Verificar:
- 1.1 Nivel de Diesel
  - 1.2 Tiempo de Trabajo
  - 1.3 Verificar Nivel de aceite
  - 1.4 Verificar Voltaje Bateria

11/16
1681.7 Hrs
OK
13.3 Vdc

H Compresor de Aire casa maquina

- 1 Arrancar 5 minutos
- 2 Realizar drenaje de agua
- 3 Tiempo de Trabajo

X	F/S	levanta presión lentamente.
X		

7156 Hrs

I Revizar sistema de enfriamiento #2

- 1 Verificar los filtros, que esten operativos
  - 2 Activar el sistema por 1 hora
- obser. Si el agua esta sucia, realizarlo por 30 min

✓
✓

J Verificar funcionamiento de bombas en pozo Valvula en U#1 y U#2

- 1 Para realizar esta prueba apague las 2 bombas en el pozo drenaje
- 2 Dejar que el nivel suba un poco en pozo y activar la bomba en manual hasta drenar un poco
- 3 Luego pasarlo a automatico y dejar que active por nivel
- 4 Desactivar la bomba
- 5 Activar en automatico las 2 bombas en el pozo drenaje

✓	✓
✓	✓
✓	✓
✓	✓

K Verificar funcionamiento de alarmas de crecida

- 1 Activar desde casa maquina el boton rojo, el cual activa las 2 alarmas presa y descarga mendre
- 2 Verificar en camara desarenadores si se observa destello de sirena de presa y con P.Luna si se escucha la misma
- 3 Verificar en la parte exterior de c.maquina la sirena de la descarga

✓
✓
—

L Inspección de Extintores

- 1 Cuarto de control
- 2 Piso de máquinas
- 3 Área de montaje/Depósito
- 4 Área 34.5 KV y pasillos

✓	1
✓	7
✓	2
✓	3

M Kit de Derrame

- 1 Paños absorbentes
- 2 Boom absorbente
- 3 Biosol o simple green

✓
✓
✓

N Rotación de bombas de compuertas en presa

Principal
— #2

Maniobras Realizado Por:

LUIS MIRA : Luis Mira

13/05/2019

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 87 de 127



**CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE**  
**TEL: 789-0031/789-0032**

MONITOREO SEMANAL DE EQUIPOS AUXILIARES  
 06/05/2019

**A Verificar funcionamiento de bombas en pozo drenaje**

B1: BOMBA DRENAGE ( Q 1 )

B2: BOMBA ACHIQUE ( Q 19 )

B3: PRINCIPAL

1 Modo Manual

2 Modo Automatico

3 Status led le indicadores

3.1 Arranque

3.2 Parada

Obser. Cualquier anomalía en el funcionamiento de las bombas reportarlo.

Bien	✓
No operativo	X

B1	B2
✓	✓
✓	✓
✓	✓

✓	✓
✓	✓

**B Verificar funcionamiento del polipasto en la descarga.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 10)

2 Realizar prueba de movimiento

2.1 Derecha

2.2 Izquierda

2.3 Arriba

2.4 Abajo

3 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 10)

✓
✓
✓
✓
✓

**C Verificar funcionamiento del puente grúa.**

1 Habilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V (Q 21)

2 Realizar prueba de movimiento Carro

2.1 Carro Grande

2.1.1 Derecha

2.1.2 Izquierda

2.2 Carro Chico

2.2.1 Derecha

2.2.2 Izquierda

3 Realizar prueba de movimiento Gancho

3.1 Gancho Grande

3.1.1 Abajo

3.1.2 Arriba

3.2 Gancho Chico

3.2.1 Abajo

3.2.2 Arriba

4 Deshabilitar breakers principal en cuarto 13.8 KV, Tablero 480 V(Q 21)

✓
✓

✓	✓
✓	✓

**D Revización de banco de Baterías**

1 Verificar Celdas

2 Nivel de agua destilada

3 Rellenar si es necesario

✓
✓
✓

**E Revisar sistema inversor**

1 Funcionamiento

2 Status

✓
STOBY

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 88 de 127

F Revizar planta Diesel Casa Maquina

1 Arranque los Viernes a las 21:00 y se detiene a las 21:30 . Verificar:

- 1.1 Nivel de Diesel
- 1.2 Tiempo de Trabajo
- 1.3 Verificar Nivel de aceite
- 1.4 Verificar Voltaje Bateria

13/16 tanque
1472.7 Hrs
✓

13.2V
-------

G Revizar planta Diesel PRESA

1 Arranque los Lunes a las 12:00 y se detiene a las 12:26 . Verificar:

- 1.1 Nivel de Diesel
- 1.2 Tiempo de Trabajo
- 1.3 Verificar Nivel de aceite
- 1.4 Verificar Voltaje Bateria

11/16 tanque
1681.3 Hrs
✓

13.3V
-------

H Compresor de Aire casa maquina

Bajo nivel de aceite

- 1 Arrancar 5 minutos
- 2 Realizar drenaje de agua
- 3 Tiempo de Trabajo

X
X
Hrs

I Revizar sistema de enfriamiento #2

- 1 Verificar los filtros, que esten operativos
- 2 Activar el sistema por 1 hora

obser. Si el agua esta sucia, realizarlo por 30 min


J Verificar funcionamiento de bombas en pozo Valvula en U#1 y U#2

- 1 Para realizar esta prueba apague las 2 bombas en el pozo drenaje
- 2 Dejar que el nivel suba un poco en pozo y activar la bomba en manual hasta drenar un poco
- 3 Luego pasarlo a automatico y dejar que active por nivel
- 4 Desactivar la bomba
- 5 Activar en automatico las 2 bombas en el pozo drenaje

BU1	BU2
✓	✓
✓	✓
✓	✓
✓	✓
✓	✓

K Verificar funcionamiento de alarmas de crecida

- 1 Activar desde casa maquina el boton rojo, el cual activa las 2 alarmas presa y descarga mendre
- 2 Verificar en camara desarenadores si se observa destello de sirena de presa y con P.Luna si se escucha la misma
- 3 Verificar en la parte exterior de c.maquina la sirena de la descarga

✓	
✓	
✓	
✓	

L Inspección de Extintores

- 1 Cuarto de control
- 2 Piso de máquinas
- 3 Área de montaje/Depósito
- 4 Área 34.5 KV y pasillos

✓	1
✓	7
✓	2
✗	3

M Kit de Derrame

- 1 Paños absorbentes
- 2 Boom absorbente
- 3 Biosol o simple green

✓	
✓	
✓	

N Rotación de bombas de compuertas en presa

Principal

✓	
---	--

Maniobras Realizado Por:

Donato Gavidar

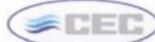
06/05/2019

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 89 de 127

### 3.6 Permisos de Trabajo

							
CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031							
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO							
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO Nº <u>2466</u>	PERMISO POR EMERGENCIA Nº _____						
Orden de Trabajo Nº (O/T): _____	Autorizado por: <u>Ing. Sandoz</u>						
Responsable del Trabajo por parte de CEC: <u>José Gutiérrez</u>	Fecha: <u>20/04/2019</u>						
Lugar del Trabajo: <u>CH MENDRE I</u>							
<p><i>Realizar cambios de los 2 fisiobles de la derivación d/f hacia presa, fisiobles fundidos por un gallote que todo la linea hacia presa.</i></p>							
<b>RIESGOS/IMPACTOS</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;"><b>* A LAS PERSONAS</b></td> <td style="width: 50%; padding: 2px;"><b>* AL AMBIENTE</b></td> </tr> <tr> <td>Intoxicación <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> Caidas <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Contaminación del Agua <input checked="" type="checkbox"/> Contaminación del Suelo <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Quemaduras <input checked="" type="checkbox"/> Cortaduras <input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>		<b>* A LAS PERSONAS</b>	<b>* AL AMBIENTE</b>	Intoxicación <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> Caidas <input checked="" type="checkbox"/>	Contaminación del Agua <input checked="" type="checkbox"/> Contaminación del Suelo <input checked="" type="checkbox"/>	Quemaduras <input checked="" type="checkbox"/> Cortaduras <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>* A LAS PERSONAS</b>	<b>* AL AMBIENTE</b>						
Intoxicación <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> Caidas <input checked="" type="checkbox"/>	Contaminación del Agua <input checked="" type="checkbox"/> Contaminación del Suelo <input checked="" type="checkbox"/>						
Quemaduras <input checked="" type="checkbox"/> Cortaduras <input checked="" type="checkbox"/>							
<b>* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES</b> Disparo de Unidades o Tx Principal _____							
<b>NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD</b> Reunión con el Contratista _____ Requiere el Trab. Un procedimiento _____ Existe un procedimiento, adjuntar copia _____							
<b>NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)</b> 1. <input checked="" type="checkbox"/> Equipo principal apagado      2. <input checked="" type="checkbox"/> Equipo Principal y Asociado aislado 3. <input checked="" type="checkbox"/> Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra). 4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Sí _____ No _____ N/A _____ Bloqueo realizado por _____ N° de Tarjeta Utilizada _____							
<b>E.P.P REQUERIDO</b> Arnes <input checked="" type="checkbox"/> Careta <input checked="" type="checkbox"/> Respirador <input checked="" type="checkbox"/> Casco <input checked="" type="checkbox"/> Lentes <input checked="" type="checkbox"/> Calzado Tipo <input checked="" type="checkbox"/> Guantes <input checked="" type="checkbox"/> Otros <u>Guantos de Media Tension, perdigón certificado.</u>							
<b>COMUNICACIÓN:</b> Personas o grupos informados 1. <u>Ing. Sandoz</u> Radio _____ Tel. _____ Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Mail _____ 2. <u>Luis Mira</u> Radio _____ Tel. _____ Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Mail _____ 3. <u>José Gutiérrez</u> Radio _____ Tel. _____ Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Mail _____							
<b>NIVEL DE APROBACIÓN</b> Operador: <input checked="" type="checkbox"/> Gerente de Planta: <input checked="" type="checkbox"/> Gerente de Operaciones: _____							
<b>APROBACION DEL PERMISO</b> Desde: <u>20/04/19 17:00</u> Hasta: <u>20/04/19 20:00</u> Notificado <u>Luis Mira</u> Aprobado por: _____ (Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo  Firma del ejecutor del trabajo							
Extensión ( Fecha / Hora ) Desde: <u>/ / </u> Hasta: <u>/ / </u> Notificado _____ Aprobado por: _____ (Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo Firma del ejecutor del trabajo							
<b>ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS</b> El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Si <input checked="" type="checkbox"/> No _____ N/A _____ El área queda segura, limpia, en orden, habitada y disponible. Trabajo aceptado Si <input checked="" type="checkbox"/> No _____ N/A _____ Fecha <u>20/04/19</u> Cordinador del Trabajo _____ Aprobado <u>Luis Mira</u> Hora <u>18:00</u> (Operador Sala Control) Observaciones <u>Los 2 fisiobles instalados son tipo "K"</u>							
Ejecutor del Trabajo: <u>José Gutiérrez</u> Empresa: <u>CEC/EEISA</u> Firma: <u>X / José Gutiérrez</u>							

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 90 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031  
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° <u>2044</u>	PERMISO POR EMERGENCIA N° _____
Orden de Trabajo N° (O/T): _____	Autorizado por: <u>Ing. Elviss Sandoz</u>
Responsable del Trabajo por parte de CEC: <u>José Gutiérrez</u>	Fecha: <u>17/04/2019</u>
Lugar del Trabajo: <u>Proyecto mpuñes</u>	
<u>Verificación de la B/H del pozo de drenaje de M1</u> <u>Instalación de la Bomba del pozo de valvula #2.</u>	
<b>RIESGOS/IMPACTOS</b> * A LAS PERSONAS Intoxicación <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> Caidas <input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras <input type="checkbox"/> Cortaduras <input type="checkbox"/> * A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES Disparo de Unidades o Tx Principal _____	
<b>NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD</b> Reunión con el Contratista _____ Requiere el Trab. Un procedimiento _____ Existe un procedimiento, adjuntar copia _____	
<b>NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)</b> 1. <input checked="" type="checkbox"/> Equipo principal apagado      2. <input checked="" type="checkbox"/> Equipo Principal y Asociado aislado 3. <input checked="" type="checkbox"/> Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra) 4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Si _____ No _____ N/A _____ Bloqueo realizado por _____ N° de Tarjeta Utilizada _____	
<b>E.P.P REQUERIDO</b> Arnes <input checked="" type="checkbox"/> Careta _____ Respirador _____ Casco <input checked="" type="checkbox"/> Lentes <input checked="" type="checkbox"/> Calzado Tipo <input checked="" type="checkbox"/> Guantes _____ Otros _____	
<b>COMUNICACIÓN:</b> Personas o grupos informados 1 <u>Operaciones</u> Radio _____ Tel. _____ Verbal _____ Mail _____ 2 <u>Mantenimiento</u> Radio _____ Tel. _____ Verbal _____ Mail _____ 3 <u>Garantía</u> Radio _____ Tel. _____ Verbal _____ * Mail _____	
<b>NIVEL DE APROBACIÓN</b> Operador: <u>L</u> Gerente de Planta: <u>L</u> Gerente de Operaciones: _____	
<b>APROBACION DEL PERMISO</b> Desde: <u>17/04/2019 09:10</u> Hasta: <u>17/04/2019 10:30</u> Notificado <u>Lorenzo Pineda</u> Aprobado por: _____ (Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo Extensión ( Fecha /Hora ) _____	
Desde: <u>/ /</u> Hasta: <u>/ /</u> Notificado _____ Aprobado por: _____ (Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo Firma del ejecutor del trabajo: <u>José Gutiérrez</u>	
<b>ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS</b> El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Fecha <u>17/04/2019</u> Cordinador del Trabajo <u>José Gutiérrez</u> Aprobado <u>Lorenzo Pineda</u> Hora <u>10:30</u> (Operador Sala Control) Observaciones: _____	
Ejecutor del Trabajo: <u>José Gutiérrez</u> Empresa: <u>CEC</u> Firma: <u>José Gutiérrez</u>	

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 91 de 127

	
CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031	
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIA	
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIA N° <u>2463</u>	PERMISO POR EMERGENCIA N° _____
Orden de Trabajo N° (O/T): _____	Autorizado por: <u>Fra. Elvir Sandoz</u>
Responsable del Trabajo por parte de CEC: <u>Bolívar Ruz</u>	Fecha: <u>15/04/19</u>
Lugar del Trabajo: <u>Drenajes de agua</u>	Instalación Poste Pura lampara en drenaje
<b>RIESGOS/IMPACTOS</b> * A LAS PERSONAS Intoxicación <input type="checkbox"/> Eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> Caidas <input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras <input type="checkbox"/> Cortaduras <input type="checkbox"/> * A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES Disparo de Unidades o Tx Principal	
<b>NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD</b> Reunión con el Contratista _____ Requiere el Trab. Un procedimiento _____ Existe un procedimiento, adjuntar copia _____	
<b>NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)</b> 1. <input type="checkbox"/> Equipo principal apagado      2. <input type="checkbox"/> Equipo Principal y Asociado aislado 3. <input type="checkbox"/> Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra) 4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Bloqueo realizado por _____ N° de Tarjeta Utilizada _____	
<b>E.P.P REQUERIDO</b> Arnés <input checked="" type="checkbox"/> Careta <input type="checkbox"/> Respirador <input type="checkbox"/> Casco <input checked="" type="checkbox"/> Lentes <input checked="" type="checkbox"/> Calzado Tipo <input checked="" type="checkbox"/> Guantes <input type="checkbox"/> Otros _____	
<b>COMUNICACIÓN:</b> Personas o grupos informados 1. <u>Ing. Sandoz</u> <input type="checkbox"/> Radio <input type="checkbox"/> Tel. <input checked="" type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Mail <input checked="" type="checkbox"/> 2. <u>Operario</u> <input type="checkbox"/> Radio <input type="checkbox"/> Tel. <input type="checkbox"/> Verbal <input type="checkbox"/> Mail <input type="checkbox"/> 3. <u>Interventor</u> <input type="checkbox"/> Radio <input type="checkbox"/> Tel. <input type="checkbox"/> Verbal <input type="checkbox"/> Mail <input type="checkbox"/>	
<b>NIVEL DE APROBACIÓN</b> Operador: <input checked="" type="checkbox"/> Gerente de Planta: <input type="checkbox"/> Gerente de Operaciones: _____	
<b>APROBACION DEL PERMISO</b> Desde: <u>15/4/19 11:30</u> Hasta: <u>16/4/19 16:30</u> Notificado <u>E. Benítez</u> Aprobado por: _____ (Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo Firma del ejecutor del trabajo: <u>Alvaro Sandoz P.</u>	
Extensión ( Fecha /Hora ) Desde: _____ Hasta: _____ Notificado _____ Aprobado por: _____ (Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo Firma del ejecutor del trabajo	
<b>ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS</b> El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Fecha <u>15/4/19</u> Cordinador del Trabajo <u>Bolívar Ruz</u> Aprobado <u>Alvaro Sandoz P.</u> Hora <u>12:22</u> (Operador Sala Control)	
Observaciones: _____	
Ejecutor del Trabajo: <u>Alvaro Sandoz P.</u> Empresa: <u>CEC</u> Firma: <u>Alvaro Sandoz P.</u>	

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 92 de 127

  
CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031  
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° <u>2462</u>	PERMISO POR EMERGENCIA N° _____												
Orden de Trabajo N° (O/T): <u>José Gutierrez</u>	Autorizado por: <u>Zing Sancis</u>												
Responsable del Trabajo por parte de CEC: <u>José Gutierrez</u>	Fecha: <u>10/04/2019</u>												
Lugar del Trabajo: <u>CH MENDRE I</u>													
Verificación de la luminaria de la regia desarenadora #1 en Presa y Cambio del bombillo.													
<b>RIESGOS/IMPACTOS</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">                     * A LAS PERSONAS                      Intoxicación <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> Caidas <input checked="" type="checkbox"/>                      Quemaduras <input checked="" type="checkbox"/> Cortaduras <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">                     * AL AMBIENTE                      Contaminación del Agua <input checked="" type="checkbox"/> Contaminación del Suelo <input checked="" type="checkbox"/> </td> </tr> </table>		* A LAS PERSONAS Intoxicación <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> Caidas <input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras <input checked="" type="checkbox"/> Cortaduras <input checked="" type="checkbox"/>	* AL AMBIENTE Contaminación del Agua <input checked="" type="checkbox"/> Contaminación del Suelo <input checked="" type="checkbox"/>										
* A LAS PERSONAS Intoxicación <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> Caidas <input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras <input checked="" type="checkbox"/> Cortaduras <input checked="" type="checkbox"/>	* AL AMBIENTE Contaminación del Agua <input checked="" type="checkbox"/> Contaminación del Suelo <input checked="" type="checkbox"/>												
<b>NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD</b> Reunión con el Contratista _____ Requiere el Trab. Un procedimiento _____ Existe un procedimiento, adjuntar copia _____													
<b>NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)</b> 1. Equipo principal apagado      2. Equipo Principal y Asociado aislado 3. Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra) 4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Si _____ No _____ N/A _____ Bloqueo realizado por _____ Nº de Tarjeta Utilizada _____													
<b>E.P.P REQUERIDO</b> Arnes <input checked="" type="checkbox"/> Careta <input checked="" type="checkbox"/> Respirador <input checked="" type="checkbox"/> Casco <input checked="" type="checkbox"/> Lentes <input checked="" type="checkbox"/> Calzado Tipo <input checked="" type="checkbox"/> Guantes <input checked="" type="checkbox"/> Otros _____													
<b>COMUNICACIÓN:</b> Personas o grupos informados 1 <u>Zing Sancis</u> : 2 <u>Mantenimiento</u> : 3 <u>Operaciones</u> : <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Radio _____</td> <td style="width: 25%;">Tel. _____</td> <td style="width: 25%;">Verbal _____</td> <td style="width: 25%;">Mail <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Radio _____</td> <td>Tel. _____</td> <td>Verbal <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Mail <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Radio _____</td> <td>Tel. _____</td> <td>Verbal _____</td> <td>Mail <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail <input checked="" type="checkbox"/>	Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail <input checked="" type="checkbox"/>										
Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>										
Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail <input checked="" type="checkbox"/>										
<b>NIVEL DE APROBACIÓN</b> Operador: <input checked="" type="checkbox"/> Gerente de Planta: <input checked="" type="checkbox"/> Gerente de Operaciones: _____													
<b>APROBACION DEL PERMISO</b> Desde: <u>10/04/19 09:00</u> Hasta: <u>10/04/19 16:30</u> Notificado <u>Juvis Miza</u> Aprobado por: _____ (Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo _____ Extensión ( Fecha /Hora ) _____ Firma del ejecutor del trabajo <u>José Gutierrez</u> Desde: <u>10/04/19 09:00</u> Hasta: <u>10/04/19 16:30</u> Notificado _____ Aprobado por: _____ (Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo _____ Firma del ejecutor del trabajo _____													
<b>ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS</b> El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Si <input checked="" type="checkbox"/> No _____ N/A _____ El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Si <input checked="" type="checkbox"/> No _____ N/A _____ Fecha <u>10/04/19</u> Cordinador del Trabajo <u>José Gutierrez</u> Aprobado <u>Juvis Miza</u> Hora <u>10:15</u> (Operador Sala Control)													
Observaciones _____													
Ejecutor del Trabajo: <u>José Gutierrez</u> Empresa: <u>CEC/ESISA</u> Firma: <u>José Gutierrez</u>													

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 93 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° 2461

Orden de Trabajo N° (O/T): \_\_\_\_\_

Responsable del Trabajo por parte de CEC: Alvaro Pinto

Lugar del Trabajo: M Peso, C.C., Ml y MH

PERMISO POR EMERGENCIA N° \_\_\_\_\_

Autorizado por: E. Dondey

Fecha: 4/4/19

Inspección de seguimiento

RIESGOS/IMPACTOS

\* A LAS PERSONAS

Intoxicación \_\_\_\_\_ Eléctrico \_\_\_\_\_ Caidas \_\_\_\_\_  
Quemaduras \_\_\_\_\_ Cortaduras \_\_\_\_\_

\* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua \_\_\_\_\_ Contaminación del Suelo \_\_\_\_\_

\* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1. \_\_\_\_ Equipo principal apagado      2. \_\_\_\_ Equipo Principal y Asociado aislado
3. \_\_\_\_ Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)
4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ N° de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

E.P.P REQUERIDO

Arnes \_\_\_\_\_ Careta \_\_\_\_\_ Respirador \_\_\_\_\_ Casco  Lentes \_\_\_\_\_ Calzado Tipo   
Guantes \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

COMUNICACIÓN: personas o grupos informados

1. E. Dondey  
2. Donaldo Gómezbar  
3. \_\_\_\_\_

Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail _____
Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:  Gerente de Planta:  Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 4/4/19 14:10 Hasta: 4/4/19 16:30

Notificado \_\_\_\_\_ Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

Extensión (Fecha /Hora)

Desde: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_

Notificado \_\_\_\_\_ Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo      Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado      Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Fecha 4/4/19

Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_

Aprobado Donaldo Gómezbar

(Operador Sala Control)

Hora 15:50

Observaciones \_\_\_\_\_

Ejecutor del Trabajo Diana Tristán

Empresa: ALC Global

Firma: X

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 94 de 127

  
CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031  
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° <u>2460</u>	PERMISO POR EMERGENCIA N° _____
Orden de Trabajo N° (O/T): _____	Autorizado por: _____
Responsable del Trabajo por parte de CEC: _____	Fecha: <u>4/4/19</u>
Lugar del Trabajo: <u>Central Hidro M</u>	
<u>Funcionamiento de todos los sistemas por TNT</u>	
<b>RIESGOS/IMPACTOS</b> * A LAS PERSONAS <input checked="" type="checkbox"/> Intoxicación <input type="checkbox"/> Eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> Caidas <input type="checkbox"/> Quemaduras <input type="checkbox"/> Cortaduras	
* AL AMBIENTE <input checked="" type="checkbox"/> Contaminación del Agua <input checked="" type="checkbox"/> Contaminación del Suelo	
<b>* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES</b> Disparo de Unidades o Tx Principal _____	
<b>NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD</b> Reunión con el Contratista _____ Requiere el Trab. Un procedimiento _____ Existe un procedimiento, adjuntar copia _____	
<b>NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)</b> 1. <input type="checkbox"/> Equipo principal apagado    2. <input type="checkbox"/> Equipo Principal y Asociado aislado 3. <input type="checkbox"/> Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra). 4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado    Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Bloqueo realizado por _____ N° de Tarjeta Utilizada _____	
<b>E.P.P REQUERIDO</b> Arnes _____ Careta _____ Respirador _____ Casco _____ Lentes _____ Calzado Tipo _____ Guantes _____ Otros _____	
<b>COMUNICACIÓN</b> Personas o grupos informados 1 <u>My Sons</u> <u>Operator</u> _____ Radio _____ Tel. _____ Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Mail <input type="checkbox"/> 2 _____ Radio _____ Tel. _____ Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Mail <input type="checkbox"/> 3 _____ Radio _____ Tel. _____ Verbal <input type="checkbox"/> Mail <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>NIVEL DE APROBACIÓN</b> Operador: <input checked="" type="checkbox"/> Gerente de Planta: _____ Gerente de Operaciones: _____	
<b>APROBACION DEL PERMISO</b> Desde: <u>4/4/19</u> <u>7:30</u> Hasta: <u>5/4/19</u> <u>14:00</u> Notificado <u>E. Bermudez</u> Aprobado por: _____ (Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo	
Extensión ( Fecha /Hora ) Desde: <u>/ /</u> <u>:</u> _____ Hasta: <u>/ /</u> <u>:</u> _____ Notificado _____ Aprobado por: _____ (Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo	
<b>ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS</b> El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Fecha <u>4/4/19</u> Cordinador del Trabajo _____ Aprobado <u>Donato Gómez</u> Hora <u>10:55</u> (Operador Sala Control) Observaciones _____	
Ejecutor del Trabajo: <u>Gregorio Gómez</u> Empresa: <u>TNT</u> Firma: <u>X Gregorio Gómez</u>	

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 95 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031  
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° \_\_\_\_\_  
Orden de Trabajo N° (O/I): 2459 PERMISO POR EMERGENCIA N° \_\_\_\_\_  
Responsable del Trabajo por parte de CEC: Bolívar Ríos Autorizado por: \_\_\_\_\_  
Lugar del Trabajo: CH MENDRE I Fecha: \_\_\_\_\_

Hacer Reparación a la manguera que va de la bomba ABS a los inyectores en la planta Bomba con C.Grova.

RIESGOS/IMPACTOS

\* A LAS PERSONAS  
Intoxicación  Eléctrico  Caidas   
Quemaduras  Cortaduras

\* AL AMBIENTE  
Contaminación del Agua  Contaminación del Suelo

\* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1. \_\_\_\_\_ Equipo principal apagado
2. \_\_\_\_\_ Equipo Principal y Asociado aislado
3. \_\_\_\_\_ Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)
4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ N° de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

E.P.P REQUERIDO

Arnes  Careta  Respirador  Casco  Lentes  Calzado Tipo   
Guantes  Otros chaleco salvavidas.

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1 <u>Ting Gond S</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail _____
2 <u>Obedeciar</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____
3 <u>Mantenimiento</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail _____

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:  Gerente de Planta:  Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 02/04/19 14:00 Hasta: 02/04/19 16:30

Notificado doris Mira Aprobado por: \_\_\_\_\_  
(Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo

Extensión ( Fecha /Hora )

Desde: / / \_\_\_\_\_ Hasta: / / \_\_\_\_\_

Notificado \_\_\_\_\_ Aprobado por: \_\_\_\_\_  
(Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo      Sí  No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado      Sí  No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Fecha 02/04/19 Cordinador del Trabajo  Aprobado doris Mira  
(Operador Sala Control)

Hora 16:00

Observaciones Partieron la manguera en arca de donde saco y colocaron un conector hembra - macho.

Ejecutor del Trabajo: Bolívar Ríos.

Empresa: CEC/EBISA

Firma:

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 96 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031  
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO Nº 2458

Orden de Trabajo Nº (O/T): \_\_\_\_\_

Responsable del Trabajo por parte de CEC: Esl. Pitti  
Lugar del Trabajo: M1

PERMISO POR EMERGENCIA Nº \_\_\_\_\_

Autorizado por: José Luis Sandoz

Fecha: 01/04/2019

Verificación del corriente A/A del cable 34/500

#### RIESGOS/IMPACTOS

##### \* A LAS PERSONAS

Intoxicación \_\_\_\_\_ Eléctrico  Caidas \_\_\_\_\_  
Quemaduras \_\_\_\_\_ Cortaduras

##### \* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua  Contaminación del Suelo

##### \* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal

#### NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

#### NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1.  Equipo principal apagado
2.  Equipo Principal y Asociado aislado
3.  Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)

4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ N° de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

#### E.P.P REQUERIDO

Arnes \_\_\_\_\_ Careta \_\_\_\_\_ Respirador \_\_\_\_\_ Casco  Lentes  Calzado Tipo   
Guantes  Otros \_\_\_\_\_

#### COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1 Operaciones

Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
-------------	------------	--	--

2 Gerencia

Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
-------------	------------	--	--

3 Interventor

Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
-------------	------------	--	--

#### NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:  Gerente de Planta:  Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

#### APROBACION DEL PERMISO

Desde: 01/04/2019 14:40 Hasta: 01/04/2019 16:30

Notificado Lorenzo Pinello

Aprobado por: \_\_\_\_\_

Esl. Pitti R.  
Firma del ejecutor del trabajo

(Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo

Extensión ( Fecha /Hora )

Desde: \_\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_\_

Notificado \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_

Firma del ejecutor del trabajo

(Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo

#### ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Si  No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Si  No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Fecha 01/04/2019

Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_

Aprobado Lorenzo Pinello

Hora 10:30

(Operador Sala Control)

Observaciones \_\_\_\_\_

Ejecutor del Trabajo: Esl. Pitti R.

Empresa: CEC / EGSA

Firma: Esl. Pitti R.

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 97 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031  
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIOS

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIOS N° 2469

Orden de Trabajo N° (O/I): \_\_\_\_\_

Responsable del Trabajo por parte de CEC: Olmedoatti

Lugar del Trabajo: CH MENDRE I

PERMISO POR EMERGENCIA N° \_\_\_\_\_

Autorizado por: Ing. Sandoz

Fecha: 03/05/19

Accesar Bloqueo, colocar mallas galvanizadas 18x, esperar prueba en area interior de Sub - Estacion MENDRE.

#### RIESGOS/IMPACTOS

##### \* A LAS PERSONAS

Intoxicación  Eléctrico  Caidas   
Quemaduras  Cortaduras

##### \* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua  Contaminación del Suelo

##### \* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal \_\_\_\_\_

#### NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

#### NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1. Equipo principal apagado
  2. Equipo Principal y Asociado aislado
  3. Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)
  4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_
- Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ Nº de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

#### E.P.P REQUERIDO

Arnes  Careta  Respirador  Casco  Lentes  Calzado Tipo   
Guantes  Otros \_\_\_\_\_

#### COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1. Ing. Sandoz
2. Operaciones
3. Civil / Mantenimiento

Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>

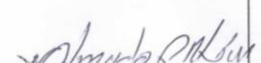
#### NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:  Gerente de Planta:  Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

#### APROBACION DEL PERMISO

Desde: 08/05/19 06:00 Hasta: 11/05/19 12:00

Notificado: Luis Mira Aprobado por: \_\_\_\_\_  
(Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo



Firma del ejecutor del trabajo

Extensión ( Fecha / Hora )

Desde: 08/05/19 06:00 Hasta: 11/05/19 12:00

Notificado: \_\_\_\_\_ Aprobado por: \_\_\_\_\_  
(Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo

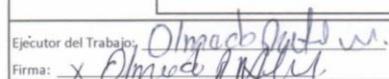
Firma del ejecutor del trabajo

#### ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Si  No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_  
El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Si  No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Fecha 9/5/19 Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_ Aprobado: Donaldo Gómez  
Hora 16:00 (Operador Sala Control)

Observaciones: \_\_\_\_\_

Ejecutor del Trabajo: Olmedoatti W. Firma: 

Empresa: CEC

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 98 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° 2469

Orden de Trabajo N° (O/T):

PERMISO POR EMERGENCIA N°

E. Sando

Responsable del Trabajo por parte de CEC:

Olmindo Pitti

Fecha: 10/05/19

Lugar del Trabajo: C. M. MII

Hace Fug para descarga de aceite bajo el techo alrededor, con cobertura de malla y piedras para el filtrado.

RIESGOS/IMPACTOS

\* A LAS PERSONAS

Intoxicación

Eléctrico

Caidas

Quemaduras

Cortaduras

\* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua

Contaminación del Suelo

\* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista

Requiere el Trab. Un procedimiento

Existe un procedimiento, adjuntar copia

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1. Equipo principal apagado      2. Equipo Principal y Asociado aislado

3. Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)

4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_

Nº de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

E.P.P REQUERIDO

Arnes

Caretas

Respirador

Casco

Lentes

Calzado Tipo

Guanteros

Otros \_\_\_\_\_

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1 E. Sando

Radio \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_ Verbal  Mail

2 Operaciones

Radio \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_ Verbal  Mail \_\_\_\_\_

3 Beltrás Rincón personal

Radio \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_ Verbal  Mail \_\_\_\_\_

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:

Gerente de Planta:

Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 10/05/19 08:00

Hasta: 11/05/19 10:00

Notificado 

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)



Firma del ejecutor del trabajo

Extensión ( Fecha / Hora )

Desde: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_

Hasta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_

Notificado \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Firma del ejecutor del trabajo

ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo      Sí  No \_\_\_\_\_ N/A

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado      Sí  No \_\_\_\_\_ N/A

Fecha 10/05/19

Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_

Aprobado



Hora: 16:30

(Operador Sala Control)

Observaciones

_____
-------

Ejecutor del Trabajo: Olmedo Pitti

Empresa: C. E.C.

Firma: Olmedo Pitti

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 99 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031  
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO.

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO Nº 2470

PERMISO POR EMERGENCIA Nº

Orden de Trabajo Nº (O/T): \_\_\_\_\_

Autorizado por: Ing. Elvis Sandoz.

Responsable del Trabajo por parte de CEC: Eslly Pitti / José Culmaz

Fecha: 11/05/2019

Lugar del Trabajo: Proyecto M1

Nel tanque, se baje del aceite al nivel de 100%. Cambio quemador del sensor de CS 100%.

#### RIESGOS/IMPACTOS

##### \* A LAS PERSONAS

Intoxicación \_\_\_\_\_ Eléctrico  Caidas \_\_\_\_\_  
Quemaduras \_\_\_\_\_ Cortaduras \_\_\_\_\_

##### \* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua  Contaminación del Suelo \_\_\_\_\_

##### \* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal

#### NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

#### NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1.  Equipo principal apagado
2.  Equipo Principal y Asociado aislado
3. \_\_\_\_\_ Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)
4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ Nº de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

#### E.P.P REQUERIDO

Arnes \_\_\_\_\_ Careta \_\_\_\_\_ Respirador \_\_\_\_\_ Casco  Lentes  Calzado Tipo   
Guantes  Otros \_\_\_\_\_

#### COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1. Operaciones
2. Gerencia
3. Mantenimiento

Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>

#### NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:  Gerente de Planta:  Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

#### APROBACION DEL PERMISO

Desde: 11/05/2019 10:00 Hasta: 11/05/2019 10:30

Notificado Lorenzo Pineda

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo



Firma del ejecutor del trabajo

Extensión ( Fecha /Hora )

Desde: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_

Notificado \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

#### ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo      Sí  No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_  
El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado      Sí  No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Fecha 11/05/2019

Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_

Aprobado Lorenzo Pineda

Hora 10:30

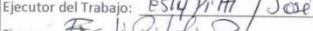
(Operador Sala Control)

Observaciones

Se cumplió con lo establecido en la hoja de 100% de CS

Ejecutor del Trabajo: Eslly Pitti / José Culmaz

Empresa: CEC LEGISA

Firma: 

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 100 de 127

	
CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031	
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO	
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO Nº <u>2471</u>	PERMISO POR EMERGENCIA Nº _____
Orden de Trabajo Nº (O/T): _____	Autorizado por: <u>Inga Sando</u>
Responsable del Trabajo por parte de CEC: <u>Olmedo Pitti</u>	Fecha: <u>13/05/19</u>
Lugar del Trabajo: <u>CH MENDRE II</u>	
<u>Cañizar en el techo del C. Maquinas #2 los laminas transparente por la manguera de Z.N.C.</u>	
<b>RIESGOS/IMPACTOS</b>	
<b>* A LAS PERSONAS</b>	
Intoxicación <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> Caidas <input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras <input checked="" type="checkbox"/> Cortaduras <input checked="" type="checkbox"/>	<b>* AL AMBIENTE</b>
Contaminación del Agua <input checked="" type="checkbox"/> Contaminación del Suelo <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES</b>	
Disparo de Unidades o Tx Principal _____	
<b>NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD</b>	
Reunión con el Contratista _____	Requiere el Trab. Un procedimiento _____
Existe un procedimiento, adjuntar copia _____	
<b>NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)</b>	
1. <input type="checkbox"/> Equipo principal apagado      2. <input type="checkbox"/> Equipo Principal y Asociado aislado 3. <input type="checkbox"/> Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra) 4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	
Bloqueo realizado por _____	
Nº de Tarjeta Utilizada _____	
<b>E.P.P REQUERIDO</b>	
Arnes <input checked="" type="checkbox"/> Careta <input checked="" type="checkbox"/> Respirador <input checked="" type="checkbox"/> Casco <input checked="" type="checkbox"/> Lentes <input checked="" type="checkbox"/> Calzado Tipo <input checked="" type="checkbox"/> Guantes <input checked="" type="checkbox"/> Otros <u>UTILIZAR linea de vida</u>	
<b>COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados</b>	
1 <u>Inga Sando</u> Radio <input type="checkbox"/> Tel. <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Mail <input type="checkbox"/> 2 <u>Operaciones</u> Radio <input type="checkbox"/> Tel. <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Mail <input type="checkbox"/> 3 <u>Mantenimiento/Crit</u> Radio <input type="checkbox"/> Tel. <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Mail <input type="checkbox"/>	
<b>NIVEL DE APROBACIÓN</b>	
Operador: <input checked="" type="checkbox"/>	Gerente de Planta: <input checked="" type="checkbox"/>
Gerente de Operaciones: _____	
<b>APROBACION DEL PERMISO</b>	
Desde: <u>13/05/19 09:00</u>	Hasta: <u>16/05/19 17:00</u>
Notificado <u>Luis Mira</u>	Aprobado por: _____
(Operador Sala Control)      Jefe o Coordinador del Trabajo	
Extensión ( Fecha /Hora )	
Desde: <u>/ /</u> Hasta: <u>/ /</u>	
Notificado _____	Aprobado por: _____
(Operador Sala Control)      Jefe o Coordinador del Trabajo	
<b>ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS</b>	
El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo      Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	
El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado      Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	
Fecha <u>16/05/19</u>	Cordinador del Trabajo _____
Hora <u>16:00</u>	Aprobado <u>Luis Mira</u> (Operador Sala Control)
<b>Observaciones</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <u>Recibido si las acciones efectuadas en el C. no cumplen las normas</u> </div>	
Ejecutor del Trabajo: <u>Luis Lafauci</u>	
Empresa: <u>Juicio Salvez</u>	
Firma: <u>Luis Lafauci</u>	

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 101 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° 2172

Orden de Trabajo N° (O/T): \_\_\_\_\_

PERMISO POR EMERGENCIA N° \_\_\_\_\_

Autorizado por: JUAN ELVIS SOSA

Responsable del Trabajo por parte de CEC: Mario Alvaro

Fecha: 22/05/19

Lugar del Trabajo: Área de Mantenimiento

<u>Verde Encino, Portilloca y Manglarón Dr. V. Portilloca</u>
---

**RIESGOS/IMPACTOS**

\* A LAS PERSONAS

Intoxicación \_\_\_\_\_ Eléctrico \_\_\_\_\_ Caidas

\* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua \_\_\_\_\_ Contaminación del Suelo \_\_\_\_\_

Quemaduras \_\_\_\_\_ Cortaduras

\* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista

Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_

Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1.  Equipo principal apagado      2.  Equipo Principal y Asociado aislado

3.  Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)

4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Sí  No  N/A

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_

Nº de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

E.P.P REQUERIDO

Arnes \_\_\_\_\_ Careta \_\_\_\_\_ Respirador \_\_\_\_\_ Casco  Lentes  Calzado Tipo Bata

Guantes \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1 JUAN SOSA

Radio \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_ Verbal \_\_\_\_\_ Mail \_\_\_\_\_

2 Operador

Radio \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_ Verbal \_\_\_\_\_ Mail \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

Radio \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_ Verbal \_\_\_\_\_ Mail \_\_\_\_\_

NIVEL DE APROBACION

Operador:  Gerente de Planta: \_\_\_\_\_ Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 22/05/19 07:30 Hasta: 31/05/19 16:30

Notificado Juan Sosa

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo

X Mario A.R.

Firma del ejecutor del trabajo

Extensión ( Fecha /Hora )

Desde: 10/06/2019 07:00 Hasta: 10/06/2019 16:00

Notificado \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo      Sí  No  N/A

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado      Sí  No  N/A

Fecha 10/06/2019

Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_

Aprobado Lorenzo Pineda

Hora 08:00

(Operador Sala Control)

Observaciones \_\_\_\_\_

Ejecutor del Trabajo: Mario Alvaro

Empresa: UNESA

Firma: Mario Alvaro

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 102 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031  
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° 3473

PERMISO POR EMERGENCIA N° \_\_\_\_\_

Orden de Trabajo N° (O/T): \_\_\_\_\_

Autorizado por: E. Donato

Responsable del Trabajo por parte de CEC: José Gutiérrez

Fecha: 23/05/19

Lugar del Trabajo: Presas CMMI

Instalación de lámpara en presa que ilumine la nocheja del castillo, lámparas debaneras de CMMI.

#### RIESGOS/IMPACTOS

##### \* A LAS PERSONAS

Intoxicación  Eléctrico  Caidas   
Quemaduras  Cortaduras

##### \* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua  Contaminación del Suelo

##### \* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal \_\_\_\_\_

#### NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

#### NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1.  Equipo principal apagado      2.  Equipo Principal y Asociado aislado  
 3.  Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)  
 4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Sí  No  N/A

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ Nº de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

#### E.P.P REQUERIDO

Arnes  Careta  Respirador  Casco  Lentes  Calzado Tipo   
 Guantes  Otros

#### COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1 E. Donato

Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
-------------	------------	--	--

2 Donato González

Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input type="checkbox"/>
-------------	------------	--	-------------------------------

3 \_\_\_\_\_

Radio _____	Tel. _____	Verbal <input type="checkbox"/>	Mail <input type="checkbox"/>
-------------	------------	---------------------------------	-------------------------------

#### NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:  Gerente de Planta:  Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

#### APROBACION DEL PERMISO

Desde: 23/5/19 8:45 Hasta: 23/5/19 16:30

Notificado Donato González

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo

José Gutiérrez

Firma del ejecutor del trabajo

Extensión ( Fecha / Hora )

Desde: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

Notificado: \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

#### ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo      Sí  No  N/A

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado      Sí  No  N/A

Fecha: 23/5/19

Cordinador del Trabajo

José Gutiérrez

Aprobado: Donato González

(Operador Sala Control)

Observaciones

Ejecutor del Trabajo: José Gutiérrez

Empresa: E.G.I.S.A.

José Gutiérrez

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 103 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° 3474

Orden de Trabajo N° (O/T): \_\_\_\_\_

Responsable del Trabajo por parte de CEC: \_\_\_\_\_

Lugar del Trabajo: Desague de M1 y M11

PERMISO POR EMERGENCIA N° \_\_\_\_\_

Autorizado por: E. Sandoval

Fecha: 23/05/19

Toma de muestras de aguas residuales

RIESGOS/IMPACTOS

\* A LAS PERSONAS

Intoxicación  Eléctrico  Caidas   
Quemaduras  Cortaduras

\* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua  Contaminación del Suelo

\* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1. \_\_\_\_\_ Equipo principal apagado 2. \_\_\_\_\_ Equipo Principal y Asociado aislado

3. \_\_\_\_\_ Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)

4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_

Nº de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

E.P.P REQUERIDO

Arnes  Careta  Respirador  Casco  Lentes  Calzado Tipo   
Guantes  Otros

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1 E. Sandoval  
2 Donaldo Gómez  
3 \_\_\_\_\_

Radio _____	Tel. <input checked="" type="checkbox"/>	Verbal _____	Mail _____
Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail _____
Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:  Gerente de Planta:  Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 23/05/19 09:46 Hasta: 23/05/19 16:30

Notificado: Donaldo Gómez

(Operador Sala Control)

Aprobado por: \_\_\_\_\_

Jefe o Coordinador del Trabajo



Firma del ejecutor del trabajo

Extensión ( Fecha / Hora )

Desde: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_

Notificado: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Aprobado por: \_\_\_\_\_

Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Fecha: 23/05/19

Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_

Aprobado: Donaldo Gómez

Hora: 10:00

(Operador Sala Control)

Observaciones

_____
-------

Ejecutor del Trabajo: Oscar Madrid

Empresa: A.L.C. Global



	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 104 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO Nº 2475

Orden de Trabajo Nº (O/T): \_\_\_\_\_

PERMISO POR EMERGENCIA Nº \_\_\_\_\_

Autorizado por: JUG SOUTS

Responsable del Trabajo por parte de CEC: B. Alvarado

Fecha: 24/05/19

Lugar del Trabajo: C. Coche 1447

Combinación de mangueras de los depuradores  
de frío para cambio de mangueras bocanilla de grifo

RIESGOS/IMPACTOS

\* A LAS PERSONAS

Intoxicación \_\_\_\_\_ Eléctrico  Caidas   
Quemaduras \_\_\_\_\_ Cortaduras

\* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua  Contaminación del Suelo \_\_\_\_\_

\* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1.  Equipo principal apagado 2.  Equipo Principal y Asociado aislado

3. \_\_\_\_\_ Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)

4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado Si  No  N/A

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ Nº de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

E.P.P REQUERIDO

Arnes  Careta \_\_\_\_\_ Respirador \_\_\_\_\_ Casco \_\_\_\_\_ Lentes  Calzado Tipo \_\_\_\_\_  
Guantes Otros \_\_\_\_\_

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1 JUAN GUTIERREZ  
2 D. GUTIERREZ  
3 \_\_\_\_\_

Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____
Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:  Gerente de Planta: \_\_\_\_\_ Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 24/5/19 10:40 Hasta: 24/5/19 14:00

Notificado (Operador Sala Control) Aprobado por: \_\_\_\_\_

Jefe o Coordinador del Trabajo

  
Firma del ejecutor del trabajo

Extensión ( Fecha /Hora )

Desde: \_\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_\_

Notificado (Operador Sala Control) Aprobado por: \_\_\_\_\_

Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Si  No  N/A

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Si  No  N/A

Fecha 24/5/19 Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_

Aprobado A. Gutierrez  
(Operador Sala Control)

Hora 15:00

Observaciones

Ejecutor del Trabajo: Rodrigo Ríos M

Empresa: CEC

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 105 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031  
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° 2476

Orden de Trabajo N° (O/T): \_\_\_\_\_

PERMISO POR EMERGENCIA N° \_\_\_\_\_

Autorizado por: 115 Luis Sandoz

Responsable del Trabajo por parte de CEC: José Gutiérrez / Bolívar Rivas

Fecha: 27/05/2019

Lugar del Trabajo: Presa M1 y los puntos M1.

Verificación de si se está en presa.

Bomba M1 del pozo de drenaje M1

#### RIESGOS/IMPACTOS

##### \* A LAS PERSONAS

Intoxicación  Eléctrico  Caidas   
Quemaduras  Cortaduras

##### \* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua  Contaminación del Suelo

##### \* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal \_\_\_\_\_

#### NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

#### NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1.  Equipo principal apagado 2.  Equipo Principal y Asociado aislado

3.  Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)

4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ N° de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

#### E.P.P REQUERIDO

Arnes  Careta  Respirador  Casco  Lentes  Calzado Tipo   
Guantes  Otros Corriente

#### COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1 Operadores	Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
2 Bomberos	Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
3 Montenuevitas	Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>

#### NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:  Gerente de Planta:  Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

#### APROBACION DEL PERMISO

Desde: 27/05/2019 09:00 Hasta: 28/05/2019 10:30

Notificado Lovario Rivas \_\_\_\_\_ Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

Extensión ( Fecha/Hora )

Desde: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_

Notificado \_\_\_\_\_ Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

#### ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Sí  No  N/A

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Sí  No  N/A

Fecha 28/05/2019

Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_

Aprobado Lovario Rivas

Hora 10:30

(Operador Sala Control)

Observaciones

Ejecutor del Trabajo: José Gutiérrez / Bolívar Rivas

Empresa: CEC / EGASA

\* José Gutiérrez

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 106 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° 2471

PERMISO POR EMERGENCIA N° \_\_\_\_\_

Orden de Trabajo N° (O/T): \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

Responsable del Trabajo por parte de CEC: José A Gutiérrez

Fecha: 20/5/19

Lugar del Trabajo: C10y M1

Exemplares Guanare Perel y Venepuerto Fuga tubos bomba ABS

RIESGOS/IMPACTOS

\* A LAS PERSONAS

Intoxicación  Eléctrico  Caidas   
Quemaduras  Cortaduras

\* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua \_\_\_\_\_ Contaminación del Suelo \_\_\_\_\_

\* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1.  Equipo principal apagado 2.  Equipo Principal y Asociado aislado

3.  Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)

4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ Nº de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

E.P.P REQUERIDO

Arnes  Careta  Respirador  Casco  Lentes  Calzado Tipo *bots*  
Guantes  Otros *Arnes*

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1. <i>José Soto</i>	Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
2. <i>Operador</i>	Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
3. <i>uuu</i>	Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:  Gerente de Planta:  Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 27/5/19 0:00 Hasta: 1/6/19 14:30

Notificado *E Benavides* Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo

*Ricardo Gutiérrez*  
Firma del ejecutor del trabajo

Extensión ( Fecha / Hora )

Desde: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_

Notificado \_\_\_\_\_ Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Sí  No  N/A

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Sí  No  N/A

Fecha *30/5/19*

Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_

Aprobado *Donald Soria*

(Operador Sala Control)

Hora *10:30*

Observaciones

*José Gutiérrez*  
*José Gutiérrez*  
CEC/ ECISN

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 107 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIA

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIA N° 30678

PERMISO POR EMERGENCIA N° \_\_\_\_\_

Orden de Trabajo N° (OT): \_\_\_\_\_

Autorizado por: E. Sandoval

Responsable del Trabajo por parte de CEC: E. Sandoval

Fecha: 30/05/19

Lugar del Trabajo: Complejo Mendre (M1 y m11)

Trabajos de Limpieza en el complejo de Mendre.

RIESGOS/IMPACTOS

\* A LAS PERSONAS

Intoxicación  Eléctrico  Caidas   
Quemaduras  Cortaduras

\* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua  Contaminación del Suelo

\* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1. \_\_\_\_\_ Equipo principal apagado 2. \_\_\_\_\_ Equipo Principal y Asociado aislado

3. \_\_\_\_\_ Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)

4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ Nº de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

E.P.P REQUERIDO

Arnes  Careta  Respirador  Casco  Lentes  Calzado Tipo   
Guantes  Otros

COMUNICACIÓN Personas o grupos informados

1. E. Sandoval  
2. Donato González  
3. \_\_\_\_\_

Radio _____	Tel. <input checked="" type="checkbox"/>	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail _____
Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail _____
Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail _____

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:  Gerente de Planta:  Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 30/05/19 09:05 Hasta: 30/05/19 10:30

Notificado Donato González

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Dony J. Sánchez  
Firma del ejecutor del trabajo

Extensión ( Fecha /Hora )

Desde: \_\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_\_

Notificado \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Firma del ejecutor del trabajo

ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Sí  No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Sí  No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Fecha: 31/05/19

Cordinador del Trabajo Santiago Ríos

Aprobado Donato González

Hora: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Observaciones

que se dirige a:

Dony Sánchez

Mateo Trajor Camargo (operador)

En su puesto: Transporte San Isidro

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 108 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° 2479

Orden de Trabajo N° (O/T): \_\_\_\_\_

Responsable del Trabajo por parte de CEC:

Lugar del Trabajo: Complejo de Mendre

PERMISO POR EMERGENCIA N°

Autorizado por: E. Sandoval

Fecha: 30/05/19

*Seguimiento de inspección en el complejo, medición de uido puro de c.n.!!*

RIESGOS/IMPACTOS		* AL AMBIENTE	
* A LAS PERSONAS	Intoxicación _____	Eléctrico _____	Caidas _____
Quemaduras _____	Cortaduras _____	Contaminación del Agua _____	Contaminación del Suelo _____
* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES			
Disparo de Unidades o Tx Principal _____			
NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD			
Reunión con el Contratista _____		Requiere el Trab. Un procedimiento _____	Existe un procedimiento, adjuntar copia _____
NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)			
1. _____ Equipo principal apagado      2. _____ Equipo Principal y Asociado aislado			
3. _____ Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)			
4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Sí _____ No _____ N/A _____			
Bloqueo realizado por _____		Nº de Tarjeta Utilizada _____	
E.P.P REQUERIDO			
Arnes <input checked="" type="checkbox"/>	Careta <input checked="" type="checkbox"/>	Respirador <input checked="" type="checkbox"/>	Casco <input checked="" type="checkbox"/> Lentes <input checked="" type="checkbox"/> Calzado Tipo <input checked="" type="checkbox"/>
Guanos <input checked="" type="checkbox"/>	Otros <input checked="" type="checkbox"/>		
COMUNICACIÓN Personas o grupos informados			
1. <u>E. Sandoval</u>	2. <u>Dionisio Gómez</u>	3. _____	Radio _____ Tel. <input checked="" type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Mail <input checked="" type="checkbox"/>
Radio _____ Tel. _____ Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Mail _____	Radio _____ Tel. _____ Verbal _____ Mail _____		
NIVEL DE APROBACION			
Operador: <input checked="" type="checkbox"/>	Gerente de Planta: <input checked="" type="checkbox"/>	Gerente de Operaciones: _____	
APROBACION DEL PERMISO			
Desde: <u>30/5/19 09:35</u>	Hasta: <u>30/5/19 16:30</u>		
Notificado <u>Dionisio Gómez</u>	Aprobado por: _____		
(Operador Sala Control)	Jefe o Coordinador del Trabajo	Firma del ejecutor del trabajo	
Extensión ( Fecha / Hora )			
Desde: ____/____/____ ____:____	Hasta: ____/____/____ ____:____		
Notificado _____	Aprobado por: _____		
(Operador Sala Control)	Jefe o Coordinador del Trabajo	Firma del ejecutor del trabajo	
ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS			
El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo      Sí _____ No _____ N/A _____			
El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado      Sí _____ No _____ N/A _____			
Fecha <u>30/5/19</u>	Coordinador del Trabajo _____	Aprobado <u>Dionisio Gómez</u>	
Hora _____		(Operador Sala Control)	
Observaciones _____			

*Supuestor: Dionisio Gómez A*

*Empresario: ALC. Global.*

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 109 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031  
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° 2480

PERMISO POR EMERGENCIA N° \_\_\_\_\_

Orden de Trabajo N° (O/T): \_\_\_\_\_

Autorizado por: Ing. Elvis Sando

Responsable del Trabajo por parte de CEC: José Gutiérrez

Fecha: 03/06/2019

Lugar del Trabajo: Cosa mojubada M1

Reemplazando tubos de líquidos del baño, cuarto 345KU

#### RIESGOS/IMPACTOS

##### \* A LAS PERSONAS

Intoxicación \_\_\_\_\_ Eléctrico  Caidas \_\_\_\_\_  
Quemaduras \_\_\_\_\_ Cortaduras \_\_\_\_\_

##### \* ALAMBIENTE

Contaminación del Agua  Contaminación del Suelo

##### \* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal \_\_\_\_\_

#### NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

#### NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1.  Equipo principal apagado      2.  Equipo Principal y Asociado aislado
3.  Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)
4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ Nº de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

#### E.P.P REQUERIDO

Arnes \_\_\_\_\_ Careta \_\_\_\_\_ Respirador \_\_\_\_\_ Casco  Lentes  Calzado Tipo   
Guantes  Otros \_\_\_\_\_

#### COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1. Operaciones

Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
-------------	------------	--	--

2. Gerencia

Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
-------------	------------	--	--

3. Mantenimiento

Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
-------------	------------	--	--

#### NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:  Gerente de Planta:  Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

#### APROBACION DEL PERMISO

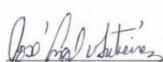
Desde: 03/06/2019 12:37 Hasta: 08/06/2019 10:30

Notificado Lorenzo Piñalo

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo



Firma del ejecutor del trabajo

Extensión ( Fecha /Hora )

Desde: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_

Notificado \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

#### ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Si  No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

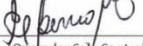
El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Fecha 03/06/19

Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_

Aprobado \_\_\_\_\_

Hora 11:00

  
(Operador Sala Control)

Observaciones \_\_\_\_\_

Ejecutor del Trabajo: José Gutiérrez

Empresa: EGASA/CEC

Firma: 

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 110 de 127

  
**CALDERA ENERGY CORP - HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031**  
**PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO**

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIOS N° 2481  
 Orden de Trabajo N° (O/T): Bolivia Rios  
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: \_\_\_\_\_  
 Lugar del Trabajo: C.C.MI

**Instalación del eje de la bomba del motor en la compuerta #2.**

<b>RIESGOS/IMPACTOS</b> * A LAS PERSONAS Intoxicación <input checked="" type="checkbox"/> Eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> Caidas <input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras <input checked="" type="checkbox"/> Cortaduras <input checked="" type="checkbox"/>  * A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES Disparo de Unidades o Tx Principal _____	<b>* AL AMBIENTE</b> Contaminación del Agua <input checked="" type="checkbox"/> Contaminación del Suelo <input checked="" type="checkbox"/>
<b>NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD</b> Reunión con el Contratista _____ Requiere el Trab. Un procedimiento _____ Existe un procedimiento, adjuntar copia _____	
<b>NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)</b> 1. Equipo principal apagado <input type="checkbox"/> 2. Equipo Principal y Asociado aislado <input type="checkbox"/> 3. Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra) <input type="checkbox"/> 4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Bloqueo realizado por _____ Nº de Tarjeta Utilizada _____	
<b>E.P.P REQUERIDO</b> Arnes <input checked="" type="checkbox"/> Careta <input checked="" type="checkbox"/> Respirador <input checked="" type="checkbox"/> Casco <input checked="" type="checkbox"/> Lentes <input checked="" type="checkbox"/> Calzado Tipo <input checked="" type="checkbox"/> Guantes <input checked="" type="checkbox"/> Otros _____	
<b>COMUNICACIÓN</b> Personas o grupos informados 1. <u>Donato Goncalves</u> _____ 2. _____ 3. _____	
<b>NIVEL DE APROBACIÓN</b> Operador: <input checked="" type="checkbox"/> Gerente de Planta: <input checked="" type="checkbox"/> Gerente de Operaciones: _____	
<b>APROBACION DEL PERMISO</b> Desde: <u>7/6/19 10:00</u> Hasta: <u>7/6/19 10:30</u> Notificado <u>Donato Goncalves</u> (Operador Sala Control) Aprobado por: _____ Jefe o Coordinador del Trabajo _____ Firma del ejecutor del trabajo _____	
Extensión ( Fecha /Hora ) Desde: _____ Hasta: _____ Notificado _____ Aprobado por: _____ Jefe o Coordinador del Trabajo _____ Firma del ejecutor del trabajo _____	
<b>ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACIÓN DE TRABAJOS</b> El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A _____ El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A _____ Fecha <u>7/6/19</u> Cordinador del Trabajo <u>Bolivia Rios</u> Aprobado <u>Donato Goncalves</u> (Operador Sala Control) Hora <u>10:05</u> Observaciones _____	
Ejecutor del Trabajo: <u>Bolivia Rios</u> Empresa: <u>C.E.C</u> 	

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 111 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO Nº 2183

PERMISO POR EMERGENCIA Nº

Orden de Trabajo Nº (O/T): \_\_\_\_\_

Autorizado por: INS. Luis Sandoz

Responsable del Trabajo por parte de CEC: Bolívar M. Ros

Fecha: 11/06/2019

Lugar del Trabajo: Compu Mendre

Reparación de huecos (fisuras) en el PIAO con, carbon clami

RIESGOS/IMPACTOS

\* A LAS PERSONAS

Intoxicación \_\_\_\_\_ Eléctrico \_\_\_\_\_ Caidas \_\_\_\_\_  
Quemaduras \_\_\_\_\_ Cortaduras \_\_\_\_\_

\* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua  Contaminación del Suelo

\* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1. \_\_\_\_\_ Equipo principal apagado 2.  Equipo Principal y Asociado aislado

3. \_\_\_\_\_ Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)

4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ Nº de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

E.P.P REQUERIDO

Arnes \_\_\_\_\_ Careta \_\_\_\_\_ Respirador \_\_\_\_\_ Casco  Lentes \_\_\_\_\_ Calzado Tipo

Guanos \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1. Operación  Radio  Tel.  Verbal  Mail

2. Mantenimiento  Radio  Tel.  Verbal  Mail

3. \_\_\_\_\_  Radio  Tel.  Verbal  Mail

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:  Gerente de Planta:  Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 11/06/2019 08:00 Hasta: 11/06/2019 16:00

Notificado Lorenzo Piñol Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

Extensión ( Fecha /Hora )

Desde: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_

Notificado \_\_\_\_\_ Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Sí  No  N/A

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Sí  No  N/A

Fecha 11/06/2019 Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_ Aprobado Lorenzo Piñol

Hora 15:25 (Operador Sala Control)

(Operador Sala Control)

Observaciones

Ejecutor del Trabajo: Luis calvo Empresa: Luis A. Calvo D.F.O

Firma:

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 112 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENdre- TEL: 789-0030/789-0031

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° 2487

PERMISO POR EMERGENCIA N°

Orden de Trabajo N° (O/T): \_\_\_\_\_

Autorizado por: Ing. Luis Sando

Responsable del Trabajo por parte de CEC:

Fecha: 13/06/2019

Lugar del Trabajo: fábrica frente a ccm2

Inspección de Área de repuesto al fondo de ccm2.

RIESGOS/IMPACTOS

\* A LAS PERSONAS

Intoxicación \_\_\_\_\_ Eléctrico \_\_\_\_\_ Caidas \_\_\_\_\_  
Quemaduras \_\_\_\_\_ Cortaduras \_\_\_\_\_

\* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua  Contaminación del Suelo

\* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1.  Equipo principal apagado 2.  Equipo Principal y Asociado aislado

3.  Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)

4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ N° de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

E.P.P REQUERIDO

Arnes \_\_\_\_\_ Careta \_\_\_\_\_ Respirador \_\_\_\_\_ Casco  Lentes \_\_\_\_\_ Calzado Tipo   
Guantes \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1. Operaciones  
2. Gerencia  
3. Mantenimiento

Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:  Gerente de Planta:  Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 13/06/2019 09:00 Hasta: 13/06/2019 16:30

Notificado Lorenzo Pineda

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

  
Firma del ejecutor del trabajo

Extensión (Fecha /Hora)

Desde: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_

Notificado \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

  
Firma del ejecutor del trabajo

ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Sí  No  N/A

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Sí  No  N/A

Fecha 13/06/2019

Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_

Aprobado Lorenzo Pineda

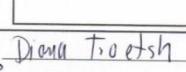
Hora 10:40

(Operador Sala Control)

Observaciones

Ejecutor del Trabajo: Dimil Tóetsh

Empresa: ALC, Global

Firma: 

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 113 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° 2405

PERMISO POR EMERGENCIA N° \_\_\_\_\_

Orden de Trabajo N° (O/T): \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

Responsable del Trabajo por parte de CEC: José A Gutiérrez

Fecha: 10/4/19

Lugar del Trabajo: Presa - Rayón Ito

Relleno de Cabe Acute

#### RIESGOS/IMPACTOS

##### \* A LAS PERSONAS

Intoxicación  Eléctrico  Caidas   
Quemaduras  Cortaduras

##### \* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua  Contaminación del Suelo

##### \* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal

#### NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

#### NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1.  Equipo principal apagado
2.  Equipo Principal y Asociado aislado
3.  Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)

4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ Nº de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

#### E.P.P REQUERIDO

Arnes \_\_\_\_\_ Careta \_\_\_\_\_ Respirador \_\_\_\_\_ Casco  Lentes  Calzado Tipo

Guantes \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

#### COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1. José A Gutiérrez
2. Operador
3. atm

Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
Radio _____	Tel. _____	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>

#### NIVEL DE APROBACIÓN

Operador: \_\_\_\_\_ Gerente de Planta: \_\_\_\_\_ Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

#### APROBACION DEL PERMISO

Desde: 10/4/19 12:30 Hasta: 11/6/19 14:00

Notificado E Benítez M

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo

José A Gutiérrez  
Firma del ejecutor del trabajo

Extensión ( Fecha / Hora )

Desde: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \_\_\_\_:\_\_\_\_

Notificado \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

#### ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo      Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado      Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Fecha 10/4/19

Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_

Aprobado \_\_\_\_\_

Hora 14:00

José A Gutiérrez  
(Operador Sala Control)

Observaciones \_\_\_\_\_

Ejecutor del Trabajo: José A Gutiérrez

Empresa: CEC

Firma: José A Gutiérrez

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 114 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031  
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° 2439

PERMISO POR EMERGENCIA N°

Orden de Trabajo N° (O/T):

Autorizado por: JUAN ELVIS SOLIS

Responsable del Trabajo por parte de CEC: José Gutiérrez

Fecha: 27/6/19

Lugar del Trabajo: Vereda Nogales

Alto río So - El Paster, Bocas, utilizadas como  
nuevas salidas en el río por cruce.

RIESGOS/IMPACTOS

\* A LAS PERSONAS

Intoxicación \_\_\_\_\_ Eléctrico \_\_\_\_\_ Caidas  Quemaduras \_\_\_\_\_ Cortaduras \_\_\_\_\_

\* AL AMBIENTE

Contaminación del Agua \_\_\_\_\_ Contaminación del Suelo \_\_\_\_\_

\* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES

Disparo de Unidades o Tx Principal \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

1. \_\_\_\_\_ Equipo principal apagado 2. \_\_\_\_\_ Equipo Principal y Asociado aislado

3. \_\_\_\_\_ Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)

4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ Nº de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

E.P.P REQUERIDO

Arnes  Careta \_\_\_\_\_ Respirador \_\_\_\_\_ Casco  Lentes  Calzado Tipo \_\_\_\_\_

Guantes \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1 JUAN ELVIS SOLIS

Radio \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_ Verbal \_\_\_\_\_ Mail

2 Obrero

Radio \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_ Verbal \_\_\_\_\_ Mail \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

Radio \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_ Verbal \_\_\_\_\_ Mail \_\_\_\_\_

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador:  Gerente de Planta: \_\_\_\_\_ Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 27/6/19 10:30 Hasta: 27/6/19 11:30

Notificado Alexis

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo

José Angel Gutierrez  
Firma del ejecutor del trabajo

Extensión ( Fecha /Hora )

Desde: \_\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_\_

Notificado \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Jefe o Coordinador del Trabajo

Firma del ejecutor del trabajo

ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Sí  No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Sí  No \_\_\_\_\_ N/A \_\_\_\_\_

Fecha 27/6/19

Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_

Aprobado Alexis

Hora 12:00

(Operador Sala Control)

Observaciones \_\_\_\_\_

Ejecutor del Trabajo: José Angel Gutierrez

Empresa: EGISA

Firma: José Angel Gutierrez

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 115 de 127



CALDERA ENERGY CORP- HIDROELECTRICA MENDRE- TEL: 789-0030/789-0031  
PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO Nº 2491

Orden de Trabajo Nº (O/T): \_\_\_\_\_

Responsable del Trabajo por parte de CEC: Bolívar Ríos.

Lugar del Trabajo: Peso MI

PERMISO POR EMERGENCIA Nº

Autorizado por: Frig. Luis Sandoz.

Fecha: 20/06/2019

Cambio del pistón del brazo #2 do rostral de preso

**RIESGOS/IMPACTOS**

\* **A LAS PERSONAS**

Intoxicación  Eléctrico  Caidas   
Quemaduras  Cortaduras

\* **AL AMBIENTE**

Contaminación del Agua  Contaminación del Suelo

\* **A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES**

Disparo de Unidades o Tx Principal \_\_\_\_\_

**NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD**

Reunión con el Contratista \_\_\_\_\_ Requiere el Trab. Un procedimiento \_\_\_\_\_ Existe un procedimiento, adjuntar copia \_\_\_\_\_

**NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)**

1.  Equipo principal apagado      2.  Equipo Principal y Asociado aislado
3.  Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)
4. Se realizó prueba de funcionamiento después del bloqueo y Etiquetado      Sí  No  N/A

Bloqueo realizado por \_\_\_\_\_ N° de Tarjeta Utilizada \_\_\_\_\_

**E.P.P REQUERIDO**

Arnes  Careta  Respirador  Casco  Lentes  Calzado Tipo LBJ  
Guantes  Otros

**COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados**

1. Operaciones  
2. Gerencia  
3. mantenimiento

Radio <input type="checkbox"/>	Tel. <input type="checkbox"/>	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
Radio <input type="checkbox"/>	Tel. <input type="checkbox"/>	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>
Radio <input type="checkbox"/>	Tel. <input type="checkbox"/>	Verbal <input checked="" type="checkbox"/>	Mail <input checked="" type="checkbox"/>

**NIVEL DE APROBACIÓN**

Operador:  Gerente de Planta: \_\_\_\_\_ Gerente de Operaciones: \_\_\_\_\_

**APROBACION DEL PERMISO**

Desde: 20/06/2019 08:00 Hasta: 20/06/2019 16:30

Notificado Lorenzo Ríos.

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Firma del ejecutor del trabajo

Extensión ( Fecha / Hora )

Desde: / /  \_\_\_\_\_ Hasta: / /  \_\_\_\_\_

Notificado \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_

(Operador Sala Control)

Firma del ejecutor del trabajo

**ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS**

El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo      Sí  No  N/A

El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado      Sí  No  N/A

Fecha 20/06/2019

Cordinador del Trabajo \_\_\_\_\_

Aprobado Lorenzo Ríos.

(Operador Sala Control)

Hora 16:30

Observaciones \_\_\_\_\_

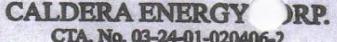
Ejecutor del Trabajo: Bolívar Ríos.

Empresa: CEC

Firma: [Firma]

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 116 de 127

### 3.7 Recibos de recolección de desechos

 <b>CALDERA ENERGY CORP.</b> CTA. No. 03-24-01-020406-2		<b>CHEQUE N°. 000007701</b>																											
Páguese a la orden de: <b>DARIO HIRALDO</b>		<b>REPÚBLICA DE PANAMÁ</b> FECHA <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>4</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td>9</td></tr><tr><td>D</td><td>D</td><td>M</td><td>M</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td></tr></table>	0	3	0	4	2	0	1	9	D	D	M	M	A	A	A	A											
0	3	0	4	2	0	1	9																						
D	D	M	M	A	A	A	A																						
La suma de: <b>One Hundred Fifty and 00/100 Dollars</b>		B/. \$ <b>\$150.00</b> <b>BALBOAS U.S. DÓLARES</b>																											
 <b>Banco General</b>		<i>[Signature]</i>																											
<b>0000077016</b> <b>0071</b> <b>00000240102040621</b>		<small>8/18 PESO</small>																											
<b>DARIO HIRALDO</b>		<b>CHEQUE N°. 000007701</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">CUENTA N°</th> <th style="text-align: right;">IMPORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">S de</td> <td style="text-align: right;">150.00</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; height: 40px; vertical-align: middle;"> <span style="font-size: 2em; color: blue;">L</span> LONARIO <span style="float: right;">CÉDULA N° 4-703188</span> </td> </tr> </tbody> </table>	CUENTA N°	IMPORTE	S de	150.00	<span style="font-size: 2em; color: blue;">L</span> LONARIO <span style="float: right;">CÉDULA N° 4-703188</span>																						
CUENTA N°	IMPORTE																												
S de	150.00																												
<span style="font-size: 2em; color: blue;">L</span> LONARIO <span style="float: right;">CÉDULA N° 4-703188</span>																													
R.U.C.: <b>DV.09</b> Fecha: <b>1 de Abril</b> de <b>2019</b> Cliente <b>Cadira Energy Corp. S.A.</b> Condiciones: <input type="checkbox"/> Contado <input checked="" type="checkbox"/> Crédito																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 10%;">Cant.</th> <th style="text-align: left; width: 60%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="text-align: left; width: 15%;">Precio Unitario</th> <th style="text-align: left; width: 15%;">Precio Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">1</td> <td>Por la recolección de desechos en la Planta 1 Y Garita</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Correspondiente al mes de</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Abri de 2019</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Por la Suma de B/. 150.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: right;"><b>TOTAL</b></td> <td style="text-align: right;"><b>150.00</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; font-weight: bold; padding: 5px;"> <b>Factura 065</b> </td> <td style="text-align: right; padding: 5px;"> <i>[Signature]</i>  <i>Dario Hiraldo</i>  <b>Recibido por:</b> </td> </tr> </tbody> </table>		Cant.	DESCRIPCIÓN	Precio Unitario	Precio Total	1	Por la recolección de desechos en la Planta 1 Y Garita				Correspondiente al mes de				Abri de 2019				Por la Suma de B/. 150.00					<b>TOTAL</b>	<b>150.00</b>	<b>Factura 065</b>		<i>[Signature]</i> <i>Dario Hiraldo</i> <b>Recibido por:</b>	
Cant.	DESCRIPCIÓN	Precio Unitario	Precio Total																										
1	Por la recolección de desechos en la Planta 1 Y Garita																												
	Correspondiente al mes de																												
	Abri de 2019																												
	Por la Suma de B/. 150.00																												
		<b>TOTAL</b>	<b>150.00</b>																										
<b>Factura 065</b>		<i>[Signature]</i> <i>Dario Hiraldo</i> <b>Recibido por:</b>																											
<small>IMPRESOS SHADDAI R.U.C. 4-737-1307 D.V.16 FACTURA 001 Mayo 2017</small>																													

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 117 de 127

**DARIO HIRALDO**

R.U.C.: PV.09 Fecha: 2 de Mayo de 2019  
Caldera Energy Corp., S.A.

Condiciones:  Contado  Crédito

Cant.	DESCRIPCIÓN	Precio Unitario	Precio Total
1	Por recolección de desechos en la garita 1 Y Planta Correspondiente al mes de Mayo de 2019 Por la Suma de Bs. 150.00		
		<b>TOTAL</b>	150.00

Factura 068 Recibido por: Dario Hiraldo

IMPRESOS SHADDAI R.I.L.C. A-237-1307 D.V.16 FACTURA 001 Mayo 2017

068

FECHA	0 2 0 5 2 0 1 9
IMPORTE	150.00
BALDOS	BS 150.00

**CALDERA ENERGY CORP.**  
CTA. No. 03-24401-0200465-2

CHQUE N.º 000007732

Fecha: 2 de Mayo de 2019  
Pague a la orden de DARIO HIRALDO  
La suma de: One Hundred Fifty and 00/100 Dollars

**Banco General**

*[Signature]*

**DARIO HIRALDO**

R.U.C.: PV.09 Fecha: 2 de Mayo de 2019  
Caldera Energy Corp., S.A.

Condiciones:  Contado  Crédito

Cant.	DESCRIPCIÓN	Precio Unitario	Precio Total
1	Por recolección de desechos en la garita 1 Y Planta Correspondiente al mes de Mayo de 2019 Por la Suma de Bs. 150.00		
		<b>TOTAL</b>	150.00

Factura 068 Recibido por: Dario Hiraldo

IMPRESOS SHADDAI R.I.L.C. A-237-1307 D.V.16 FACTURA 001 Mayo 2017

068

FECHA	0 2 0 5 2 0 1 9
IMPORTE	150.00
BALDOS	BS 150.00

**CALDERA ENERGY CORP.**  
CTA. No. 03-24401-0200465-2

CHQUE N.º 000007732

Fecha: 2 de Mayo de 2019  
Pague a la orden de DARIO HIRALDO  
La suma de: One Hundred Fifty and 00/100 Dollars

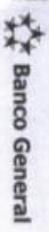
**Banco General**

*[Signature]*

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 118 de 127

<b>DARIO HIRALDO</b>			
R.U.C.	DN 109		
Fecha:	3 de Junio de 2019		
Cliente:	Caldera Energy Corp. S.A.		
Codificación:	<input type="checkbox"/> Comprobado <input checked="" type="checkbox"/> Crédito		
Cant.	<b>DESCRIPCIÓN</b>	Precio Unitario	Precio Total
1	Por la reacondicionamiento de generadores en la Planta IY Funita Correspondiente al Mes de Junio de 2019		
	Para la Suma de Bs 150.00		
		<b>TOTAL</b>	<b>150.00</b>
Factura 084			
<i>Dario Estrella Recibido por:</i>			
IMPRESO EN CADENA DE C. 4731 137 S/N 18 FACTURA 001 Mayo 2017			

  <b>Banco General</b>	<b>CALDERA ENERGY CORP.</b> CTA. N° 63-24-01-020965-2
Préstamo N° 18	DARIO HIRALDO
Salvado N° 18	One Hundred Fifty and 00/100 Dollars
 <i>Volumen</i>	
FECHA:	0 3 0 6 2 0 1 9
BL:	\$150.00
BALANCE	
0.00	

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 119 de 127

### **3.8 Entrega de Agua potable**

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 120 de 127

### 3.9 Mantenimiento vehicular



FECHA	CRIPCIÓN	C. TA N°	IMPORTE
30/5/19	Mantenimiento del auto ISUZU BA6008		526.16

PREPARADO POR: *Ram* APROBADO POR: *Alvaro* RECIBIDO POR: *Alvaro* CÉDULA N° 4-742-112  
ANTES DE CAMBIAR O DEPOSITAR ESTE CHEQUE SEPARA EL TALONARIO

Marca	Modelo	KM Actual	
ISUZU	D-MAX	146893	
Marca	Modelo	KM Actual	
BAG088	BAG088	16	
Serie	Placa	Año	
Código	Descripción	Cantidad	Precio
			SubTotal
TBP4900005 LIMP SIST POWER STEERING	1.00	46.18	46.18 1
MOC-3111 KIT DE POWER STEERING	1.00	58.72	58.72 1
BBP1T1PLATINUM MANO DE OBRA PIT SERVICE PLA	1.00	43.88	43.88 1
TINUM			
36MOTUL-100172 ISUZU 280L TEKMA MEGA X	0.00	5.66	45.26 1
MOC-10301 LIMPADORES DE FRENO Y	1.00	4.00	4.00 1
ISUZU-58761598000 FILTRO DE ACEITE ELEMENTO	1.00	23.10	23.10 1
ISUZU-89811941190 FILTRO DIESEL PRE DMX L3	1.00	41.38	41.38 1
ISUZU-8981596938 FILTRO ELEN DIESEL DMX	1.00	41.38	41.38 1
171011 CAMBIO DE FILTRO DE AIRE DE			
MOTOR	1.00	7.19	7.19 1
06310302 CAMBIO DE FILTRO PRIMARIO DI	1.00	15.00	15.00 1
ESEL			
06310142 CAMBIO DE FILTRO SECUNDARIO	1.00	15.00	15.00 1
DIESEL			
002419 CAMBIO DE ACEITE DE DIFERENC	1.00	14.13	14.13 1
IAL			
36MOTUL-103396 80W90 HD 20L	3.00	5.66	16.98 1
002419 CAMBIO DE ACEITE DE DIFERENC	1.00	14.13	14.13 1



Marca	Modelo	KM Actual
Serie	Placa	Año
BASES IMPONIBLES		

1 ITBMS 7% : 445.72	4.00	5.66	22.64 1
IMPUSTOS			
1 ITBMS 7% : 31.20	1.00	9.45	9.45 1

Total: 476.92

Efectivo: 476.92  
Cambio: 0.00

DGI

CLOK510000538

 <b>ALC</b> Global	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 121 de 127

### 3.10 Notas de entrega a MiAmbiente



*Consultoría y Gestión en Desarrollo Humano, Social y Ambiental*

**CHM1-E-0419-01**

*Ref. Cierre de Reforestación*

04 de abril de 2019

Licenciada  
**Yilka Aguirre**  
 Administradora Regional del  
 Ministerio de Ambiente de Chiriquí  
**E. S. D.**

Licenciada Aguirre:

Reciba usted nuestro cordial saludo. Como gestores ambientales de la empresa Caldera Energy Corp. promotora de la Central Hidroeléctrica Mendre1, hacemos entrega del Informe de Cierre de las Actividades de Reforestación a Seis Parcelas, las cuales cumplen con el período establecido e indicado en el Plan de Reforestación de esta central previamente aprobado bajo resolución ARACH 7305-2008.

La entrega consiste en dos documentos impresos (original y copia) y dos en formato digital (cd).

Agradeciendo la acogida hacia nuestra solicitud,

Att.

  
*Gloriela Gutiérrez*  
*Gerente Administrativa*  
*ALC Global*

[www.alcglobal.net](http://www.alcglobal.net)  
 gerencia@alcglobal.net [proyectos@alcglobal.net](mailto:proyectos@alcglobal.net) [proyectosamelia@gmail.com](mailto:proyectosamelia@gmail.com)  
 Contacto: (507) 6611-7232 (507) 730-9182  
 En Chiriquí: Los Naranjos, frente al Gimnasio Pandeportes, antiguas oficinas de Cooperativa  
 Hortícola, Boquete

RECEBIDO  
 MINISTERIO DE AMBIENTES  
 Por: \_\_\_\_\_  
 Fecha: 3/4/19  
 DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUI

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 122 de 127



Consultoría y Gestión en Desarrollo Humano, Social y Ambiental

CHM1-E-0419-01

Ref. Modificación a Plan de Reforestación

11 de abril de 2019

Licenciada  
**Yilka Aguirre**  
 Administradora Regional del  
 Ministerio de Ambiente de Chiriquí  
**E. S. D.**

Licenciada Aguirre:

Reciba usted nuestro cordial saludo. Como gestores ambientales de la empresa Caldera Energy Corp. promotora de la Central Hidroeléctrica Mendre 1, hacemos entrega del documento de **Solicitud de Modificación al Plan de Reforestación** de esta central, el cual fue aprobado bajo Resolución ARACH 7305-2008. El documento ha sido elaborado por el **Ingeniero Forestal Frank Kelso**, registrado bajo **Idoneidad N° 6,778-11**.

La entrega consiste en dos documentos impresos (original y copia) y dos en formato digital (cd).

Esperando sea acogida nuestra solicitud.

  
**Gloriela Gutiérrez**  
 Gerente Administrativa  
 ALC Global

MINISTERIO DE  
**AMBIENTE RECIBIDO**  
 Por: Mesa Oficina  
 Fecha: 12/4/19  
 DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 123 de 127



*Consultoría y Gestión en Desarrollo Humano, Social y Ambiental*

*CHM1-E-0519-IC01*

*Ref. Informe de Cumplimiento Ambiental*

09 de mayo de 2019

Licenciada  
**Yilka Aguirre**  
 Administradora Regional del  
 Ministerio de Ambiente de Chiriquí  
**E. S. D.**

Licenciada Aguirre:

Reciba usted nuestro cordial saludo. Como gestores ambientales de la empresa Caldera Energy Corp., promotora de la Central Hidroeléctrica Mendre 1, y en cumplimiento a lo establecido en la Resolución de Aprobación DIEORA-IA- 083-2005 del EsIA de este proyecto, hacemos entrega del Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental Nº 19, correspondiente a la fase de operativa, periodo enero-marzo, 2019.

La entrega consiste en un (1) documento impreso y dos (2) en formato digital cd.

Att.

*Gloriela R. Gutiérrez*  
*Gloriela Gutiérrez*  
*Gerente Administrativa*  
*ALC Global*



	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 124 de 127



Ministerio de Ambiente  
Dirección Regional de Chiriquí  
David, Chiriquí, Rep. de Panamá  
Tel-Fax: 774-6671

David, 15 de mayo de 2019  
Nota DRCH-788-05-2019

Señor  
**Juan Ramón Brenes**  
Representante Legal  
Electrogeneradora del Istmo, S.A.  
Ciudad

**Señor Brenes**

En respuesta a la nota CHM1-E-0419-01, se le informa que la solicitud de modificación al Plan de Reforestación de la Central Hidroeléctrica Mendre 1 ha sido aprobada por la Sección Forestal del Ministerio de Ambiente.

Sin otro particular.

Atentamente,

  
Lic. Ylka Aguirre  
Directora Regional  
Ministerio de Ambiente-CHIRIQUÍ

YAV/MER/ab  
C.c. Archivo/Expediente

Adjunto: Copia de la Nota SF-082-2019 emitida por la Sección Forestal del Ministerio de Ambiente de Chiriquí.

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 125 de 127



República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección Regional de Chiriquí  
Sección Forestal

David, 15 de mayo de 2019

Nota SF083-2019

**Ing. Milagros Díaz**  
Jefa de SEVEDA  
MIAMBIENTE - Chiriquí  
E. S. D.

Ingeniera Díaz:

Referente a documento recibido en NOTA-SEVEDA-089-04-2019, solicitud de modificación al Plan de Reforestación de Central Hidroeléctrica Mendre 2, presentado por Electrogeneradora del Istmo., luego de Revisado y evaluado el documento con las evidencias, informo que:

- ✓ Se aprueba la modificación al Plan, la cual ha sido modificada en una superficie de 7 has faltantes de 17.2 a reforestar aprobado en el plan inicial.
- ✓ El cambio se refiere a la modalidad de compensar plantación por regeneración natural y amplitud de cobertura boscosa, lo cual se considera como parte de la medida de mitigación.
- ✓ Se ejecutó una superficie de 7.2878 has desde el 2011.
- ✓ En los años 2017 – 2018 se establecieron 3.8250 has
- ✓ Y cumple con la medida de mantenimiento por 5 años, para las que inició su establecimiento en el 2011. El resto debe continuar con el compromiso de mantenerlas por los 5 años.
- ✓ Considerar la ejecución del Plan por una superficie de 17.2 has

La empresa debe seguir las recomendaciones referente a la vigilancia y protección contra incendios forestales.

Atentamente,

  
MSc. Eneida Palma  
Jefe Sección Forestal  
MiAMBIENTE - Chiriquí

EP/  
c.c.  
archivos  
expediente

  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ  
SECCIÓN FORESTAL

"Dejando huellas para un mejor ambiente..."



	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 126 de 127



*Consultoría y Gestión en Desarrollo Humano, Social y Ambiental*

**CHM1-E-0519-CE01**

**Ref. Caudal Ecológico**

29 de mayo, 2019

Licenciada  
**Yilka Aguirre**  
 Administradora Regional del  
 Ministerio de Ambiente de Chiriquí  
**E. S. D.**

Licenciada Aguirre:

Reciba nuestro cordial saludo. En representación, como gestores ambientales de la empresa Caldera Energy Corp., promotora de la Central Hidroeléctrica Mendre 1 y en conformidad a lo dispuesto en el Artículo 2, numeral 4 del Contrato de Concesión Permanente para Uso de Agua No. 09-2006 de este proyecto, se hace entrega del reporte mensual de Registro de Caudal Ecológico, correspondiente al mes de abril de 2019.

La entrega consiste en un (1) documento impreso y dos (2) en formato digital (cd).

Att.

  
**Gloriela Gutiérrez**  
 Gerente Administrativa  
**ALC Global**

MINISTERIO DE  
 MEDIO AMBIENTE RECIBIDO  
 Por: *New Ojitos*  
 Fecha: *21/5/19*  
 DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 127 de 127



*Consultoría y Gestión en Desarrollo Humano, Social y Ambiental*

**CHM1-E-0719-CE01**

*Ref. Caudal Ecológico*

05 de julio de 2019

Señores del  
Ministerio de Ambiente de Chiriquí  
**E. S. D.**

A quien corresponda:

Extendemos nuestro cordial saludo. En representación, como gestores ambientales de la empresa Caldera Energy Corp., promotora de la Central Hidroeléctrica Mendre 1 y en conformidad a lo dispuesto en el Artículo 2, numeral 4 del Contrato de Concesión Permanente para Uso de Agua No. 09-2006 de este proyecto, se hace entrega de los reportes mensuales de Registro de Caudal Ecológico, correspondientes a los meses de mayo y junio de 2019.

La entrega consiste en dos (2) documentos impresos y dos (2) en formato digital (cd).

Att.

  
Gloriela Gutiérrez  
Gerente Administrativa  
ALC Global

