



Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental

Central Hidroeléctrica Mendre 1

Resolución de Aprobación DINEORA IA- 083-2005

Período Abril-Junio, 2019.

Número de Informe Ambiental	No. 20 Etapa de Operación	
Consultor responsable del Informe	Diana Troetsch Lic. Ciencias Ambientales 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 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

	Pág.
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 Y FIGURAS

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

 CENTRAL HIDROELÉCTRICA MENDRE 1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA PARA CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS ESTABLECIDAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN, CORRESPONDIENTE AL PERÍODO ABRIL-JUNIO, 2019.				
PERÍODO	ACTIVIDAD	ABRIL	MAYO	JUNIO
Abril-Junio, 2019.	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 Anexo 3.0 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 Anexo 1 .
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 Anexo 3 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
Resolución de Modificación No. AG-646-2008					
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 Anexo 1 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 Anexo 3 se presentan informes sobre esta medida.
Inspección constante por parte del contratista con respecto a la fuga de hidrocarburos.	X				Se cumple. En Anexo 3 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 Anexo 3 .
Mantener un caudal mínimo de 2.5 m, en época seca.	X				Se cumple. En Anexo 3 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 Anexo 1 .
Proporcionar equipos de primeros auxilios.	X				En inspección de seguimiento se evidenció el cumplimiento de esta medida. Ver Anexo 1 y 3

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 físicoquímica 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° 0783 Reg N° 0891

	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 23 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 específica
Proyecto	Muestreo y análisis de agua residual
Dirección	Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí
Contraparte técnica	Diana Troetsch
Fecha de recepción de la muestra	24 de mayo de 2019

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	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.		
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	Durante la recolecta de la muestra el día estuvo nublado.		
Parámetros analizados	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/DBO₅.		
Identificación de las muestras	# 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



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 ₅	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 Suspendidos 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



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



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 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



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° 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 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



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	Norma aplicable: 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.		
Método:	Método: Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	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	Procedimiento técnico: PT-35 Muestreo de matriz agua		
Condiciones ambientales durante el muestreo	Condiciones ambientales durante el muestreo: - Durante la recolecta de la muestra la mañana y tarde estuvo soleada. - Cuerpo receptor inaccesible.		
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestra de agua residual para determinar los parámetros según el “ CIIU 41011 “Generación, Transmisión y Distribución de Electricidad” ”. 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 ₅), 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	# 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.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	<1,0	±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	<0,2	±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 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 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



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

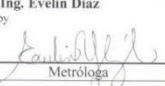


Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
 Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
 Teléfono: 323-7520/ 221-2253
 administracion@enviroabonline.com
 www.envirolaboronline.com



ANEXO 1: Certificado de calibración

Potenciómetro.

 LABORATORIO DE METROLOGIA BIOMEDICA 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		
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 34 de 127



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



LE No. 019

ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

ENVIROLAB
 Tel: 323-7520/ 221-2253
 Email: ventas@enviroabonline.com
 www.enviroabonline.com

No. CH 0238

CADENA DE CUSTODIA
 PT-36-05 v.1

EnviroLAB
 LE No. 019
 "Acreditado ISO 17025"

SECCIONES

Sección A
Tipo de Muestra

1. Simple
2. Compuesta
3. No Apm

Sección B
Tipo de Muestra

1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Filtro
4. Agua Pluvial
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Sólidos
8. Lodos
9. Otro

Sección C
Área Receptora

1. Natural
2. Recreacional
3. Residencial
4. Otro

ANÁLISIS A REALIZAR

1. pH
2. O.D. (mg/L)
3. Cloro residual (mg/L)
4. Conductividad (ms/cm o µs/cm)

Datos de Campo

1. pH
2. T (°C)
3. O.D. (mg/L)
4. Tub. (NTU)
5. Cloro residual (mg/L)
6. Conductividad (ms/cm o µs/cm)

ANÁLISIS A REALIZAR

1. pH
2. O.D. (mg/L)
3. Cloro residual (mg/L)
4. Conductividad (ms/cm o µs/cm)

Observaciones: *Muestra Solvente *Tómelo Extensa *Temperatura del cuerpo receptor inaceptable.

Entregado por: Henry Caballero
Recibido por: Henry Caballero
Firma del Cliente: Henry Caballero

Fecha: 26-06-19
Hora: 6:00 p.m.

Temperatura de la muestra:
☒ Menor de 5 °C
☐ Temperatura Ambiente

Muestreador: Henry Caballero
Firma:

--- 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° 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 36 de 127



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa			
Empresa	ALC Global, S.A. – Mendre I		
Actividad principal	No específica		
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	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.		
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	Durante la recolecta de la muestra la mañana y la tarde estuvo soleada.		
Parámetros analizados	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/DBO₅.		
Identificación de las muestras	# 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
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	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	7,07	±0,02	0,02	6,5-8,5
Relación DQO/DBO**	---	---	---	NA	---	---	NA
Sólidos Suspendidos 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 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 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 ₅	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 Suspendidos 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 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 39 de 127



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 4: Conclusión(es)		
- Se realizaron los muestreos y análisis de dos (2) muestras de agua superficial. - 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

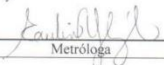


Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



LE No. 019

ANEXO 1: Certificado de calibración

 LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA DE METROLOGIA BIOMEDICA 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 41 de 127



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



LE No. 019

ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

EnviroLAB
LABORATORIO AMBIENTAL Y DE HIGIENE OCUPACIONAL
PT-39-05 v.1

CADENA DE CUSTODIA

EnviroLAB LE No. 019
Acreditado ISO 17025

SECCION A
Tipo de Muestreo
1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

SECCION B
Tipo de Muestra
1. Agua Residual
2. Agua Potable
3. Agua de Mar
4. Agua de Riego
5. Agua de Consumo
6. Sólidos
7. Sólidos
8. Sólidos
9. Sólidos
10. Sólidos

SECCION C
Área Receptora
1. Natural
2. Acumulado
3. Sólido
4. Otro

NO. CH 0239

NOMBRE DEL CLIENTE: ALC Global S.p.A. - CH Mendre 1
PROYECTO: Muestreo y análisis de agua superficial
DIRECCIÓN: Caldera
PROVINCIA: Cuzco
GERENTE DE PROYECTO: Dada Troseth

Datos de Campo

No.	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	pH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (µm/cm o µS/cm)	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
1	Embalaje	26-06-19	11:40 AM	5	7.03	23.3	—	—	—	—	1	2	17P0351754	6.5, 7.5, 8.5, 9.5, 10.5, 11.5, 12.5, 13.5, 14.5, 15.5, 16.5, 17.5, 18.5, 19.5, 20.5, 21.5, 22.5, 23.5, 24.5, 25.5, 26.5, 27.5, 28.5, 29.5, 30.5, 31.5, 32.5, 33.5, 34.5, 35.5, 36.5, 37.5, 38.5, 39.5, 40.5, 41.5, 42.5, 43.5, 44.5, 45.5, 46.5, 47.5, 48.5, 49.5, 50.5, 51.5, 52.5, 53.5, 54.5, 55.5, 56.5, 57.5, 58.5, 59.5, 60.5, 61.5, 62.5, 63.5, 64.5, 65.5, 66.5, 67.5, 68.5, 69.5, 70.5, 71.5, 72.5, 73.5, 74.5, 75.5, 76.5, 77.5, 78.5, 79.5, 80.5, 81.5, 82.5, 83.5, 84.5, 85.5, 86.5, 87.5, 88.5, 89.5, 90.5, 91.5, 92.5, 93.5, 94.5, 95.5, 96.5, 97.5, 98.5, 99.5, 100.5, 101.5, 102.5, 103.5, 104.5, 105.5, 106.5, 107.5, 108.5, 109.5, 110.5, 111.5, 112.5, 113.5, 114.5, 115.5, 116.5, 117.5, 118.5, 119.5, 120.5, 121.5, 122.5, 123.5, 124.5, 125.5, 126.5, 127.5, 128.5, 129.5, 130.5, 131.5, 132.5, 133.5, 134.5, 135.5, 136.5, 137.5, 138.5, 139.5, 140.5, 141.5, 142.5, 143.5, 144.5, 145.5, 146.5, 147.5, 148.5, 149.5, 150.5, 151.5, 152.5, 153.5, 154.5, 155.5, 156.5, 157.5, 158.5, 159.5, 160.5, 161.5, 162.5, 163.5, 164.5, 165.5, 166.5, 167.5, 168.5, 169.5, 170.5, 171.5, 172.5, 173.5, 174.5, 175.5, 176.5, 177.5, 178.5, 179.5, 180.5, 181.5, 182.5, 183.5, 184.5, 185.5, 186.5, 187.5, 188.5, 189.5, 190.5, 191.5, 192.5, 193.5, 194.5, 195.5, 196.5, 197.5, 198.5, 199.5, 200.5, 201.5, 202.5, 203.5, 204.5, 205.5, 206.5, 207.5, 208.5, 209.5, 210.5, 211.5, 212.5, 213.5, 214.5, 215.5, 216.5, 217.5, 218.5, 219.5, 220.5, 221.5, 222.5, 223.5, 224.5, 225.5, 226.5, 227.5, 228.5, 229.5, 230.5, 231.5, 232.5, 233.5, 234.5, 235.5, 236.5, 237.5, 238.5, 239.5, 240.5, 241.5, 242.5, 243.5, 244.5, 245.5, 246.5, 247.5, 248.5, 249.5, 250.5, 251.5, 252.5, 253.5, 254.5, 255.5, 256.5, 257.5, 258.5, 259.5, 260.5, 261.5, 262.5, 263.5, 264.5, 265.5, 266.5, 267.5, 268.5, 269.5, 270.5, 271.5, 272.5, 273.5, 274.5, 275.5, 276.5, 277.5, 278.5, 279.5, 280.5, 281.5, 282.5, 283.5, 284.5, 285.5, 286.5, 287.5, 288.5, 289.5, 290.5, 291.5, 292.5, 293.5, 294.5, 295.5, 296.5, 297.5, 298.5, 299.5, 300.5, 301.5, 302.5, 303.5, 304.5, 305.5, 306.5, 307.5, 308.5, 309.5, 310.5, 311.5, 312.5, 313.5, 314.5, 315.5, 316.5, 317.5, 318.5, 319.5, 320.5, 321.5, 322.5, 323.5, 324.5, 325.5, 326.5, 327.5, 328.5, 329.5, 330.5, 331.5, 332.5, 333.5, 334.5, 335.5, 336.5, 337.5, 338.5, 339.5, 340.5, 341.5, 342.5, 343.5, 344.5, 345.5, 346.5, 347.5, 348.5, 349.5, 350.5, 351.5, 352.5, 353.5, 354.5, 355.5, 356.5, 357.5, 358.5, 359.5, 360.5, 361.5, 362.5, 363.5, 364.5, 365.5, 366.5, 367.5, 368.5, 369.5, 370.5, 371.5, 372.5, 373.5, 374.5, 375.5, 376.5, 377.5, 378.5, 379.5, 380.5, 381.5, 382.5, 383.5, 384.5, 385.5, 386.5, 387.5, 388.5, 389.5, 390.5, 391.5, 392.5, 393.5, 394.5, 395.5, 396.5, 397.5, 398.5, 399.5, 400.5, 401.5, 402.5, 403.5, 404.5, 405.5, 406.5, 407.5, 408.5, 409.5, 410.5, 411.5, 412.5, 413.5, 414.5, 415.5, 416.5, 417.5, 418.5, 419.5, 420.5, 421.5, 422.5, 423.5, 424.5, 425.5, 426.5, 427.5, 428.5, 429.5, 430.5, 431.5, 432.5, 433.5, 434.5, 435.5, 436.5, 437.5, 438.5, 439.5, 440.5, 441.5, 442.5, 443.5, 444.5, 445.5, 446.5, 447.5, 448.5, 449.5, 450.5, 451.5, 452.5, 453.5, 454.5, 455.5, 456.5, 457.5, 458.5, 459.5, 460.5, 461.5, 462.5, 463.5, 464.5, 465.5, 466.5, 467.5, 468.5, 469.5, 470.5, 471.5, 472.5, 473.5, 474.5, 475.5, 476.5, 477.5, 478.5, 479.5, 480.5, 481.5, 482.5, 483.5, 484.5, 485.5, 486.5, 487.5, 488.5, 489.5, 490.5, 491.5, 492.5, 493.5, 494.5, 495.5, 496.5, 497.5, 498.5, 499.5, 500.5, 501.5, 502.5, 503.5, 504.5, 505.5, 506.5, 507.5, 508.5, 509.5, 510.5, 511.5, 512.5, 513.5, 514.5, 515.5, 516.5, 517.5, 518.5, 519.5, 520.5, 521.5, 522.5, 523.5, 524.5, 525.5, 526.5, 527.5, 528.5, 529.5, 530.5, 531.5, 532.5, 533.5, 534.5, 535.5, 536.5, 537.5, 538.5, 539.5, 540.5, 541.5, 542.5, 543.5, 544.5, 545.5, 546.5, 547.5, 548.5, 549.5, 550.5, 551.5, 552.5, 553.5, 554.5, 555.5, 556.5, 557.5, 558.5, 559.5, 560.5, 561.5, 562.5, 563.5, 564.5, 565.5, 566.5, 567.5, 568.5, 569.5, 570.5, 571.5, 572.5, 573.5, 574.5, 575.5, 576.5, 577.5, 578.5, 579.5, 580.5, 581.5, 582.5, 583.5, 584.5, 585.5, 586.5, 587.5, 588.5, 589.5, 590.5, 591.5, 592.5, 593.5, 594.5, 595.5, 596.5, 597.5, 598.5, 599.5, 600.5, 601.5, 602.5, 603.5, 604.5, 605.5, 606.5, 607.5, 608.5, 609.5, 610.5, 611.5, 612.5, 613.5, 614.5, 615.5, 616.5, 617.5, 618.5, 619.5, 620.5, 621.5, 622.5, 623.5, 624.5, 625.5, 626.5, 627.5, 628.5, 629.5, 630.5, 631.5, 632.5, 633.5, 634.5, 635.5, 636.5, 637.5, 638.5, 639.5, 640.5, 641.5, 642.5, 643.5, 644.5, 645.5, 646.5, 647.5, 648.5, 649.5, 650.5, 651.5, 652.5, 653.5, 654.5, 655.5, 656.5, 657.5, 658.5, 659.5, 660.5, 661.5, 662.5, 663.5, 664.5, 665.5, 666.5, 667.5, 668.5, 669.5, 670.5, 671.5, 672.5, 673.5, 674.5, 675.5, 676.5, 677.5, 678.5, 679.5, 680.5, 681.5, 682.5, 683.5, 684.5, 685.5, 686.5, 687.5, 688.5, 689.5, 690.5, 691.5, 692.5, 693.5, 694.5, 695.5, 696.5, 697.5, 698.5, 699.5, 700.5, 701.5, 702.5, 703.5, 704.5, 705.5, 706.5, 707.5, 708.5, 709.5, 710.5, 711.5, 712.5, 713.5, 714.5, 715.5, 716.5, 717.5, 718.5, 719.5, 720.5, 721.5, 722.5, 723.5, 724.5, 725.5, 726.5, 727.5, 728.5, 729.5, 730.5, 731.5, 732.5, 733.5, 734.5, 735.5, 736.5, 737.5, 738.5, 739.5, 740.5, 741.5, 742.5, 743.5, 744.5, 745.5, 746.5, 747.5, 748.5, 749.5, 750.5, 751.5, 752.5, 753.5, 754.5, 755.5, 756.5, 757.5, 758.5, 759.5, 760.5, 761.5, 762.5, 763.5, 764.5, 765.5, 766.5, 767.5, 768.5, 769.5, 770.5, 771.5, 772.5, 773.5, 774.5, 775.5, 776.5, 777.5, 778.5, 779.5, 780.5, 781.5, 782.5, 783.5, 784.5, 785.5, 786.5, 787.5, 788.5, 789.5, 790.5, 791.5, 792.5, 793.5, 794.5, 795.5, 796.5, 797.5, 798.5, 799.5, 800.5, 801.5, 802.5, 803.5, 804.5, 805.5, 806.5, 807.5, 808.5, 809.5, 810.5, 811.5, 812.5, 813.5, 814.5, 815.5, 816.5, 817.5, 818.5, 819.5, 820.5, 821.5, 822.5, 823.5, 824.5, 825.5, 826.5, 827.5, 828.5, 829.5, 830.5, 831.5, 832.5, 833.5, 834.5, 835.5, 836.5, 837.5, 838.5, 839.5, 840.5, 841.5, 842.5, 843.5, 844.5, 845.5, 846.5, 847.5, 848.5, 849.5, 850.5, 851.5, 852.5, 853.5, 854.5, 855.5, 856.5, 857.5, 858.5, 859.5, 860.5, 861.5, 862.5, 863.5, 864.5, 865.5, 866.5, 867.5, 868.5, 869.5, 870.5, 871.5, 872.5, 873.5, 874.5, 875.5, 876.5, 877.5, 878.5, 879.5, 880.5, 881.5, 882.5, 883.5, 884.5, 885.5, 886.5, 887.5, 888.5, 889.5, 890.5, 891.5, 892.5, 893.5, 894.5, 895.5, 896.5, 897.5, 898.5, 899.5, 900.5, 901.5, 902.5, 903.5, 904.5, 905.5, 906.5, 907.5, 908.5, 909.5, 910.5, 911.5, 912.5, 913.5, 914.5, 915.5, 916.5, 917.5, 918.5, 919.5, 920.5, 921.5, 922.5, 923.5, 924.5, 925.5, 926.5, 927.5, 928.5, 929.5, 930.5, 931.5, 932.5, 933.5, 934.5, 935.5, 936.5, 937.5, 938.5, 939.5, 940.5, 941.5, 942.5, 943.5, 944.5, 945.5, 946.5, 947.5, 948.5, 949.5, 950.5, 951.5, 952.5, 953.5, 954.5, 955.5, 956.5, 957.5, 958.5, 959.5, 960.5, 961.5, 962.5, 963.5, 964.5, 965.5, 966.5, 967.5, 968.5, 969.5, 970.5, 971.5, 972.5, 973.5, 974.5, 975.5, 976.5, 977.5, 978.5, 979.5, 980.5, 981.5, 982.5, 983.5, 984.5, 985.5, 986.5, 987.5, 988.5, 989.5, 990.5, 991.5, 992.5, 993.5, 994.5, 995.5, 996.5, 997.5, 998.5, 999.5, 1000.5, 1001.5, 1002.5, 1003.5, 1004.5, 1005.5, 1006.5, 1007.5, 1008.5, 1009.5, 1010.5, 1011.5, 1012.5, 1013.5, 1014.5, 1015.5, 1016.5, 1017.5, 1018.5, 1019.5, 1020.5, 1021.5, 1022.5, 1023.5, 1024.5, 1025.5, 1026.5, 1027.5, 1028.5, 1029.5, 1030.5, 1031.5, 1032.5, 1033.5, 1034.5, 1035.5, 1036.5, 1037.5, 1038.5, 1039.5, 1040.5, 1041.5, 1042.5, 1043.5, 1044.5, 1045.5, 1046.5, 1047.5, 1048.5, 1049.5, 1050.5, 1051.5, 1052.5, 1053.5, 1054.5, 1055.5, 1056.5, 1057.5, 1058.5, 1059.5, 1060.5, 1061.5, 1062.5, 1063.5, 1064.5, 1065.5, 1066.5, 1067.5, 1068.5, 1069.5, 1070.5, 1071.5, 1072.5, 1073.5, 1074.5, 1075.5, 1076.5, 1077.5, 1078.5, 1079.5, 1080.5, 1081.5, 1082.5, 1083.5, 1084.5, 1085.5, 1086.5, 1087.5, 1088.5, 1089.5, 1090.5, 1091.5, 1092.5, 1093.5, 1094.5, 1095.5, 1096.5, 1097.5, 1098.5, 1099.5, 1100.5, 1101.5, 1102.5, 1103.5, 1104.5, 1105.5, 1106.5, 1107.5, 1108.5, 1109.5, 1110.5, 1111.5, 1112.5, 1113.5, 1114.5, 1115.5, 1116.5, 1117.5, 1118.5, 1119.5, 1120.5, 1121.5, 1122.5, 1123.5, 1124.5, 1125.5, 1126.5, 1127.5, 1128.5, 1129.5, 1130.5, 1131.5, 1132.5, 1133.5, 1134.5, 1135.5, 1136.5, 1137.5, 1138.5, 1139.5, 1140.5, 1141.5, 1142.5, 1143.5, 1144.5, 1145.5, 1146.5, 1147.5, 1148.5, 1149.5, 1150.5, 1151.5, 1152.5, 1153.5, 1154.5, 1155.5, 1156.5, 1157.5, 1158.5, 1159.5, 1160.5, 1161.5, 1162.5, 1163.5, 1164.5, 1165.5, 1166.5, 1167.5, 1168.5, 1169.5, 1170.5, 1171.5, 1172.5, 1173.5, 1174.5, 1175.5, 1176.5, 1177.5, 1178.5, 1179.5, 1180.5, 1181.5, 1182.5, 1183.5, 1184.5, 1185.5, 1186.5, 1187.5, 1188.5, 1189.5, 1190.5, 1191.5, 1192.5, 1193.5, 1194.5, 1195.5, 1196.5, 1197.5, 1198.5, 1199.5, 1200.5, 1201.5, 1202.5, 1203.5, 1204.5, 1205.5, 1206.5, 1207.5, 1208.5, 1209.5, 1210.5, 1211.5, 1212.5, 1213.5, 1214.5, 1215.5, 1216.5, 1217.5, 1218.5, 1219.5, 1220.5, 1221.5, 1222.5, 1223.5, 1224.5, 1225.5, 1226.5, 1227.5, 1228.5, 1229.5, 1230.5, 1231.5, 1232.5, 1233.5, 1234.5, 1235.5, 1236.5, 1237.5, 1238.5, 1239.5, 1240.5, 1241.5, 1242.5, 1243.5, 1244.5, 1245.5, 1246.5, 1247.5, 1248.5, 1249.5, 1250.5, 1251.5, 1252.5, 1253.5, 1254.5, 1255.5, 1256.5, 1257.5, 1258.5, 1259.5, 1260.5, 1261.5, 1262.5, 1263.5, 1264.5, 1265.5, 1266.5, 1267.5, 1268.5, 1269.5, 1270.5, 1271.5, 1272.5, 1273.5, 1274.5, 1275.5, 1276.5, 1277.5, 1278.5, 1279.5, 1280.5, 1281.5, 1282.5, 1283.5, 1284.5, 1285.5, 1286.5, 1287.5, 1288.5, 1289.5, 1290.5, 1291.5, 1292.5, 1293.5, 1294.5, 1295.5, 1296.5, 1297.5, 1298.5, 1299.5, 1300.5, 1301.5, 1302.5, 1303.5, 1304.5, 1305.5, 1306.5, 1307.5, 1308.5, 1309.5, 1310.5, 1311.5, 1312.5, 1313.5, 1314.5, 1315.5, 1316.5, 1317.5, 1318.5, 1319.5, 1320.5, 1321.5, 1322.5, 1323.5, 1324.5, 1325.5, 1326.5, 1327.5, 1328.5, 1329.5, 1330.5, 1331.5, 1332.5, 1333.5, 1334.5, 1335.5, 1336.5, 1337.5, 1338.5, 1339.5, 1340.5, 1341.5, 1342.5, 1343.5, 1344.5, 1345.5, 1346.5, 1347.5, 1348.5, 1349.5, 1350.5, 1351.5, 1352.5, 1353.5, 1354.5, 1355.5, 1356.5, 1357.5, 1358.5, 1359.5, 1360.5, 1361.5, 1362.5, 1363.5, 1364.5, 1365.5, 1366.5, 1367.5, 1368.5, 1369.5, 1370.5, 1371.5, 1372.5, 1373.5, 1374.5, 1375.5, 1376.5, 1377.5, 1378.5, 1379.5, 1380.5, 1381.5, 1382.5, 1383.5, 1384.5, 1385.5, 1386.5, 1387.5, 1388.5, 1389.5, 1390.5, 1391.5, 1392.5, 1393.5, 1394.5, 1395.5, 1396.5, 1397.5, 1398.5, 1399.5, 1400.5, 1401.5, 1402.5, 1403.5, 1404.5, 1405.5, 1406.5, 1407.5, 1408.5, 1409.5, 1410.5, 1411.5, 1412.5, 1413.5, 1414.5, 1415.5, 1416.5, 1417.5, 1418.5, 1419.5, 1420.5, 1421.5, 1422.5, 1423.5, 1424.5, 1425.5, 1426.5, 1427.5, 1428.5, 1429.5, 1430.5, 1431.5, 1432.5, 1433.5, 1434.5, 1435.5, 1436.5, 1437.5, 1438.5, 1439.5, 1440.5, 1441.5, 1442.5, 1443.5, 1444.5, 1445.5, 1446.5, 1447.5, 1448.5, 1449.5, 1450.5, 1451.5, 1452.5, 1453.5, 1454.5, 1455.5, 1456.5, 1457.5, 1458.5, 1459.5, 1460.5, 1461.5, 1462.5, 1463.5, 1464.5, 1465.5, 1466.5, 1467.5, 1468.5, 1469.5, 1470.5, 1471.5, 1472.5, 1473.5, 1474.5, 1475.5, 1476.5, 1477.5, 1478.5, 1479.5, 1480.5, 1481.5, 1482.5, 1483.5, 1484.5, 1485.5, 1486.5, 1487.5, 1488.5, 1489.5, 1490.5, 1491.5, 1492.5, 1493.5, 1494.5, 1495.5, 1496.5, 1497.5, 1498.5, 1499.5, 1500.5, 1501.5, 1502.5, 1503.5, 1504.5, 1505.5, 1506.5, 1507.5, 1508.5, 1509.5, 1510.5, 1511.5, 1512.5, 1513.5, 1514.5, 1515.5, 1516.5, 1517.5, 1518.5, 1519.5, 1520.5, 1521.5, 1522.5, 1523.5, 1524.5, 1525.5, 1526.5, 1527.5, 1528.5, 1529.5, 1530.5, 1531.5, 1532.5, 1533.5, 1534.5, 1535.5, 1536.5, 1537.5, 1538.5, 1539.5

	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 43 de 127

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) =	$0.82 * \text{Área de Boquilla} * (19.6 * \text{Carga de Agua}) ^{0.5}$
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
Máximo Caudal Diario Promediado	5.43 m ³ /s
Mínimo Caudal Diario Promediado	3.11 m ³ /s
Caudal Mensual Promediado	3.40 m ³ /s
CAUDAL ECOLÓGICO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO MENDRE MES DE MAYO, 2019.	
Caudal (Q) =	$0.82 * \text{Área de Boquilla} * (19.6 * \text{Carga de Agua}) ^{0.5}$
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
Máximo Caudal Diario Promediado	74.19 m ³ /s
Mínimo Caudal Diario Promediado	3.07 m ³ /s
Caudal Mensual Promediado	10.39 m ³ /s
CAUDAL ECOLÓGICO COMPLEJO HIDROELÉCTRICO MENDRE MES DE JUNIO, 2019.	
Caudal (Q) =	$0.82 * \text{Área de Boquilla} * (19.6 * \text{Carga de Agua}) ^{0.5}$
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
Máximo Caudal Diario Promediado	20.22 m ³ /s
Mínimo Caudal Diario Promediado	3.00 m ³ /s
Caudal Mensual Promediado	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	3.40
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	

	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	10.39
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	
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	3.63
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	

	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.
Resultados		
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: Clasificación de los factores de riesgos 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. 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.		

	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: <u>Contrata Hidroeléctricas</u>					
Departamento: <u>Ambiente</u>					
Tipo de Actividad: <u>Capacitación en Ambiente y Seguridad</u>					
Descripción del Evento: <u>Factores de riesgo</u>					
A quién va Dirigido: <u>Colaboradores de las CH's Mendre 1 y Mendre 2</u>					
Fecha: <u>10/05/2019</u>			Lugar:		
Horario:			Responsable: <u>ALC Global</u>		
N°	Nombre y Apellido	Cédula	Teléfono	Organización / Comunidad	Firma
1	<u>Ana Contreras</u>	<u>4-716-1396</u>	<u>63027333</u>	<u>CEC</u>	<u>[Firma]</u>
2	<u>Josely Godoy</u>	<u>4-166-1361</u>	<u>0423-9080</u>	<u>CEC</u>	<u>[Firma]</u>
3	<u>Chirales J. M.</u>	<u>4-235-193</u>	<u>60374128</u>	<u>CEC</u>	<u>[Firma]</u>
4	<u>Estli Pitti</u>	<u>4-776-1270</u>	<u>66317970</u>	<u>EGISA</u>	<u>[Firma]</u>
5	<u>Domitila Jarama</u>	<u>4-195-439</u>	<u>67-078345</u>	<u>CEC</u>	<u>[Firma]</u>
6	<u>Germán Montenegro</u>	<u>4-211-992</u>	<u>67543447</u>	<u>CEC</u>	<u>[Firma]</u>
7	<u>José Angel Gutiérrez S.</u>	<u>4-748-106</u>	<u>6695-7691</u>	<u>EGISA</u>	<u>[Firma]</u>
8	<u>CLAUDIO QUIROZ GONZALEZ</u>	<u>4-191-731</u>	<u>6588-9862</u>	<u>CEC</u>	<u>[Firma]</u>
9	<u>Felipe Rios Miranda</u>	<u>4-274-424</u>	<u>6258-0948</u>	<u>CEC</u>	<u>[Firma]</u>
10	<u>Abelino Bastillo</u>	<u>4-181-507</u>	<u>62087555</u>	<u>CEC</u>	<u>[Firma]</u>
11	<u>José Manuel Miranda Guevara</u>	<u>4-754-1156</u>	<u>64930380</u>	<u>CEC</u>	<u>[Firma]</u>
12	<u>Donato González Miranda</u>	<u>4-728-2430</u>	<u>6527-3309</u>	<u>EGISA</u>	<u>[Firma]</u>
13	<u>ALEXIS ORTIZ</u>	<u>2-153-343</u>	<u>66691816</u>	<u>EGISA</u>	<u>[Firma]</u>
14	<u>LUIS MIRA</u>	<u>4-720-1519</u>	<u>66816981</u>	<u>CEC</u>	<u>[Firma]</u>
15	<u>Lorenzo Pineda</u>	<u>4-748-1124</u>	<u>6581-7038</u>	<u>EGISA</u>	<u>[Firma]</u>
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
Notas:					
Facilitador (es): <u>Abdón E. Ramírez / M. 4-745-2802</u>					

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. Abdel E. Ramirez M.
Analista Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional
aramirez@alcglobal.net
Cel: 6073-7489



RESOLUCIÓN No. 45,588-2011-JD del 17 de Febrero de 2011,
Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo

INTRODUCCIÓN

- Ley # 51 del 27 de Diciembre de 2005:
Donde se asigna a la CCSS 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

PELIGRO
Fuente o situación que tiene un potencial de producir un daño...

RIESGO
Combinación entre la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias...

FACTOR DE RIESGO
Conjunto de elementos o variables, presentes en las condiciones de trabajo.

- Accidente
- Incidente
- Actos inseguros
- 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]
    B --> B1[TIPO FÍSICO]
    B --> B2[TIPO QUÍMICO]
    B --> B3[TIPO BIOLÓGICO]
    C --> C1[TIPO MECÁNICO]
    C --> C2[TIPO FÍSICO - QUÍMICO]
    C --> C3[PROCEDIMIENTOS PELIGROSOS]
    D --> D1[TIPO PSICOSOCIAL]
    D --> D2[TIPO DISERGNOMICO]
    D --> D3[PSICOSOCIALES PRODUCTORES DE SOBRECARGA PSÍQUICA]
    D --> D4[PRODUCTORES DE INSEGURIDAD]
    D4 --> D4a[TIPO INSTALACIONES Y SUPERFICIES DE TRABAJO EN MAL ESTADO]
    D4 --> D4b[TIPO ORDEN Y ASEO 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) 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 SySO, 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 riesgo 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
Política 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 ²¹



CLASES DE RIESGOS

- **BIOLOGICOS:** 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, Neblinas, Sólidos.
- **SEGURIDAD:** Mecanismos en movimiento, Proyección de partículas, Manejo de herramientas, Equipos y elementos a presión, Manipulación de materiales, Caída de alturas, Caída a nivel, Atrampamiento, Manejo de vehículos, Caída 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
	Exposición a vibración	Irritación
	Exposición a radiaciones ionizantes	Inflamación de articulaciones, tendón o músculo.
	Exposición a la radiación no ionizante	Quemadura
		Efecto de radiación
		Lesión de la Retina
		Problemas neurológicos
	Temperatura, Exposición a calor.	Pterigium
		Lesión de la Retina
		Quemaduras
		Hipertermia
Exposición a ambientes húmedos		Insolación
		Deshidratación
		Fatiga
		Enfermedades contagiosas o infecciosas.
		Dermatosis
		Resfriado

CONTROL

- Fuente: La selección y diseño de los equipos, procesos cerrados, cabinas de seguridad, buenas prácticas de manipulación
- Medio: Limpieza adecuada de puestos de trabajo, control de vectores como insectos y roedores.
- Individuo: Disposición de duchas, lavajos y otros elementos de aseo para personas

AGENTES BIOLÓGICOS

NATURALEZA DEL AGENTE	DESCRIPCIÓN DE LOS PELIGROS	DAÑOS
AGENTES BIOLÓGICOS	Exposición a agentes biológicos (Virus, bacterias, protozoarios, hongos y parásitos).	Infecciones de órganos y sistemas
		Intoxicaciones de órganos y sistemas

BIOLOGICOS

- Virus: gripa, herpes, rabia, hepatitis, VIH
- Bacterias: organismos que no requieren de un huésped para transmitirse
- Hongos: organismos que secretan enzimas y absorben luego las moléculas disueltas resultantes de la digestión
- Parásitos: Ser vivo que vive se nutre a expensas de otro ser vivo sin aportar ningún beneficio a este ultimo

	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
AGENTES ERGONÓMICOS	Esfuerzo físico intenso	Distensión Torsión Fatiga DORT (Disturbios Osteomusculares Relacionados al Trabajo)
	Levantamiento y transporte manual de peso	Lumbalgia 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	Disturbios DORT
	Iluminación inadecuada	Cansancio visual
	Viaje aéreo de larga duración (más de 06 horas)	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
AGENTES QUÍMICOS	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
	Exposición a Sustancias químicas, vapores, compuestos o productos químicos en general	Irritación cutánea y/o respiratoria Neumonía química Quemadura química Dermatitis Conjuntivitis química

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	• Insatisfacción • Estrés • Irritabilidad • Depresión
	Relaciones interpersonales (Conflictos, Acoso, discriminación, Poca comunicación)	
	Contenido de la tarea (Monotonía, Alto ritmo de trabajo)	
	Poca promoción y capacitación	

PSICOSOCIALES

Se refiere a la interacción de los aspectos propios de las personas (edad, patrimonio genético, estructura psicológica, 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 60 de 127

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

LOCATIVO

- Su clasificación está dada por:
- Estructura
- Organización del puesto de trabajo
- Almacenamiento
- Orden y aseo



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

CONDICIONES INSEGURAS

- Suciedad y desorden en el área de trabajo
- Cables energizados en mal estado (expuestos, rotos, pelados)
- Pasillos, escaleras y puertas obstruidas
- Pisos en malas condiciones
- Escaleras sin pasamanos
- Mala ventilación
- Herramientas sin guardas de protección
- Falta de medidas de prevención y protección contra incendios
- Herramientas rotas o deformadas
- Maquinaria sin anclaje adecuado
- Maquinaria sin paros de Emergencia
- Cables sueltos
- Elementos de protección personal defectuosos, inadecuado o faltante

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

ACTOS INSEGUROS

- Trabajar sin equipo de protección personal
- Permitir a la gente trabajar sin los EPP
- Bloquear o quitar dispositivos de seguridad.
- Conectar un número interminable de aparatos electrónicos a un multicontacto -el peor invento-
- Sobre cargar plataformas, carros, montacargas
- Pasarse un alto/hablar por teléfono cuando vamos manejando/no utilizar el cinturón de seguridad.
- Derramar materiales/aceites en el piso -y no limpiar-
- Jugar o hacer bromas durante actividades - laborales-
- Transitar por aéreas peligrosas.
- Ejecutar el trabajo a velocidad no indicada

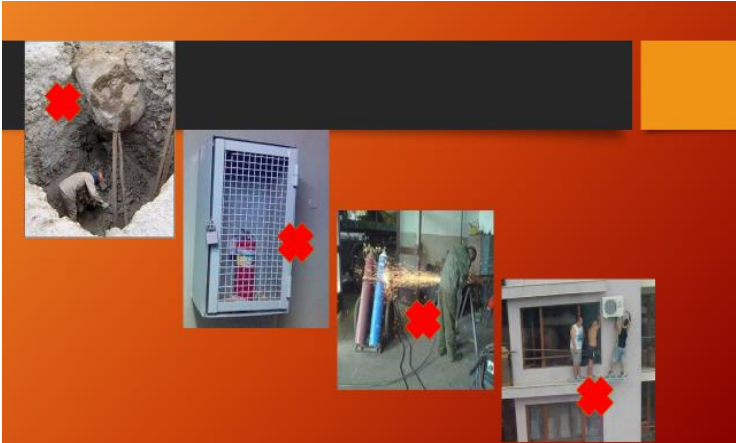
	Versión	3
	Para	CALDERA ENERGY CORP.
Central Hidroeléctrica Mendre 1	Período	Abril-junio, 2019.
Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental	Páginas	Página 61 de 127

TALLER

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

ACTIVIDAD: _____

Nº	RIESGO	H	NO	YA	OBREROS
1	Accidentes y lesiones				
2	Caídas de altura				
3	Caídas de objetos				
4	Choques eléctricos				
5	Choques de objetos				
6	Choques de objetos				
7	Choques de objetos				
8	Choques de objetos				
9	Choques de objetos				
10	Choques de objetos				
11	Choques de objetos				
12	Choques de objetos				
13	Choques de objetos				
14	Choques de objetos				
15	Choques de objetos				
16	Choques de objetos				
17	Choques de objetos				
18	Choques de objetos				
19	Choques de objetos				
20	Choques de objetos				
21	Choques de objetos				
22	Choques de objetos				
23	Choques de objetos				
24	Choques de objetos				
25	Choques de objetos				
26	Choques de objetos				
27	Choques de objetos				
28	Choques de objetos				
29	Choques de objetos				
30	Choques de objetos				
31	Choques de objetos				
32	Choques de objetos				
33	Choques de objetos				
34	Choques de objetos				
35	Choques de objetos				
36	Choques de objetos				
37	Choques de objetos				
38	Choques de objetos				
39	Choques de objetos				
40	Choques de objetos				
41	Choques de objetos				
42	Choques de objetos				
43	Choques de objetos				
44	Choques de objetos				
45	Choques de objetos				
46	Choques de objetos				
47	Choques de objetos				
48	Choques de objetos				



	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 la 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

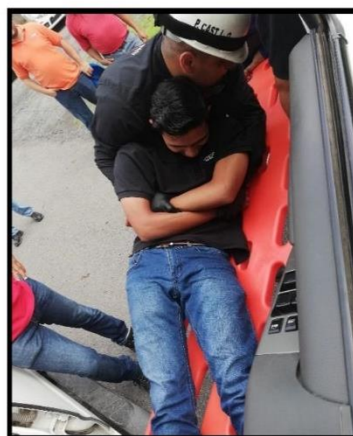
PREPARADO POR: ROSSY GUEVARA

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



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

PRIMEROS AUXILIOS

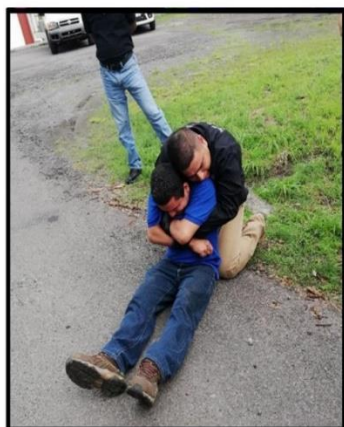


PREPARED FOR: ROSSY GUEVIA

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



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



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 67 de 127



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

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 69 de 127

SALVAVIDAS S.A.
23 de mayo de 2019

CERTIFICAMOS

El día 22 de mayo de 2019, los colaboradores de CALDERA ENERGY CORP Y ELECTROGENERADORA DEL ISTMO, aquí relacionados, asistieron a la CAPACITACION DE USO Y MANEJO DE EXTINTORES TIPO ABC Y PRIMEROS AUXILIOS, dictada en las instalaciones de CEC Y EGISA, en el corregimiento de Caldera, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

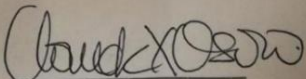
CALDERA ENERGY CORP.

- 1 EDGARDO BERRIO 8-708-1909
- 2 ADELINO CASTILLO 4-181-507
- 3 ANA CONTRERAS 4-716-1346
- 4 JOSÉ GONZALEZ 4-244-741
- 5 DOMICIANO LANDAU 4-195-439
- 6 LUIS MIRA 4-720-1519
- 7 JOSE MIRANDA 4-754-1456
- 8 GERMAN MONTENEGRO 4-211-992
- 9 OLMEDO PITTI 4-255-193
- 10 CLEMENTE GUERRA 4-209-487
- 11 QUIROZ CLAUDIO 4-191-731
- 12 BOLIVAR RÍOS 4-274-424
- 13 ROSSY GUEVARA 4-766-1364

ELECTROGENERADORA DEL ISTMO S.A.

- 1 DONATO GONZALEZ 4-728-2436
- 2 JOSÉ GUTIERREZ 4-748-1016
- 3 ALEXIS ORTIZ 2-153-343
- 4 LORENZO PINEDA 4-768-1124
- 5 ESU PITTI 4-766-1270

Atentamente,


Claudia J. Osorio Z.
Salvavidas S.A.


Paul Castillo
Facilitador

SALVAVIDAS S.A.
RUC 80078131-2019-05-11-03

Ph. Panamá Viejo Business Center Ga

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 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 PITTÍ	
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 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.	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>Bien</td><td>✓</td></tr> <tr><td>No operativo</td><td>X</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>B1</td><td>B2</td></tr> <tr><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td><td>✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td><td>✓</td></tr> </table>	Bien	✓	No operativo	X	B1	B2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
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)	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> </table>	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
✓															
✓															
✓															
✓															
✓															
✓															
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)	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> </table>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
✓															
✓															
✓															
✓															
✓															
✓															
✓															
D Revisión de banco de Baterías 13, 27 y 55 con polos sulfatados 1 Verificar Celdas 2 Nivel de agua destilada 3 Rellenar si es necesario	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> </table>	✓	✓	✓											
✓															
✓															
✓															
E Revizar sistema inversor 1 Funcionamiento 2 Status	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>ON</td></tr> <tr><td>STD BY</td></tr> </table>	ON	STD BY												
ON															
STD BY															

	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

1472.2 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

1116.6 Hrs

1680.3 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

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 Pizo de máquinas

3 Área de montaje/Depósito

4 Área 34.5 KV y pasillos

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:

Dionicio Gonzalez

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 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.	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>Bien</td><td>✓</td></tr> <tr><td>No operativo</td><td>X</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>B1</td><td>B2</td></tr> <tr><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td><td>✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td><td>✓</td></tr> </table>	Bien	✓	No operativo	X	B1	B2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
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)	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> </table>	✓	✓	✓	✓	✓											
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
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)	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> </table>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
D Revisión de banco de Baterías 1 Verificar Celdas 2 Nivel de agua destilada 3 Rellenar si es necesario	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>✓</td></tr> <tr><td>X</td></tr> </table> 132.0 22.0.3, - 0.4	✓	✓	X													
✓																	
✓																	
X																	
E Revisar sistema inversor 1 Funcionamiento 2 Status	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td>OK</td></tr> <tr><td>ST 03</td></tr> </table>	OK	ST 03														
OK																	
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

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

H Compresor de Aire casa maquina

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

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 Pizo de máquinas
3 Área de montaje/Depósito
4 Área 34.5 KV y pasillos

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:

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 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.

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

OK
OK
OK

E Revisar sistema inversor

1 Funcionamiento

2 Status

OK
OK

	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	
1471.1	Hrs
OK	
13.7V	

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	
1672.4	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

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

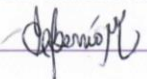
- 1 Paños absorbentes
- 2 Boom absorbente
- 3 Biosol o simple green

✓	
✓	
✓	

N Rotación de bombas de compuertas en presa

Principal	✓
-----------	---

Maniobras Realizado Por:



15/04/2019

	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 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.	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">Bien</td><td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">No operativo</td><td style="text-align: center;">X</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">B1</td><td style="text-align: center;">B2</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td></tr> </table>	Bien	✓	No operativo	X	B1	B2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
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)	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> </table>	✓	✓	✓	✓	✓	✓										
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
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)	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> </table>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
✓																	
D Revisión de banco de Baterías 1 Verificar Celdas 2 Nivel de agua destilada 3 Rellenar si es necesario	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> </table>	✓	✓	✓													
✓																	
✓																	
✓																	
E Revizar sistema inversor 1 Funcionamiento 2 Status	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">✓</td></tr> </table>	✓	✓														
✓																	
✓																	

	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	
14:07	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	
16:17.6	Hrs
✓	
133	

08:00

H Compresor de Aire casa maquina

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

✓	
✓	
7:56	Hrs

no leuanta 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 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

Principal	
#1	

Maniobras Realizado Por:

Lorenzo Pineda

08/04/2019

	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
1460.1 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
1667.2 Hrs
✓
13.3

H Compresor de Aire casa maquina

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

14
7150 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 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

Principal
#2

Maniobras Realizado Por:

Lorenzo Pinella

01/04/2019

	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 ACHIQUÉ (Q 19)

B3: PRINCIPAL

1 Modo Manual

2 Modo Automatico

3 Status led le indicadores

3.1 Arranque

3.2 Parada

Obser. Cualquier anomalia 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

✓
✓
✓

E Revizar 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 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

11/7/19
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
16832 Hrs
✓
133

H Compresor de Aire casa maquina

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

X
X
7156 Hrs

No Inauguro 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 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

Principal
#2

Maniobras Realizado Por:

Lorenzo Pinella

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 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.

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 funciona boton stop
? Energy.

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

OK
STD By

	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

7/2	
16:44	Hrs
02	
13.1V	

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	
14:06	Hrs
02	
13.1V	

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 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

Principal	
BH1	

Maniobras Realizado Por:
Edgardo A Berrío 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 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.

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 boton 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 Revisar sistema inversor

1 Funcionamiento

2 Status

ON ✓
OK ✓

INV: ON
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

13/16	
473.3 Hrs	
OK	
13.3Vdc	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	
1691.7 Hrs	
OK	
13.3Vdc	

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

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

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 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.

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

*Revisión por limpieza de pds por
sustitución*

✓

✓

✓

E Revisar sistema inversor

1 Funcionamiento

2 Status

✓

STBY

	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 bombe
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 bombe
1081.3 Hrs
✓
13.3V

H Compresor de Aire casa maquina

- 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

obsr. 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

✓
✓
X

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

Principal
#1

Maniobras Realizado Por:

Donato González

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 FRIJO Nº 2466 PERMISO POR EMERGENCIA Nº _____

Orden de Trabajo Nº (O/T): _____ Autorizado por: Inq. Samds.

Responsable del Trabajo por parte de CEC: José Gutiérrez Fecha: 20/04/2019

Lugar del Trabajo: CH MENDRE I

Realizar cambio de los 2 fusibles de la derivación d/T hacia presa, fusibles fundidos por un gallo que todo la deriva hacia presa.

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 Guaños de Media Fusión, P.D. certificado.

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados
1. Inq. Samds. Radio _____ Tel. _____ Verbal ☒ Mail _____
2. Operador Radio _____ Tel. _____ Verbal ☒ Mail _____
3. José Gutiérrez Radio _____ Tel. _____ Verbal ☒ Mail _____

NIVEL DE APROBACIÓN
Operador: ☒ Gerente de Planta: ☒ Gerente de Operaciones: _____

APROBACION DEL PERMISO
Desde: 20/04/19 17:00 Hasta: 20/04/19 20:00
Notificado Luis MIRA Aprobado por: _____
(Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo
Firma del ejecutor del trabajo: [Firma]

Extensión (Fecha /Hora)
Desde: ____/____/____ Hasta: ____/____/____
Notificado _____ Aprobado por: _____
(Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo Firma del ejecutor del trabajo

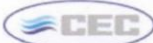
ENTREGA DEL EQUIPO - TERMINACION DE TRABAJOS
El personal queda en lugar seguro, verificación del trabajo Si ☒ No _____ N/A _____
El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Si ☒ No _____ N/A _____

Fecha 20/04/19 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado Luis MIRA
Hora 18:00 (Operador Sala Control)

Observaciones Los 2 fusibles instalados son tipo "K"

Ejecutor del Trabajo: José Gutiérrez Empresa: CEC/CEISA
Firma: [Firma]

	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° 2444 PERMISO POR EMERGENCIA N° _____
 Orden de Trabajo N° (O/T): _____ Autorizado por: Ing. Elvis Sandoz
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: José Cuthuiz Fecha: 17/04/2019
 Lugar del Trabajo: Problema máquinas

Verificación de la B.H.I del poco de calque de #1
Instalación de la B.O.M del poco de valvulo #2.

RIESGOS/IMPACTOS

* **A LAS PERSONAS** *** AL AMBIENTE**
 Intoxicación _____ Eléctrico ☒ Caídas ☒ 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 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. <u>Operaciones</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____
2. <u>Mantenimiento</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____
3. <u>Gerencia</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador: ☒ Gerente de Planta: ☒ Gerente de Operaciones: _____
APROBACION DEL PERMISO
 Desde: 17/04/2019 09:10 Hasta: 17/04/2019 10:30
 Notificado Gerencia 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 Si ☒ No _____ N/A _____
 El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Si ☒ No _____ N/A _____
 Fecha 17/04/2019 Coordinador del Trabajo José Cuthuiz Aprobado Lorenzo Prado
 Hora 14:30 (Operador Sala Control)
 Observaciones _____
 Ejecutor del Trabajo José Cuthuiz 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 91 de 127


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

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO N° 2463 PERMISO POR EMERGENCIA N° _____
 Orden de Trabajo N° (O/T): _____ Autorizado por: Fgg. Elvis Gancedo
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: Bolivar Ruiz Fecha: 15/4/19
 Lugar del Trabajo: Densación de agua

Instalación Poste Para Limpieza en Densación

RIESGOS/IMPACTOS

* A LAS PERSONAS * AL AMBIENTE
 Intoxicación _____ Eléctrico _____ Caídas ☒ 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 procedimineto, 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 <u>Elv Sola</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
2 <u>Operador</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____
3 <u>MTB</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail _____

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador: ☒ Gerente de Planta: ☒ Gerente de Operaciones: _____

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 15/4/19 11:30 Hasta: 16/4/19 16:30
 Notificado E Berni Aprobado por: _____ Alvaro Alvarado P
 (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 15/4/19 Coordinador del Trabajo Bolivar Ruiz Aprobado Alvaro Alvarado P
 Hora 12:22 (Operador Sala Control)

Observaciones _____

Ejecutor del Trabajo: Alvaro Alvarado P Empresa: CEC
 Firma: Alvaro Alvarado P

	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 FRIJO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIJO N° 2462 PERMISO POR EMERGENCIA N° _____

Orden de Trabajo N° (O/T): _____ Autorizado por: Eng. Sandoz

Responsable del Trabajo por parte de CEC: José Gutiérrez Fecha: 10/04/2019

Lugar del Trabajo: CH MENDRE I

Verificación de la luminaria de la regleta desarmador #1 en Presa y cambio del bombillo.

RIESGOS/IMPACTOS

* A LAS PERSONAS Eléctrico ☒ Caídas ☒ * AL AMBIENTE

Intoxicación ☒ 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 _____ N° de Tarjeta Utilizada _____

E.P.P. REQUERIDO

Arnes ☒ Careta ☒ Respirador ☒ Casco ☒ Lentes ☒ Calzado Tipo ☒

Guantes ☒ Otros _____

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1. <u>Eng. Sandoz</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail ☒
2. <u>Mantenimiento</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
3. <u>Operaciones</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail ☒

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador: ☒ Gerente de Planta: ☒ Gerente de Operaciones: _____

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 10/04/19 09:00 Hasta: 10/04/19 16:30

Notificado duis MIZA 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 10/04/19 Coordinador del Trabajo José Gutiérrez Aprobado duis MIZA

Hora 13:15 (Operador Sala Control)

Observaciones _____

Ejecutor del Trabajo: José Gutiérrez Empresa: CEC/EEISA

Firma: José Gutiérrez

	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° 0401 PERMISO POR EMERGENCIA N° _____
 Orden de Trabajo N° (O/T): _____ Autorizado por: E. Sando
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: Alfredo Pelti Fecha: 4/4/19
 Lugar del Trabajo: M. Pura, C.C., ml y mu

Inspección de seguimiento

RIESGOS/IMPACTOS

* A LAS PERSONAS * AL AMBIENTE

Intoxicación _____ Eléctrico _____ Caídas _____ 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 _____ N° de Tarjeta Utilizada _____

E.P.P. REQUERIDO

Arnes _____ Careta _____ Respirador _____ Casco ☒ Lentes _____ Calzado Tipo ☒

Guantes _____ Otros _____

COMUNICACIÓN: personas o grupos informados

1. E. Sando Radio _____ Tel. _____ Verbal ☒ Mail ☒

2. Davido Gomedor Radio _____ Tel. _____ Verbal ☒ Mail _____

3. _____ 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: _____ y E. Sando

(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 4/4/19 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado Davido Gomedor

Hora 15:50 (Operador Sala Control)

Observaciones

Ejecutor del Trabajo Diana Treath 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° 2460 PERMISO POR EMERGENCIA N° _____
 Orden de Trabajo N° (O/T): _____ Autorizado por: _____
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: _____ Fecha: 4/4/19
 Lugar del Trabajo: Central Hy Me

Funiquión de todas las Arnes por TNT

RIESGOS/IMPACTOS

* A LAS PERSONAS ☒ Intoxicación ☒ Eléctrico ☒ Caídas ☒ 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 procedimineto, 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 <u>Hy Sonis</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
2 <u>Operador</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____
3 _____	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador: ☒ Gerente de Planta: _____ Gerente de Operaciones: _____
APROBACION DEL PERMISO
 Desde: 4/4/19 7:30 Hasta: 5/4/19 14:30
 Notificado E. Benito M Aprobado por: _____
 (Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo [Firma]
 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 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado Donato González
 Hora 10:55 (Operador Sala Control)
 Observaciones _____

Ejecutor del Trabajo Gregorio Salas Empresa: TNT
 Firma: [Firma]

	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° _____ PERMISO POR EMERGENCIA N° _____
 Orden de Trabajo N° (O/T): 2459 Autorizado por: _____
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: Bolívar Ríos Fecha: _____
 Lugar del Trabajo: CH MENDRE I

Hacer reparación a la manguera que va de la bomba ABS a los inyectores en la Pivota Bomba en C. Grupo.

RIESGOS/IMPACTOS

* A LAS PERSONAS
 Intoxicación ☒ Eléctrico ☒ Caídas ☒
 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 Chaleco salvavidas

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1. <u>Ing. Gaud</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail _____
2. <u>Operador</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail _____
3. <u>Mantenimiento</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	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 Luis Hiza 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 02/04/19 Coordinador del Trabajo [Firma] Aprobado Luis Hiza
 Hora 16:00 (Operador Sala Control)

Observaciones Partieron la manguera en area de donde se rajo y colocaron un conector hembra - macho.

Ejecutor del Trabajo: Bolívar Ríos Empresa: CEC/EBISA
 Firma: [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 N° 2458 PERMISO POR EMERGENCIA N° _____
 Orden de Trabajo N° (O/T): _____ Autorizado por: Imelis Sando
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: Esli Pitti Fecha: 01/04/2019
 Lugar del Trabajo: MI

Verificación del personal A/A del trabajo 30/SEU

RIESGOS/IMPACTOS

* A LAS PERSONAS * AL AMBIENTE

Intoxicación _____ Eléctrico ☒ Caídas _____
 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 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. <u>Operaciones</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
2. <u>Gerencia</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
3. <u>Mantenimiento</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒

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 Pinche Aprobado por: _____ Esli Pitti
 (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 01/04/2019 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado Lorenzo Pinche
 Hora 16:30 (Operador Sala Control)

Observaciones _____

Ejecutor del Trabajo: Esli Pitti Empresa: CEC / EGISA
 Firma: Esli Pitti

	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 FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO Nº 2468
 Orden de Trabajo Nº (O/T): _____
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: Olmo Pithi
 Lugar del Trabajo: CH MENDRE I

PERMISO POR EMERGENCIA Nº _____
 Autorizado por: Ing Sands
 Fecha: 03/05/19

Blockear Bloqueo, colocar mallas expandidas galvanizadas, esparcir grava en area in
terna de Sub-Estación MENDRE.

RIESGOS/IMPACTOS
 * A LAS PERSONAS
 Intoxicación ☒ Eléctrico ☒ Caídas ☒
 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. Ing Sands
 2. Operaciones
 3. Civil / Mantenimiento

Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒

NIVEL DE APROBACIÓN
 Operador: ☒ Gerente de Planta: ☒ Gerente de Operaciones: _____
APROBACION DEL PERMISO
 Desde: 03/05/19 06:00 Hasta: 11/05/19 12:00
 Notificado: Ing. MIRA Aprobado por: _____
 (Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo Firma del ejecutor del trabajo
 Extensión (Fecha / Hora)
 Desde: 03/05/19 2:00 Hasta: 03/05/19 2:00
 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 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado: Donato González
 Hora: 16:00 (Operador Sala Control)
 Observaciones: _____

Ejecutor del Trabajo: Olmo Pithi
 Firma: x Olmo Pithi 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

PERMISO POR EMERGENCIA N°

Orden de Trabajo N° (O/T):

Autorizado por: E. Sandoz

Responsable del Trabajo por parte de CEC: Olmedo Pitti

Fecha: 10/05/19

Lugar del Trabajo: C.M.M

Hacer Pozo para descone de aceite bajo el trapo alusado, con colocación de mallas y piedras para el filtrado.

RIESGOS/IMPACTOS

* A LAS PERSONAS

Intoxicación ☒ Eléctrico ☒ Caídas ☒
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 procedimineto, 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. E. Sandoz
2. Operaciones
3. Salida Riesgo personal

Radio ☐	Tel. ☐	Verbal ☒	Mail ☒
Radio ☐	Tel. ☐	Verbal ☒	Mail ☐
Radio ☐	Tel. ☐	Verbal ☒	Mail ☐

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador: ☒ Gerente de Planta: ☒ Gerente de Operaciones: ☐

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 10/5/19 08:00 Hasta: 11/5/19 12:00

Notificado Adriana

Aprobado por: Olmedo Pitti

Olmedo Pitti
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 Sí ☒ No ☐ N/A ☒

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

Fecha 10/5/19

Cordinador del Trabajo ☐

Aprobado Adriana

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. Eloy Sandoval

Responsable del Trabajo por parte de CEC: Eslly Pitti / Jose Valenzuela

Fecha: 11/05/2019

Lugar del Trabajo: Preso MI

Reemplazar cubo del aceite del yostri/lv.
Reemplazar creamer del sensor de CS 100%

RIESGOS/IMPACTOS

*** A LAS PERSONAS**

Intoxicación _____ Eléctrico ☒ Caídas _____
 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 procedimineto, adjuntar copia _____

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD (Bloqueo y Etiquetado)

- ☒ Equipo principal apagado
 - ☒ Equipo Principal y Asociado aislado
 - ☐ Circuito sin energía (Eléctrica, Neumática, Potencial, Hidráulica, Otra)
 - 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

- Operaciones
- Gerencia
- Mantenimiento

Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒

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 Lovanzo Pineda
 (Operador Sala Control)

Aprobado por: _____

Jefe o Coordinador del Trabajo

Eslly Pitti R
 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 11/05/2019

Cordinador del Trabajo _____

Aprobado Lovanzo Pineda

Hora 10:30

(Operador Sala Control)

Observaciones

Se reemplazó sensor inductivo de 100% de CS

Ejecutor del Trabajo: Eslly Pitti / Jose Valenzuela

Empresa: CEC / EGISA

Firma: Eslly Pitti R

	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 2471 PERMISO POR EMERGENCIA Nº _____
Orden de Trabajo Nº (O/T): _____ Autorizado por: Ing. Sandoz
Responsable del Trabajo por parte de CEC: Olmedo Pitti Fecha: 13/05/19
Lugar del Trabajo: CH MENDRE II

Cambiar en el techo de C. Alpinas 12 las laminas transparente por la
minas de Z.V.C.

RIESGOS/IMPACTOS

* **A LAS PERSONAS** * **AL AMBIENTE**
Intoxicación ☒ Eléctrico ☒ Caídas ☒ 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 procedimeto, 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 ☒
Gantes ☒ Otros UTILIZAR linea de vida

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados
1. Ing. Sandoz Radio _____ Tel. _____ Verbal ☒ Mail _____
2. Operaciones Radio _____ Tel. _____ Verbal ☒ Mail _____
3. Mantenimiento/Civil Radio _____ Tel. _____ Verbal ☒ Mail _____

NIVEL DE APROBACIÓN
Operador: ☒ Gerente de Planta: ☒ Gerente de Operaciones: _____

APROBACION DEL PERMISO
Desde: 13/05/19 08:00 Hasta: 13/05/19 17:00
Notificado Luis MIRA Aprobado por: _____ [Firma]
(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 16/05/19 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado [Firma]
Hora 16:00 (Operador Sala Control)
Observaciones Adicional a las acciones p. ch o la
C. Mognio de M.T

Ejecutor del Trabajo: Luis Latorre Empresa: Luis SALVEZ
Firma: [Firma]

	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 Nº 2472 PERMISO POR EMERGENCIA Nº _____
 Orden de Trabajo Nº (O/T): _____ Autorizado por: JOB. Elvis Souda
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: MARIO RIOS Fecha: 22/05/19
 Lugar del Trabajo: Aria de Mantenimiento

Vertedero, Portiladora y Limpieza de
re forestación

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 procedimineto, 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
 Arnés _____ Careta _____ Respirador _____ Casco ☒ Lentes ☒ Calzado Tipo Botas
 Guantes _____ Otros _____

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1 <u>JOB. Souda</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____
2 <u>Operador</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____
3 _____	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____

NIVEL DE APROBACIÓN
 Operador: ☒ Gerente de Planta: _____ Gerente de Operaciones: _____

APROBACION DEL PERMISO
 Desde: 22/05/19 07:30 Hasta: 31/05/19 16:30
 Notificado Alexis Aprobado por: _____ Mario A.R.
 (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 10/06/2019 Cordinador del Trabajo _____ Aprobado Lorenzo Ruiz
 Hora 08:00 (Operador Sala Control)
 Observaciones

Ejecutor del Trabajo: Mario Rios Empresa: NRSA
 Firma: Mario Rios

	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 Nº 3473 PERMISO POR EMERGENCIA Nº _____
Orden de Trabajo Nº (O/T): _____ Autorizado por: E. Sando
Responsable del Trabajo por parte de CEC: José Gutiérrez Fecha: 23/05/19
Lugar del Trabajo: Presa, CMH

Instalación de lámpara externa que ilumine la vereda del costado, siempre del lado de CMH.

RIESGOS/IMPACTOS <u>* A LAS PERSONAS</u> Intoxicación ☒ Eléctrico ☒ Caídas ☒ Quemaduras ☒ Cortaduras ☒		<u>* AL AMBIENTE</u> Contaminación del Agua ☒ Contaminación del Suelo ☒			
<u>* A LAS OPERACIONES O INSTALACIONES</u> 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. <u>E. Sando</u> 2. <u>Donato González</u> 3. _____					
		Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
		Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail _____
		Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____
NIVEL DE APROBACIÓN Operador: ☒ Gerente de Planta: ☒ Gerente de Operaciones: _____					
APROBACION DEL PERMISO Desde: <u>23/5/19 8:45</u> Hasta: <u>23/5/19 16:30</u> Notificado: <u>Donato González</u> Aprobado por: _____ (Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo <u>José Ángel Gutiérrez</u> Extensión (Fecha / Hora) Firma del ejecutor del trabajo					
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>23/5/19</u> Coordinador del Trabajo <u>José Ángel Gutiérrez</u> Aprobado <u>Donato González</u> Hora <u>13:10</u> (Operador Sala Control)					
Observaciones: _____					
Ejecutor del Trabajo: <u>José Gutiérrez</u> Empresa: <u>E.G.I.S.A.</u>					

	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 Nº 3474 PERMISO POR EMERGENCIA Nº _____
Orden de Trabajo Nº (O/T): _____ Autorizado por: E. Sando
Responsable del Trabajo por parte de CEC: _____ Fecha: 23/05/19
Lugar del Trabajo: Dársena de M1 y M11

Toma de muestras de aguas residuales

RIESGOS/IMPACTOS

* A LAS PERSONAS AL AMBIENTE

Intoxicación ☒ Eléctrico ☒ Caídas ☒ 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 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. <u>E. Sando</u>	Radio ☐	Tel. ☒	Verbal ☐	Mail ☐
2. <u>Donato Gómara</u>	Radio ☐	Tel. ☐	Verbal ☒	Mail ☐
3. _____	Radio ☐	Tel. ☐	Verbal ☐	Mail ☐

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador: ☒ Gerente de Planta: ☒ Gerente de Operaciones: _____

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 23/5/19 09:45 Hasta: 23/5/19 16:30

Notificado Donato Gómara Aprobado por: _____ Firma del ejecutor del trabajo [Firma]
(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 23/05/19 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado Donato Gómara
Hora 10:00 (Operador Sala Control)

Observaciones

Ejecutor del Trabajo: Diego 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 N° 2475 PERMISO POR EMERGENCIA N° _____

Orden de Trabajo N° (O/T): _____ Autorizado por: JUG. SOUTS

Responsable del Trabajo por parte de CEC: B. Llorca Fecha: 24/05/19

Lugar del Trabajo: C. Caldera 1, MT

Cambio de mantenimiento de los diferenciales de protección DUM, cambio de mantenimiento de los

RIESGOS/IMPACTOS

* A LAS PERSONAS

Intoxicación _____ Eléctrico ☒ Caldas ☒
 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. <u>JUG. SOUTS</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail ☒
2. <u>D. Llorca</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____
3. _____	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 [Firma] 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 24/5/19 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado [Firma]
 Hora 15:00 (Operador Sala Control)

Observaciones

Ejecutor del Trabajo: [Firma] Empresa: C.E.C.

	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 PERMISO POR EMERGENCIA N° _____

Orden de Trabajo N° (O/T): _____ Autorizado por: INS E. Luis Sandoval

Responsable del Trabajo por parte de CEC: Jose Luis Sandoval Fecha: 27/05/2019

Lugar del Trabajo: puerto MI y coromajales MI.

Verificación de si modo pasc.
Bomba H1 del poco de diámetro MI

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 Canasta

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1. <u>Operación</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail _____
2. <u>Gerencia</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
3. <u>Mantenimiento</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒

NIVEL DE APROBACIÓN
Operador: ☒ Gerente de Planta: ☒ Gerente de Operaciones: _____

APROBACION DEL PERMISO
Desde: 27/05/2019 09:00 Hasta: 28/05/2019 16:30
Notificado Lovano Ruiz 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 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado Lovano Ruiz
Hora 10:30 (Operador Sala Control)

Observaciones

Ejecutor del Trabajo: Jose Luis Sandoval Empresa: CEC / EGISA

** Jose Luis Sandoval*

	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 Nº 2472 PERMISO POR EMERGENCIA Nº _____
Orden de Trabajo Nº (O/T): _____ Autorizado por: _____
Responsable del Trabajo por parte de CEC: José A. Gutiérrez Fecha: 20/5/19
Lugar del Trabajo: Culog. 11

Reemplazo luminaria Panel y Verificación Fuga tubería bomba ABS

RIESGOS/IMPACTOS
* A LAS PERSONAS Intoxicación ☒ Eléctrico ☒ Caídas ☒ 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 botas
Guantes ☒ Otros Brace

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados
1. Ing. Sandoval Radio _____ Tel. _____ Verbal ☒ Mail ☒
2. Operador Radio _____ Tel. _____ Verbal ☒ Mail ☒
3. u11 Radio _____ Tel. _____ Verbal ☒ Mail ☒

NIVEL DE APROBACIÓN
Operador: ☒ Gerente de Planta: _____ Gerente de Operaciones: _____

APROBACION DEL PERMISO
Desde: 27/5/19 0.0 Hasta: 1/6/19 16:30
Notificado E. Benavides 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 30/5/19 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado Donato Benavides
Hora 16:30 (Operador Sala Control)
Observaciones _____

** José A. Gutiérrez*
José Ángel Gutiérrez

CEC/EGISA

	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 FRIO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO Nº 2473 PERMISO POR EMERGENCIA Nº _____
Orden de Trabajo Nº (O/T): _____ Autorizado por: E. Dondo
Responsable del Trabajo por parte de CEC: E. Dondo Fecha: 30/05/19
Lugar del Trabajo: Complejo Mendre (M y MII)

Trabajos de limpieza en el complejo de Mendre.

RIESGOS/IMPACTOS
* **A LAS PERSONAS** * **AL AMBIENTE**
Intoxicación ☒ Eléctrico ☒ Caídas ☒ 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 ☒
Guantes ☒ Otros ☒

COMUNICACIÓN Personas o grupos informados
1. E. Dondo Radio _____ Tel. ☒ Verbal _____ Mail _____
2. Donato González Radio _____ Tel. _____ Verbal ☒ Mail _____
3. _____ Radio _____ Tel. _____ Verbal _____ Mail _____

NIVEL DE APROBACIÓN
Operador: ☒ Gerente de Planta: ☒ Gerente de Operaciones: _____

APROBACION DEL PERMISO
Desde: 30/5/19 09:25 Hasta: 30/5/19 14:30
Notificado Donato González Aprobado por: _____ E. Dondo 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 Sí ☒ No _____ N/A _____
El área queda segura, limpia, en orden, habilitada y disponible. Trabajo aceptado Sí ☒ No _____ N/A _____
Fecha 31/05/19 Coordinador del Trabajo Salvador Rios Aprobado Donato González
Hora _____ (Operador Sala Control)
Observaciones _____

Quito de trabajo:
Donato González
Mateo Trujillo Camargo (operador)

Empresa: Transporte Donato

	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 PERMISO POR EMERGENCIA N° _____
 Orden de Trabajo N° (O/T): _____ Autorizado por: E. Sandoz
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: _____ Fecha: 30/05/19
 Lugar del Trabajo: Complejo de Mendre

Seguimiento de inspección en el complejo, medición de niveles de ruido por parte de C.M.

RIESGOS/IMPACTOS

* **A LAS PERSONAS** * **AL AMBIENTE**

Intoxicación _____ Eléctrico _____ Caídas _____ 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 _____ N° de Tarjeta Utilizada _____

E.P.P REQUERIDO

Arnes ☒ Careta ☒ Respirador ☒ Casco ☒ Lentes ☒ Calzado Tipo ☒

Guantes ☒ Otros ☒

COMUNICACIÓN Personas o grupos informados

1. <u>E. Sandoz</u>	Radio _____	Tel. ☒	Verbal _____	Mail ☒
2. <u>Domingo Genedor</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail _____
3. _____	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador: ☒ Gerente de Planta: ☒ Gerente de Operaciones: _____

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 30/5/19 09:25 Hasta: 30/5/19 16:30

Notificado Domingo Genedor Aprobado por: _____ Firma del ejecutor del trabajo [Firma]

(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 Sí _____ No _____ N/A _____

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

Fecha: 30/5/19 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado Domingo Genedor

Hora: _____ (Operador Sala Control)

Observaciones _____

[Firma] [Firma] A.C. 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: Ins. Elvis Sando
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: Jose Guzman Fecha: 03/06/2019
 Lugar del Trabajo: Casa maquinaria #1

Reemplazo de tubos de compresor del boiler, entre 345KV

RIESGOS/IMPACTOS

* A LAS PERSONAS * AL AMBIENTE
 Intoxicación _____ Eléctrico ☒ Caidas _____ 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 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. <u>Operaciones</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
2. <u>Gerencia</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
3. <u>mantenimiento</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador: ☒ Gerente de Planta: ☒ Gerente de Operaciones: _____
APROBACION DEL PERMISO
 Desde: 03/06/2019 12:37 Hasta: 03/06/2019 16:50
 Notificado Lorenzo Pineda Aprobado por: _____ Jose Guzman
 (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 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado Jose Guzman
 Hora 11:00 (Operador Sala Control)
 Observaciones _____

Ejecutor del Trabajo: Jose Guzman Empresa: EGISA/CEC
 Firma: Jose Guzman

	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 FRIJO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIJO Nº 2481
 Orden de Trabajo Nº (O/T): Bolivia Rios
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: C.C.MI
 Lugar del Trabajo: C.C.MI

PERMISO POR EMERGENCIA Nº 2481
 Autorizado por: E. Sandoz
 Fecha: 7/06/19

Instalación del cuenta del tipo simple del motor en la computadora #2.

RIESGOS/IMPACTOS

* **A LAS PERSONAS**

Intoxicación ☒ Eléctrico ☒ Caídas ☒
 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. <u>E. Sandoz</u>	Radio ☒	Tel. ☒	Verbal ☐	Mail ☒
2. ☐	Radio ☐	Tel. ☐	Verbal ☐	Mail ☐
3. ☐	Radio ☐	Tel. ☐	Verbal ☐	Mail ☐

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador: ☒ Gerente de Planta: ☒ Gerente de Operaciones: ☐

APROBACION DEL PERMISO

Desde: 7/6/19 10:00 Hasta: 7/6/19 16:30
 Notificado Donato Gonder Aprobado por: E. Sandoz
 (Operador Sala Control) Jefe o Coordinador del Trabajo Firma del ejecutor del trabajo

Extensión (Fecha / Hora)
 Desde: 7/6/19 Hasta: 7/6/19
 Notificado Donato Gonder Aprobado por: E. Sandoz
 (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 7/6/19 Coordinador del Trabajo Bolivia Rios Aprobado Donato Gonder
 Hora 12:05 (Operador Sala Control)

Observaciones

Ejecutor del Trabajo: Bolivia Rios Empresa: C.E.C

	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 N° 2483 PERMISO POR EMERGENCIA N° _____
 Orden de Trabajo N° (O/T): _____ Autorizado por: Ins. Elvís Snds.
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: Bolivia Nio Fecha: 11/06/2019
 Lugar del Trabajo: Central MENDRE

Reparación de bucos (fijos) en el PEAO COM, CANZ CAMI

RIESGOS/IMPACTOS

* A LAS PERSONAS * AL AMBIENTE

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 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. <u>Operación</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
2. <u>mantenimiento</u>	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 Lovanco Nio 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 11/06/2019 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado Lovanco Nio
 Hora 15:25 (Operador Sala Control)

Observaciones _____

Ejecutor del Trabajo: Luis A. 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 FRIJO

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIJO N° 2484
 Orden de Trabajo N° (O/T): _____
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: _____
 Lugar del Trabajo: Salida Frio a CCM2

PERMISO POR EMERGENCIA N° _____
 Autorizado por: Ing. Elvís Sando
 Fecha: 13/06/2019

Inspección de Área de reparación al fondo de CCM2.

RIESGOS/IMPACTOS

* A LAS PERSONAS
 Intoxicación _____ Eléctrico _____ Caídas _____
 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

Arnés _____ Careta _____ Respirador _____ Casco ☒ Lentes _____ Calzado Tipo ☒
 Guantes _____ Otros _____

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1 <u>Operarios</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
2 <u>Gerencia</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
3 <u>Montoneros</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒

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) Jefe o Coordinador del Trabajo Firma del ejecutor del trabajo [Firma]
 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 13/06/2019 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado Lorenzo Pineda
 Hora 10:40 (Operador Sala Control)
 Observaciones _____

Ejecutor del Trabajo: Diana Trostsh Empresa: ALC, Global
 Firma: [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

PERMISO PARA TRABAJO EN FRIO Nº 2405 PERMISO POR EMERGENCIA Nº _____
 Orden de Trabajo Nº (O/T): _____ Autorizado por: _____
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: José A Gutierrez Fecha: 14/4/19
 Lugar del Trabajo: Presa - Ranzalito

Refrigeración Cabeza Acristalada

RIESGOS/IMPACTOS

* A LAS PERSONAS * AL AMBIENTE
 Intoxicación _____ Eléctrico _____ Caídas _____
 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 _____ Careta _____ Respirador _____ Casco ☒ Lentes ☒ Calzado Tipo _____
 Guantes _____ Otros _____

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1. <u>José Santos</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail ☒
2. <u>Operador</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail ☒
3. <u>at</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒

NIVEL DE APROBACIÓN

Operador: _____ Gerente de Planta: _____ Gerente de Operaciones: _____
APROBACION DEL PERMISO
 Desde: 14/4/19 12:30 Hasta: 14/4/19 14:30
 Notificado E. Benito M 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: 14/4/19 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado: José A Gutierrez
 Hora: 14:00 (Operador Sala Control)
 Observaciones: _____

Ejecutor del Trabajo: José A Gutierrez Empresa: CEC
 Firma: José A Gutierrez

	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 Nº 2439
 Orden de Trabajo Nº (O/T): _____
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: José GUTIERREZ
 Lugar del Trabajo: Una Noda M2
 PERMISO POR EMERGENCIA Nº _____
 Autorizado por: J. O. Elvís Souto
 Fecha: 17/6/19

Artículo 30 del RST, Bosis, Utilizado para
obtener el libre del día por escrito.

RIESGOS/IMPACTOS
 * A LAS PERSONAS
 Intoxicación _____ Eléctrico _____ Caídas ☒
 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
 Arnés ☒ Careta _____ Respirador _____ Casco ☒ Lentes ☒ Calzado Tipo _____
 Guantes _____ Otros _____

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados
 1. J. O. Souto
 2. Operador
 3. _____

Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail ☒
Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____
Radio _____	Tel. _____	Verbal _____	Mail _____

NIVEL DE APROBACIÓN
 Operador: ☒ Gerente de Planta: _____ Gerente de Operaciones: _____

APROBACION DEL PERMISO
 Desde: 17/6/19 10:30 Hasta: 17/6/19 11:30
 Notificado A Quien 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 17/6/19 Cordinador del Trabajo _____ Aprobado A Quien
 Hora 12:00 (Operador Sala Control)
 Observaciones _____

Ejecutor del Trabajo: José GUTIERREZ Empresa: EGISA
 Firma: _____

	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 N° 2491 PERMISO POR EMERGENCIA N° _____
 Orden de Trabajo N° (O/T): _____ Autorizado por: Ing. Elvis Sandoz
 Responsable del Trabajo por parte de CEC: Bolivar Ninos Fecha: 20/06/2019
 Lugar del Trabajo: Peso MI

Cambio de pistos del brazo #2 de roscillo de peso

RIESGOS/IMPACTOS

* A LAS PERSONAS Eléctrico ☒ Caidas _____
 Intoxicación _____ 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 LB
 Guantes _____ Otros _____

COMUNICACIÓN: Personas o grupos informados

1. <u>Operaciones</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
2. <u>Gerencia</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒
3. <u>Mantenimiento</u>	Radio _____	Tel. _____	Verbal ☒	Mail ☒

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 Huél 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 20/06/2019 Coordinador del Trabajo _____ Aprobado Lorenzo Huél
 Hora 16:30 (Operador Sala Control)

Observaciones _____

Ejecutor del Trabajo: Bolivar Ninos Empresa: CEC
 Firma: _____

	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

TAMBOR, S.A.
 RUC:337-297-2453
 DV:0095
 No SERIE MEC-IMPR:AK19019557A0
 Suc: Chiriquí
 Via Interamericana Tel. 7743948
 FACTURA: CLOK510000538000037729 PAG: 1
 HORA Y FECHA: 17:03:10 10/06/2019
 R. Social: CALDERA ENERGY CORP (000520761-0001-438559)
 RUC:000520761-0001-43855

Tambor
 PARA SERVICIOS Y ATENCIÓN TELEFÓNICA:
 279-4505 / 800-3031
 PANAMA INTERIOR
 www.tambor.com.pa

PAGADO
 TAMBOR DAVID

Dir: ITA-CALDERA ENERGY CORP Panama CALDERA 1RA
 Ref. Sist.: TA-5-37757
 VENEDOR: LUIS EBERTO ESPINOZA FRAGO TERMINOS: Contado
 #OC:

Marca	Modelo	Placa	KM Actual	Año
ISUZU	D-MAX		146893	

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Subtotal
TB060005	LIMP DIST POWER STEERING	1.00	46.18	46.18 1
MOC-3111	KIT DE POWER STEERING	1.00	50.72	50.72 1
00PTPLATINUM	MANO DE OBRA PIT SERVICE PLATINUM	1.00	43.00	43.00 1
36MOTUL-100172	15W40 200L TEXOMA MEGA X	8.00	5.66	45.28 1
MOC-10301	LIMPIADORES DE FRENO Y	1.00	4.00	4.00 1
ISUZ-5076150000	FILTRO DE ACEITE ELEMENTO	1.00	23.10	23.10 1
ISUZ-0901941190	FILTRO DIESEL PRE DMAX 1.3	1.00	41.30	41.30 1
ISUZ-090159530	FILTRO ELEM DIESEL DMAX	1.00	41.30	41.30 1
171011	CAMBIO DE FILTRO DE AIRE DE MOTOR	1.00	7.19	7.19 1
06310302	CAMBIO DE FILTRO PRIMARIO DIESEL	1.00	15.00	15.00 1
06310142	CAMBIO DE FILTRO SECUNDARIO DIESEL	1.00	15.00	15.00 1
0002419	CAMBIO DE ACEITE DE DIFERENCIAL	1.00	14.13	14.13 1
36MOTUL-103396	80W90 HD 20L	3.00	5.66	16.98 1
0002419	CAMBIO DE ACEITE DE DIFERENCIAL	1.00	14.13	14.13 1

CHEQUE No. **000007760**

FECHA	DESCRIPCIÓN	C. TA N°	IMPORTE
30/5/19	Mantenimiento del auto ISUZU BA6008		526.16

PREPARADO POR: *[Firma]* APROBADO POR: *[Firma]* RECIBIDO POR: *[Firma]* CÉDULA N° 4-742-112

ANTES DE CAMBIAR O DEPOSITAR ESTE CHEQUE SEPARAR EL TALONARIO

TAMBOR, S.A.
 RUC:337-297-2453
 DV:0095
 No SERIE MEC-IMPR:AK19019557A0
 Suc: Chiriquí
 Via Interamericana Tel. 7743948
 FACTURA: CLOK510000538000037729 PAG: 2
 HORA Y FECHA: 17:03:10 10/06/2019
 R. Social: CALDERA ENERGY CORP (000520761-0001-438559)
 RUC:000520761-0001-43855

Tambor
 PARA SERVICIOS Y ATENCIÓN TELEFÓNICA:
 279-4505 / 800-3031
 PANAMA INTERIOR
 www.tambor.com.pa

IAL

36MOTUL-100122	90PA TRANS 2L-LSO	1.00	18.02	18.02 1
0002319	CAMBIO DE ACEITE DE TRANSMISION	1.00	17.34	17.34 1
36MOTUL-100172	15W40 200L TEXOMA MEGA X	4.00	5.66	22.64 1
28LUBE-AF1074T	FILTRO AIRE ISUZU DMAX 3.0	1.00	9.45	9.45 1

Marca	Modelo	Placa	KM Actual	Año
BASES IMPONIBLES				
1 ITBMS 7% :	445.72			
IMPUESTOS				
1 ITBMS 7% :	31.20			

Total: 476.92
EFFECTIVO 476.92
CAMBIO: 0.00

DGT

CLOK510000538

	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
gerencia@alcglobal.net proyectos@alcglobal.net proyectosamelia@gmail.com
 Contacto: (507) 6611-7232 (507) 730-9182
 En Chiriquí: Los Naranjos, frente al Gimnasio Pandeportes, antiguas oficinas de Cooperativa
 Hortícola, Boquete

MINISTERIO DE AMBIENTE
RECIBIDO
 Por: 
 Fecha: 3/4/19
 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 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: 
 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 N° 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 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. Yilka Aguirre
 Directora Regional
 Ministerio de Ambiente-CHIRIQUÍ

YA/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 SF ~~083~~-2019

Ing. Milagros Díaz
Jefa de SEVEDA
MIAMBIENTE - Chiriquí
E. S. D.

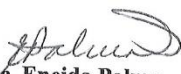
Ingeniera Díaz:

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 modificado 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

 **MINISTERIO DE AMBIENTE**
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
 AMBIENTE
RECIBIDO
 Por: 
 Fecha: 27/5/19
 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



www.alcglobal.net
gerencia@alcglobal.net proyectos@alcglobal.net proyectosamelia@gmail.com
Contacto: (507) 6611-7232 (507) 730-9182
En Chiriquí: Los Naranjos, frente al Gimnasio Pandeportes, antiguas oficinas de Cooperativa
Hortícola, Boquete