

**La
energía
que
quieres**



GCTC-BLM-017-19

Colón, 07 de agosto de 2019

Licenciada
Issis del Carmen Góndola
Directora Regional de Colón
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Estimada Directora Góndola:

Por este medio hacemos entrega formal de Informe de Estudio de Impacto Ambiental, etapa de operación, del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del Proyecto "Ampliación de la capacidad de generación 87 MW".

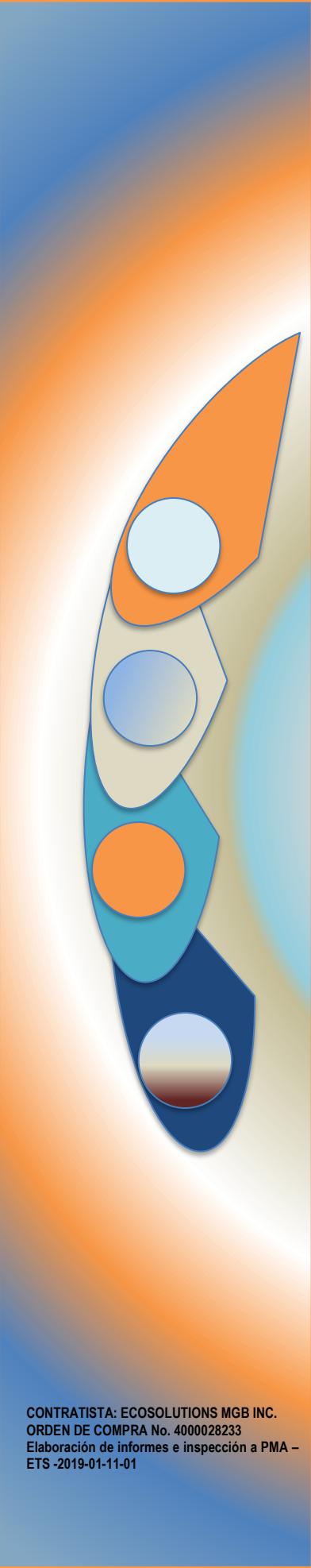
El informe comprende la gestión ambiental realizada por la Empresa, durante los meses de enero a junio 2019, lo que abarca el estatus de cumplimiento de las medidas aplicables del Plan de Manejo Ambiental (PMA), la Resolución y las normas ambientales aplicables.

Se hace entrega de un informe original elaborado por ECOSOLUTIONS MGB Inc., y 3 copias digitales.

De tener cualquier consulta sobre la documentación, no dude en contactar a Yavic Ibarguen (Coordinadora de Ambiente), teléfono 840-0700 ext.197, correo electrónico yibarguen@celsia.com.

Atentamente,


Diego Arbelaez
Líder Complejo Termoeléctrico Colón



2019

**INFORME DE APLICACIÓN Y EFICIENCIA DE LAS MEDIDAS DE
MITIGACIÓN, CONTROL Y COMPENSACIÓN.
ETAPA DE OPERACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II DEL
PROYECTO
“AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DE
GENERACIÓN 87 MW”**

El informe comprende la gestión ambiental realizada por la empresa promotora en el marco del estudio de impacto ambiental (EIA) para el semestre correspondiente de enero a junio de 2019 y contiene el estatus de cumplimiento de las medidas aplicables del Plan de Manejo Ambiental (PMA), la Resolución y las normas ambientales aplicables vigentes.



INFORME ELABORADO POR:

**DIPROCA –AA-EAA -002-2011 /Act.
2015.**



**AUDITORA AMBIENTAL: LICDA. MITZI GONZÁLEZ BENÍTEZ
DIPROCA –AA-013-2018**

EMPRESA PROMOTORA:

**INVERSIONES Y DESARROLLO BALBOA
S.A.**

INF-006-00-03-19

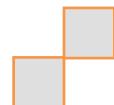


TABLA DE CONTENIDO

1	ANTECEDENTES.....	3
2	INTRODUCCIÓN.....	5
3	OBJETIVOS.....	5
4	METODOLOGÍA.....	6
5	FUNDAMENTO LEGAL.....	7
6	AVANCE DEL PROYECTO.....	7
7	CUMPLIMIENTO Y/O AVANCE EN LAS MEDIDAS	8
8	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	14
9	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	15
10	PROBLEMAS ENFRENTADOS DURANTE EL PERIODO.....	16
11	MEDIDAS PENDIENTES PARA EL PRÓXIMO PERIODO.....	16
12	NOTAS CURSADAS	17
13	CONCLUSIONES.....	17
14	RECOMENDACIONES	17
15	ANEXOS	17

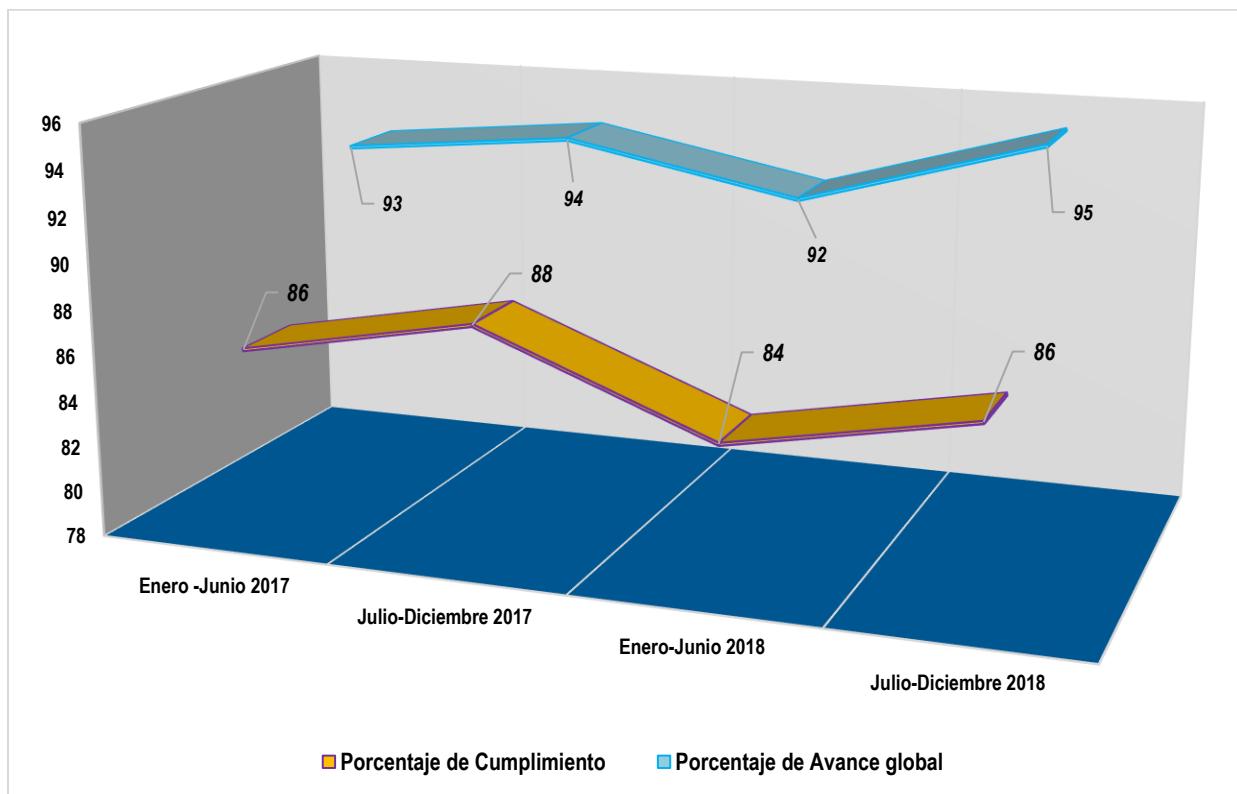
INFORME DE SEGUIMIENTO DE LA ETAPA DE OPERACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II “AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DE GENERACION 87 MW”

1 ANTECEDENTES

La Resolución DIEORA IA-693-2007 mediante la cual se aprueba el estudio de impacto ambiental Categoría II del proyecto “Ampliación de la Capacidad de Generación 87 MW”, en conjunto a las leyes que le aplican desde el año 2007, son la base de la gestión y administración ambiental y por lo tanto se convierten en la referencia para medir el desempeño ambiental del proyecto. En este sentido la empresa ha estado entregando periódicamente, informes semestrales a la Administración Regional de Colón, donde refleja el avance y/o cumplimiento de cada una de las medidas ejecutadas para evitar prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales, acorde a la etapa de desarrollo del proyecto, resaltando que la fase de construcción fue culminada, por lo que los informes de seguimiento correspondiente a los últimos, solo se refieren a las medidas aplicables a la etapa de operación, mismas que integran variables ambientales, de seguridad y salud ocupacional.

En los últimos años se ha incorporado indicadores, porcentaje de avance global y porcentaje de cumplimiento, para medir el desempeño de la empresa, como mecanismo para integrar y reportar lo que se hace en los 5 planes que conforman el plan de manejo ambiental aprobado en el estudio y las medidas establecidas por la autoridad en la resolución. A continuación, se presenta los indicadores de los tres períodos más recientes:

Gráfico 1. Indicadores de gestión ambiental.



Como puede constatarse en el gráfico 1, el desempeño ambiental para el proyecto se mantiene relativamente en un rango aceptable, observándose un incremento en los indicadores en el último periodo reportado; mismo que obedece a la inclusión de monitoreos relativos a los parámetros ambientales y ocupacionales.

2 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA Y DEL PROYECTO

Nombre de la Empresa	INVERSIONES Y DESARROLLO BALBOA S.A.
Razón Social	NA
Actividad Principal	Generación de energía termoeléctrica
Domicilio Legal	Mezzanine, edificio ARGOS, Santamaría Business District.
Nombre del Representante Legal	Reginaldo Gibons
Nombre del proyecto	Ampliación de la Capacidad de Generación 87 MW
Dirección o Área de proyecto	Bahía Las Minas (BLM), Cativá, distrito y provincia de Colón, dentro de las instalaciones de la central termoeléctrica.
Contraparte o Persona a contactar para coordinación.	Ampliación de la Capacidad de Generación 87 MW
Información de contacto	yibarguen@celsia.com 840-0700 ext. 169
Etapa de desarrollo del proyecto	Etapa de operación.
Breve descripción del proyecto	<p>El proyecto en la etapa de operación consiste en la generación de electricidad mediante de 10 motores MAN B & W con capacidad de 8.7 MW cada uno. Éstos utilizan Fuel Oil como combustible y cuentan con sistema de enfriamiento por radiadores (sistema cerrado) y un sistema de 10 chimeneas agrupadas en dos chimeneas erigidas sobre concreto reforzado. La elevación sobre el nivel de terreno será de aproximadamente 6m, y tiene un sistema de luces de advertencia al tráfico aéreo al igual que otras chimeneas de Bahías Las Minas.</p> <p>Las actividades que se dan en la planta de motores en la fase operativa se concentran en las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recepción del combustible. 2. Almacenamiento y distribución del combustible. 3. Generación de la energía 4. Manejo de los desechos aceitosos líquidos y sólidos que se generan en la actividad. 5. Mantenimiento de los motores y equipos auxiliares.



Imagen 1: Vista interna de la planta.

6. Limpieza del área.

Destacando que la planta sólo opera a solicitud del Centro Nacional de Despacho.

3 INTRODUCCIÓN

“**AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DE GENERACION 87 MW**”, es un proyecto que responde y funciona acorde a las demandas energéticas nacionales, conforme a la administración de la generación que lleva el Centro Nacional de Despacho (CND), la cual esta circunscrita al recurso, época del año y a la necesidad dentro del marco de una economía propia y dinámica del sector energético.

La administración ambiental realizada por **INVERSIONES Y DESARROLLOS BALBOA, S.A** promotor del proyecto, vela por el cumplimiento de sus compromisos con la variable ambiental, los cuales integran a su vez temas de seguridad y salud ocupacional, para una gestión integral del ambiente. En este sentido el proyecto cuenta con oficiales de ambiente y de seguridad, que implementan las medidas contempladas en sus instrumentos de gestión y de una empresa auditora ambiental registrada en el Ministerio de Ambiente, para que realice una verificación y evaluación del cumplimiento de las medidas contempladas en los instrumentos de gestión aplicables a la actividad, lo que a su vez evita sanciones a la empresa y le permite una mejora continua.

Bajo este contexto, se presenta el informe con los resultados de la verificación realizada mediante la aplicación de una auditoría ambiental, misma que se basa en inspecciones y las evidencias objetivas, de las medidas establecidas en los 5 planes que conforman los compromisos señalados en el estudio de impacto aprobado, la resolución y las normas aplicables a la actividad realizada durante el primer semestre del año 2019.

En la sección 8 de este informe, se presentan los detalles de cada medida o compromiso aplicable a la etapa operativa y en la sección 9, los indicadores de gestión ambiental para el desempeño de la empresa, los cuales, para el periodo de enero a junio de 2019, reporta el porcentaje de avance global en 92% y el de cumplimiento en 81%.

La sección 10, se presenta el análisis de la situación ambiental del proyecto que realiza la empresa auditora como parte de los resultados obtenidos y en la sección 11, los problemas enfrentados mientras que en la 12, se enlistan los principales compromisos a reportar en el próximo semestre.

Destacando que este informe tiene el propósito de conceptualizar la administración ambiental que se ha dado en el periodo evaluado en la protección de la calidad ambiental y en el desarrollo sostenible de la actividad económica.

4 OBJETIVOS

El objetivo general de este informe, es determinar el desempeño ambiental del proyecto de “**AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DE GENERACION 87 MW**”, para el semestre de enero a junio de 2019.

Siendo los objetivos específicos:

- Evidenciar y evaluar la implementación y/o cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en los instrumentos de gestión ambiental del proyecto aplicables a la etapa de operación.
- Ponderar el porcentaje de cumplimiento y el avance global para el periodo evaluado.
- Verificar el cumplimiento de las normas aplicables al proyecto.
- Listar los lineamientos para la autogestión y administración de la variable ambiental del proyecto.

5 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para el seguimiento ambiental del proyecto, se basó en una auditoría ambiental, en la que se implementaron sistemáticamente una serie de actividades que consideraron dos aspectos fundamentales, la objetividad y el fundamento legal, para evaluar y ponderar el cumplimiento o no de un criterio de auditoría.

Señalando que se utilizaron como criterios de auditoría:

- El plan de manejo ambiental del estudio de impacto ambiental aprobado.
- La resolución DIEORA –IA-693-2007.
- Las normas aplicables a la actividad.

Siendo las siguientes actividades las que se realizaron durante el semestre para la verificación y elaboración de este informe:

Etapa 1: Revisión de los instrumentos de gestión ambiental utilizados como criterios de auditoría.

Etapa 2: Inspección mensuales al área de proyecto. En éstas se verificaron en campo la situación ambiental, seguridad y salud ocupacional del proyecto y se documentaron a través de evidencias fotográficas las mismas, en reportes de inspecciones con los hallazgos de observación. En los recorridos participaron por la empresa auditora Mitzi González Benítez y por parte de la empresa promotora la Ing. Astrid Gallardo.

Etapa 3: Se realiza en sí la auditoría, en esta etapa se incluye las evidencias fotográficas recolectadas en la inspección del mes a reportar, acorde a la frecuencia señalada en la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y se da la presentación de las evidencias documentales recabadas durante el semestre por la empresa promotora. En esta etapa también, se recaba información de problemas obtenidos en el periodo u otros elementos que pudieron interferir con la ejecución de los compromisos.

Etapa 4: Se elabora el informe, lo que incluye la revisión, evaluación de las evidencias con base al criterio de auditoría, se determina el estatus de la medida, se calculan los indicadores y se hace el análisis de la situación ambiental y se establecen las líneas de acción. Las sub-actividades de esta etapa, incluyen las siguientes acciones:

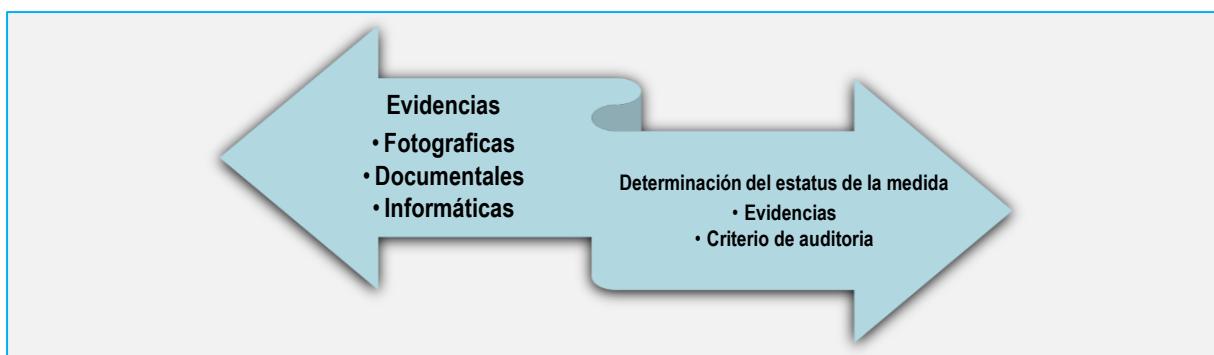
Etapa 4.1 Revisión, evaluación y determinación del estatus de la medida: Se contraponen las evidencias recabadas durante las actividades de la etapa 2 y 3 con los criterios de auditoría y se determina con base a criterios pre establecido, el estatus de la medida. Sea ésta de avance, cumplimiento o incumplimiento. Los criterios para determinar el estatus son los siguientes:

- Se ha iniciado su ejecución -25%
- Se está ejecutando parcialmente -50%
- Se está ejecutando la medida, pero le falta un aspecto para que se cumpla -75%
- Se cumple -100%
- No se cumple -0%

Etapa 4.2 Cálculo de los indicadores de gestión ambiental: Con base al estatus de cada medida se contabilizan y resumen en porcentajes los avances y el cumplimiento, a través de una regla de tres que considera el 100% de las medidas aplicables.

Los insumos requeridos fueron: Cámara fotográfica, equipo computacional, útiles de oficina y equipo de protección personal.

Diagrama conceptual de la metodología aplicada:



6 FUNDAMENTO LEGAL

El fundamento legal de este informe de seguimiento son los requisitos legales aplicables a la actividad evaluada en el proyecto. A continuación, se detallan algunas de éstas:

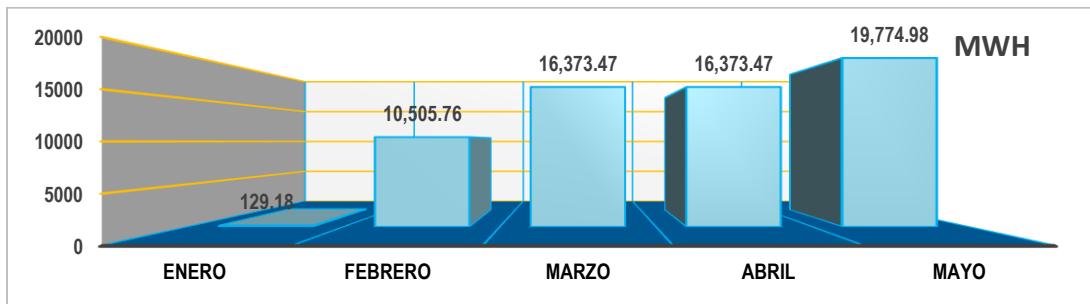
- La ley 25 de 2015, Ley que crea el Ministerio de Ambiente
- Resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental (Resolución IA -693-2007).
- Decreto Ejecutivo 123-2009.
- Reglamento técnico DGNTI –COPANIT 35-2000.
- Reglamentos DGNTI-COPANIT 47-2000, DGNTI-COPANIT 44-2000, DGNTI-COPANIT 45-2000, DGNTI-COPANIT 43-2001, DGNTI –COPANIT 23-395-99.
- Resolución No. 03-96 (Cuerpo de Bomberos)
- Norma de Calidad del aire del Banco Mundial.
- Código sanitario.
- Código de trabajo.
- Ley 21 de 1980 (Normas sobre la contaminación del mar y aguas navegables).
- Entre otros.

7 AVANCE DEL PROYECTO.

El proyecto “**Ampliación de la Capacidad de Generación 87 MW**”, reporta una baja actividad de generación durante el periodo evaluado, con un total al semestre de 187.21MWh. Estos resultados señalan que la planta no ha tenido operación parte del tiempo durante el periodo o ha estado operativa periodos cortos de tiempo.

Siendo el mes de enero, el de menor generación mientras la mayor generación se reporta en el mes de mayo de 2019, según datos del Centro Nacional de Despacho (CND). Cabe destacar, que la planta opera a solicitud del citado centro, en el marco de la atención de la demanda nacional. A continuación, se presenta gráfico de la generación mensual en MWh de la termoeléctrica durante el periodo de enero a junio 2019:

Gráfico 2. Generación mensual MWh.



8 CUMPLIMIENTO Y/O AVANCE EN LAS MEDIDAS

En esta sección del informe final se presenta en formato de cuadro el cumplimiento de las medidas señaladas en el plan de manejo ambiental del estudio, la resolución y las normas ambientales, correspondientes al periodo comprendido de enero a junio de 2019.

Cuadro 1: Cumplimiento de las medidas de mitigación aplicables al proyecto “Ampliación de la Capacidad de Generación 87 MW”.

NO. DE ACTIVIDAD	ESTATUS DE CUMPLIMIENTO	MEDIDA							
MEDIDAS DE MITIGACIÓN PMA									
1.			Utilizar membranas alrededor de los tanques y evitar así contaminar el área expuesta en caso de posibles derrames de hidrocarburos.						
Observación: Durante los recorridos se observó que las tinas de contención de los tanques de búnker y diésel, esta revestida con la geomembrana para la protección del suelo, de darse algún derrame. En lo relativo a los tanques de usos diarios, la tina es de concreto impermeabilizada.									
2.			Los trabajadores deben utilizar los equipos de protección (cascos, botas, guantes, protectores auditivos, etc.).						
Observación: Se adjunta en el anexo 1 evidencia de la entrega de los diferentes equipos de protección, para el periodo evaluado, en la que se anota el movimiento del inventario en lo relativo a los equipos de protección personal y seguridad. Aunado, se observó que el personal en la planta utiliza durante la realización de sus labores el equipo de protección.									
3.			Mediciones de los niveles de ruido a los cuales se encuentra expuesto el trabajador.						
Observación: Para este periodo de informe, se mantienen vigentes los informes presentados en el segundo semestre de 2018 correspondientes al monitoreo de ruido ocupacional (Mapeo y dosimetría).									
4			Utilizar silenciadores o material anti ruido en el área de los motores (Aislante o material poroso), para reducir el ruido.						
Observación: En los recorridos se observaron que los motores tienen carcasas especializadas que sirven como barreras amortiguadoras de ruido, lo cual se complementa al estar dentro de una estructura de concreto cerrada. Ver imagen 1.									
5.			Aislamiento de las superficies del mecanismo vibratorio por medio de montajes de aislantes de la vibración y la superficie de radiación.						
Observación: De acuerdo a la información, suministrada por la empresa los motores cuentan con dispositivos anti vibratorios integrados de fábrica y que se ha documentado en informes de la etapa de instalación.									
MEDIDAS DE MONITOREO									
6			Cumplir con la normativa vigente sobre los niveles permisibles de NO₂, SO₂ y PM						
Observación: Se adjunta el informe 2019-005-A034 elaborado por la empresa ENVIROLAB S.A., en la que se registran las concentraciones de las emisiones medidas de cada motor, normalizadas al 15% de O ₂ y el cálculo de la emisión global de NO _x , SO ₂ y PTS, reportándose que los tres parámetros medidos se encuentran dentro de los límites establecidos en el decreto ejecutivo No. 5 de 2009, para un recinto de termoeléctrico a base de motores. Ver anexo 2.									
7			Contratación de un Inspector Ambiental						
Observación: Reiteramos que la planta cuenta con una Oficial de Ambiente (Ing. Astrid Gallardo), la cual se encarga dentro sus funciones realizar las diferentes inspecciones para verificar la implementación de cada una de las medidas contenidas en los instrumentos de gestión ambiental incluyendo aquellas conexas a las mismas.									
8	Avance 50%	Ánalisis de calidad de aire, ruido y vibraciones							
Observación: Para el periodo evaluado se mantienen vigentes los informes, de ruido ambiental, ruido ocupacional y de calidad de aire, entregados en el informe del segundo semestre de 2018. No obstante, siguen sin presentarse lo relativo a									

NO. DE ACTIVIDAD	ESTATUS DE CUMPLIMIENTO	MEDIDA				
la calidad de aire interior ni de vibración ocupacional. Para el próximo periodo a reportar se deben entregar todos los monitoreos señalados en la medida.						
9	No aplica	Durante los dos primeros años monitoreo de ruido y vibraciones semestrales.				
Observación: La medida no es aplicable al periodo evaluado.						
10	Avance 50%	Informes de los resultados del monitoreo a partir del segundo año serán anuales.				
Observación: Se reportan avances en la medida, dado que se mantienen en vigencia los informes de monitoreo de ruido y se sigue reportando en incumplimiento lo referente a la presentación de las evaluaciones de vibración ocupacional.						
11	No aplica	Elaborar informes de eventos imprevistos.				
Observación: Para este semestre no se reportan imprevistos. No obstante, como medida precautoria se adjuntan en el anexo 3 los formatos de reporte de índice de actos seguros.						
MEDIDAS DE PREVENCIÓN						
12.		Suplir y verificar el uso constante de los equipos de seguridad para los trabajadores, tales como cascos, lentes de protección, orejeras o tapones acústicos, guantes, botas.				
Observación: Se resalta que términos generales personal que labora en toda la planta, se ha observado utiliza equipo de protección personal (EPP), conforme a lo señalado en los instrumentos pertinentes y a través de los recorridos realizados por personal de seguridad ocupacional de la empresa se verifica constantemente que el personal de la empresa como de sus Contratista, utilicen el mismo, actividad que es documentada en los formatos de reporte de índice de actos seguros que se presentan en el anexo 3.						
En el anexo 1 se adjunta los registros que lleva la empresa durante la entrega de EPP al personal.						
13		Evitar el ingreso de tercero a los sitios de trabajo sin la previa autorización del inspector o sin las medidas de seguridad requeridas.				
Observación: Se constató en las visitas a la planta que se continúan con los controles de ingreso como principio precautorio, desde la garita de seguridad física, quién es la encargada de esa actividad. Se verifica que se lleve el EPP mínimo requerido en la planta y que el inspector o personal de la empresa, atienda al tercero.						
14		Realizar capacitación en materia de seguridad y salud ocupacional.				
Observación: En el anexo 4, se adjuntan las listas de asistencia a las inducciones realizadas en temas de seguridad y salud ocupacional, realizadas a los Contratistas que van a realizar algún servicio o trabajo a la planta. En cuanto a capacitación se refiere, se presenta que, para el periodo, sólo se realizó la capacitación con taller de "Uso y seguridad con andamios", realizada el 5 de junio de 2019, dictada por un proveedor externo (Ing. Tello), en la que participaron 17 colaboradores de la empresa.						
15		Usos de equipos y máquinas en buen estado y con la protección apropiada.				
Observación: Según se puede observar en los recorridos se le da mantenimiento preventivo y correctivo a los motores y todo el sistema asociado a las operaciones de la planta. También, se ha mostrado que se mantiene el uso del SAP para el mantenimiento de los equipos y se ha entregado reportes a través del formato de reporte de actos inseguros, que señalan la verificación del uso de equipos en buen estado.						
En ese marco de referencia, la empresa ha presentado los informes de la revisión y mantenimiento periódico del sistema para el control de incendio realizado por la empresa SCI Control.						
Se adjunta en el anexo 5 la evidencia documental de la medida.						
16		Dar mantenimiento mecánico periódicos los equipos y maquinarias o motores (tanque de combustible, bombas, inyectores, filtros, mangueras, etc.).				
Observación: Se presentan las evidencias de la medida realizadas durante el periodo objeto de este informe en el anexo 5.						

NO. DE ACTIVIDAD	ESTATUS DE CUMPLIMIENTO		MEDIDA
	SI	NO	
17			Mantener material absorbente en el área de los motores, por ejemplo, membranas de recubrimientos del suelo, caliza, arcilla o telas absorbentes.
Observación: Se ha observado en las inspecciones a la planta, que se utiliza material adsorbente durante el mantenimiento; como mecanismos de respuesta rápida ante las emergencias y/o contingencias que puedan suscitarse. Ver anexo 6.			
18	Avance 75%		Revisar y mantener en buen estado de funcionamiento el sistema de protección contra incendios.
Observación: En el anexo 5 se presentan los informes de la revisión y del mantenimiento del equipo de control de incendio de la termoeléctrica, realizado por SCI Control, según las disposiciones establecidas en la NFPA 25, los cuales incluyen el mantenimiento de bombas contra incendio; la revisión de sistemas de tuberías, hidrantes, válvulas y gabinetes; revisión y mantenimiento de las alarmas, entre otros.			
19			Colocar los extintores en las distintas áreas de la planta de acuerdo a las normas de seguridad vigente
Observación: La planta cuenta con extintores en diversos puntos de la instalación, en cantidad conforme señalado por el Cuerpo de Bomberos de Panamá. Ver anexo 6.			
20	Avance 75%		Cumplir estrictamente con las normas de seguridad.
Observación: La empresa ha presentado evidencias documentales relativas al cumplimiento de las normas de seguridad, entre éstas: Entrega y verificación del uso de EPP, inspección de equipos, reportes del índice de actos inseguros, mantenimiento mensual del sistema de control de incendio, capacitaciones, entre otras. Anexo 1, 3 y 6.			
21			Fijar procedimientos y prácticas obligatorias de seguridad y salud.
Observación: La empresa ha mostrado que cuenta con procedimientos de seguridad y ha presentado documentación que avala la misma. Dentro de éstas, se resalta los reportes de índice de actos seguros (IAS) y la inspección de los botiquines de primeros auxilios que se adjuntan en el anexo 3. Cabe destacar, que para este periodo la empresa presentó el informe del simulacro realizado en el periodo anterior, que estaba pendiente y el plan de acción correctiva realizado en atención a los hallazgos identificados en el simulacro. De éste se anota que hay acciones pendientes por realizar. Ver anexo 8.			
22			Política de seguridad: cumplir con todas las leyes y regulaciones de salud y seguridad aplicables, proporcionar el EPP, aprobar métodos de seguridad y de salud, equiparar metas de salud y seguridad con los objetivos económicos, considerar criterios de seguridad, salud y ambiente en los contratos, capacitar en temas de salud, seguridad y protección, operar las instalaciones con las mejores prácticas de salud y seguridad.
Observación: La empresa ha presentado documentación que avala la implementación de acciones tendientes a la política de seguridad de la empresa, entre éstas: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Entrega de EPP (Anexo 1). <input checked="" type="checkbox"/> Inspecciones de los trabajos y equipos (Anexo 3 y 5). <input checked="" type="checkbox"/> Se dan inducciones y capacitación de seguridad (Anexo 4) <input checked="" type="checkbox"/> Se realizó un simulacro y se estableció un plan de acción para corregir los aspectos que se identificaron debían mejorarse (Anexo 8). <input checked="" type="checkbox"/> Se cuenta con brigada de emergencia <input checked="" type="checkbox"/> Se realizan reuniones del Comité de seguridad, salud ocupacional y ambiente (SSO) Ver anexo 7. <input checked="" type="checkbox"/> Entre otros 			
23			Responsable de Seguridad
Observación: La planta cuenta con puesto dentro de su planilla correspondiente a la coordinación de seguridad y salud ocupacional, la cual a la fecha sigue asignado a La Licda. Heisell Beitía.			

NO. DE ACTIVIDAD	ESTATUS DE CUMPLIMIENTO	MEDIDA		
24	No aplica	Registro sobre lesiones personales y enfermedades ocurridas.		
Observación: No se reportan accidentes ni enfermedades de tipo ocupacional, durante el periodo evaluado.				
25		Concertar reuniones mensuales sobre seguridad con los encargados de las áreas de trabajo.		
Observación: En el anexo 7 , se adjuntan las actas de reunión del comité como constancia del cumplimiento de la medida. En las actas muestran la revisión de diversos temas y las mismas abarcan todas las plantas ubicadas en el complejo termoeléctrico.				
26		Capacitación: Reconocer y evitar condiciones inseguras, regulaciones, aplicables anuales. Uso y manejo seguro de materiales peligrosos, espacio confinados, primeros auxilios.		
Observación: Se anexa en el anexo 4 , la capacitación realizadas durante el periodo objeto de este informe, fue la de "Uso y seguridad con andamios", la cual está relacionada con el primer tema de capacitación citado (Reconocer y evitar condiciones inseguras).				
27		Contar con botiquín de primeros auxilios		
Observación: En el anexo 7 , se adjunta la evidencia de la revisión del botiquín correspondiente al periodo, la cual es responsabilidad de la enfermera de la empresa.				
28	Avance 75%	Los números de teléfono de los médicos, centros de salud y ambulancias, colocados en un lugar visible.		
Observación: En el anexo 8 , se presenta el listado de la brigada de emergencia facilitado por la empresa, mismo que está en la red interna de la empresa; Sin embargo, no se observan en lugares visibles de la instalación y no está completo considerando los requerimientos de la medida, por lo que es un aspecto a revisar y mejorar.				
29.		Orden y Limpieza: Colocar en el almacén el equipo cuando sea necesaria su movilización, limpiar inmediatamente la superficie donde puede haberse vertido aceite, lubricantes u otro y almacenar correctamente los insumos y materiales, estableciendo zonas específicas por tipo de material.		
Observación: Las áreas internas y externas de la planta se observaron en orden y limpieza; así como el uso de paños y mangueras absorbentes, contenedor secundario, áreas destinadas para el lavado de pieza, lo cual ayuda a un manejo de los residuos y minimiza el riesgo de derrame. Ver anexo 6 .				
30	Avance 50%	Ruido y Vibraciones: Proveer protección auditiva y contra vibraciones a los trabajadores expuestos a altos niveles y realizar un reconocimiento y evaluación del ruido y vibraciones con el fin de verificar el cumplimiento de las normativas vigente.		
Observación: Siguen vigentes los informes de monitoreo de ruido ocupacional reportados en el informe anterior. Señalando que para este periodo no se entregó el informe de vibración pendiente.				
PLAN DE EDUCACION AMBIENTAL				
31.		Organizar en dos escuelas de los corregimientos de Cativa y Buena Vista, la realización de dos charlas relacionadas con la generación eléctrica y el medio ambiente. Dar material informativo (afiches y panfletos).		
Observación: No se ha presentado avance para la actividad para el periodo evaluado, por lo que para el próximo informe se debe presentar la documentación que avale la realización de la actividad.				
PLAN DE CONTINGENCIAS				
32		Brigada de emergencias		
Observación: En el anexo 8 , se presenta listado de los miembros que integran la brigada.				
33		Alarmas sonoras		

NO. DE ACTIVIDAD	ESTATUS DE CUMPLIMIENTO		MEDIDA	
	SI	NO		
Observación: Según el informe de la empresa SCI Control S.A., se presentan las inspecciones de los mantenimientos realizados al sistema de alarmas y detección a la central de Cativa, de los cuales se destacan los siguientes aspectos:				
<input checked="" type="checkbox"/> La alarma ya está siendo registrada en los paneles de alarmas, salvo aquellas en la que se requieren reemplazo de dispositivos. <input checked="" type="checkbox"/> Se requiere reemplazar los gabinetes de manguera de la torre, se recomienda reemplazar los mismos; de otro material resistente a la corrosión.				
Ver anexo 5.				
RESOLUCION				
34	Por definir	Cumplir con la norma sobre ruidos molestos.		
Observación: El informe de ruido ambiental presentado en el informe predecesor continua en vigencia, no obstante, para el próximo informe se debe considerar la determinación del aporte de la planta de Cativa al ruido ambiental, para poder definir el cumplimiento o no de la norma.				
35		Las emisiones de SO₂ deben ser menores a 2000 mg/Nm³		
Observación: En el informe 2019-005-A034, reporta una concentración global de 265.5 mg/Nm ³ , valor que es inferior al valor nominal establecido en la norma. Ver anexo 2 .				
36		Las emisiones de partículas deben ser menores de 100 mg/Nm³. Informe de monitoreo anual una vez inicien las operaciones		
Observación: El informe 2019-005-A034, reporta una concentración global de 60.9 mg/Nm ³ , valor que es inferior al valor nominal establecido en la norma. Ver anexo 2 .				
37	No aplica	Contar con el permiso sanitario de operación antes de la ocupación.		
Observación: La evidencia se entregó en informes anteriores.				
38		Cumplir con la normativa de calidad de aire establecida por el Banco Mundial.		
Observación: El informe 2018-056-A090 está vigente para el periodo evaluado. Por lo que para el próximo informe se debe presentar lo relativo a la calidad del aire ambiente, con base a la norma de referencia (Banco Mundial).				
39	No aplica	Cumplir con la norma de emisión e inmisión para el control ambiental en las instalaciones de generación.		
Observación: La medida no aplica a la actividad.				
40	Avance 75%	Cumplir con el código sanitario. La DGNTI-COPANIT 39-2000, DGNTI-COPANIT 47-2000, DGNTI-COPANIT 44-2000, DGNTI-COPANIT 43-2001, agua potable, Resolución N° 03-96 (cuerpo de Bomberos)		
Observación: Para este periodo se reitera que se mantiene el cumplimiento de las siguientes normativas:				
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución 03-96 del cuerpo de bomberos de Panamá, referente al almacenamiento, manejo distribución y transporte de combustibles derivados de petróleo. • Decreto Ejecutivo COPANIT 43-2001, referente a sustancias químicas: Donde solo se mantiene cumplimiento en los ítems correspondientes a las hojas de seguridad, evaluaciones médicas y tinas de contención. No se ha actualizado el reporte de compuestos orgánicos volátiles. • Decreto Ejecutivo COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial: a la fecha se mantiene vigente lo referente a los monitoreos de ruido ocupacional reportados en el informe anterior, destacando que a pesar de reportarse el nivel de ruido alto, el equipo de protección auditiva utilizado atenúa los niveles de ruidos expuestos, a valores por debajo del límite de 85dBA establecido en la norma nacional. Aunado, se espera que para el próximo periodo se presente las dosimetrías que se realicen correspondan a las áreas que reporten valores próximos a los 85dBA en el estudio de mapeo. • Ley 66 de 1947, referente al código sanitario y por lo cual se destaca la prohibitividad de arrojar desechos a los cuerpos de agua. En el anexo 9 se adjunta la constancia de retiro y manejo por tercero. 				

NO. DE ACTIVIDAD	ESTATUS DE CUMPLIMIENTO	MEDIDA		
			SI	NO
<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales, En el anexo 11 se presentan los informes: N.º INFO-CELSIA-OS19020002-CC-02; N.º INFO-CELSIA-OS19020002-EACC-02; y N.º INFO-CELSIA-OS19030002-EACC-01; referentes al monitoreo de las aguas residuales y enfriamiento del canal central (febrero 2019); entrada de mar y ciclo combinado (marzo y abril 2019); respectivamente, los cuales reflejan incumplimiento en el parámetro coliformes totales. Hay que resaltar mejora con respecto al reporte anterior, en el parámetro turbiedad, el cual reflejaba incumplimiento y ahora esta dentro de los límites señalados en la norma. 				
41		Presentar a la Regional para su aprobación el plan de arborización y revegetación.		
<p>Observación: En el anexo 12 se presenta el informe 113-137-19-001-v.0 de mantenimiento de la reforestación realizada por la empresa Grupo ITS, en la comunidad del Valle Giral en febrero de 2019, con base al plan presentado en periodos anteriores a la Regional de Colón. La conclusión del Informe se detalla a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> La reforestación cumple con sus trabajos de frecuentes de mantenimiento. <input checked="" type="checkbox"/> El desarrollo de la reforestación es muy aceptable. <input checked="" type="checkbox"/> El nivel de mortalidad inferior al 9 %, es positivo, aceptable y constante. <input checked="" type="checkbox"/> Se debe dar mantenimiento a la ronda corta fuego como medida de prevención y protección a la actual reforestación. 				
42		Contar con concesión de agua		
<p>Observación: Se adjunta en el anexo 13 nota GCTC-BLM-009-19 del 15 de abril 2019, donde se hace entrega del cheque n° 11921 por monto 11,054.37 balboas, para el pago de la concesión de agua a MIAMBIENTE.</p>				
43		Asumir la responsabilidad del manejo y disposición de los desechos sólidos y líquidos		
<p>Observación: Se adjunta en los anexos 9 y 10, respectivamente las constancias del manejo diferenciado de los desechos y residuos, los cuales se clasifican y depositan temporalmente en los sitios habilitados para tal fin. Mientras los residuos peligrosos, relativos a los aceites sintéticos y aguas oleosas son manejados por proveedores autorizados.</p>				
44		Implementar medidas para el control de la erosión y sedimentación de los canales superficiales y drenajes		
<p>Observación: El control de la erosión y sedimentación de los canales y drenajes se circunscriben a la limpieza y pavimentación de las cunetas y canales. Los taludes de la tina de contención de los tanques de diésel y búnker, se observó con enrocado para su control de erosión. Ver anexo 6.</p>				
45		Coordinar con SINAPROC para la implementación de medidas preventivas para minimizar riesgos.		
<p>Observación: Para el periodo evaluado, la empresa reitera que SINAPROC, no ha respondido aún la nota entrega en el 2014 para las coordinaciones correspondientes.</p>				
46		Establecer una red de monitoreo que determine los niveles de concentración de las emisiones provenientes de las chimeneas.		
<p>Observación: Se reitera que los puntos de monitoreos de las emisiones de las chimeneas han sido seleccionados conforme a los lineamientos establecidos en la norma nacional para fuentes fijas. Se adjunta en el anexo 2 el informe correspondiente.</p>				
47	No aplica	Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, el promotor actuara siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes afectadas actuando de buena fe.		
<p>Observación: Se ha señalado que no se han reportado conflictos socio – ambientales durante el periodo del informe.</p>				
48		Presentar cada seis meses a la Regional de Colón para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación un informe.		
<p>Observación: La empresa presento mediante nota GCTC-BLM-004-19 el informe de implementación de las medidas de mitigación a la Administración Regional de Colón, correspondiente al periodo de julio a diciembre de 2018. Ver anexo 13.</p>				
49	En revisión	Solicitar PIN para desarrolladores como proyectos MDL ante la ANAM		
<p>Observación: No se presentan avances en las consultas que deben realizarse para la medida, para ver la factibilidad de su ejecución.</p>				

NO. DE ACTIVIDAD	ESTATUS DE CUMPLIMIENTO		MEDIDA
	SI	NO	
50			Colocar antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero visible del área del proyecto.
Observación: Medida evidenciada en informe anterior.			

9 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

Para el periodo evaluado, de enero a junio de 2019; se consideran un total de 50 medidas de control ambiental, seguridad y salud ocupacional, establecidas en sus instrumentos de gestión ambiental (Plan de manejo ambiental y la resolución que lo aprueba, incluyendo las normas aplicables). De éstas, aplican al periodo 42 medidas y un 16% está en revisión o no aplica.

A continuación, se señalan los datos resúmenes del cuadro 1 y sobre la cual se establecen los cálculos para determinar el porcentaje de avance global y de cumplimiento de PMA, indicadores utilizados para medir el desempeño ambiental de la empresa con el proyecto y responder a los objetivos planteados.

Cuadro 2: Resumen del estatus de cumplimiento y aplicabilidad de las medidas de mitigación del proyecto “AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN 87 MW” –2019.

MEDIDAS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	25%	50%	75%	TOTAL
Medidas de Mitigación	5	0	0	0	0	0	5
Monitoreo	2	0	2	0	2	0	6
Prevención	14	0	1	0	1	3	19
Educación Ambiental	0	1	0	0	0	0	1
Contingencia	2	0	0	0	0	0	2
Resolución	11	0	5	0	0	1	17
Total	34	1	8	0	3	4	50

Cabe destacar que el porcentaje de avance global es el resultado del siguiente cálculo:

El total de medidas aplicables al periodo es de 42; que corresponden al 100%. Con base a ello, cada medida equivale a 2.38%; las que se cumplen suman 2.38 % c/u, mientras que la del 50% de avance, suman 1.19% y las de 75% de avance, suman 1.785%.

Donde,

$$34 (2.38\%) = 80.92\%$$

$$3 (1.19) = 3.57\%$$

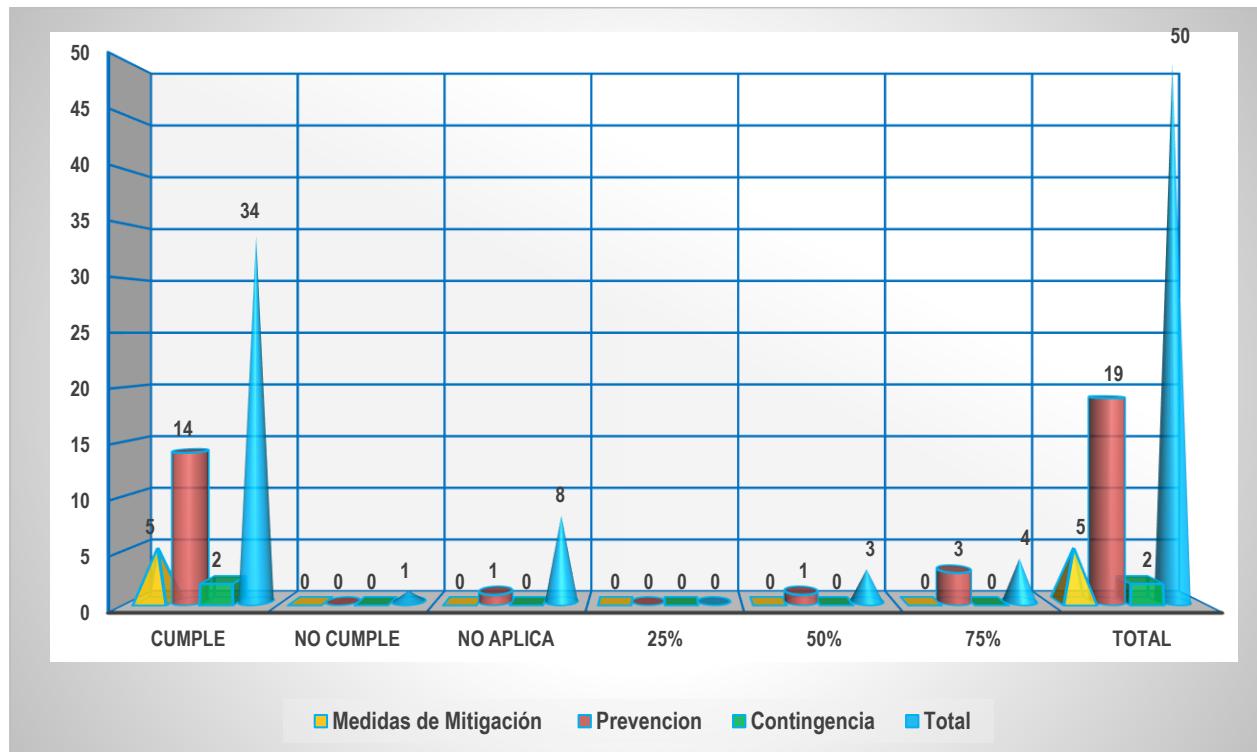
$$4(1.785) = 7.14\%$$

Siendo el porcentaje global de avance de 91.63%.

Del cuadro 2 se observa que la empresa mantiene un porcentaje de cumplimiento del 81% y un avance global del 92%, ambos valores representan un descenso, del 5% en el indicador de porcentaje de cumplimiento y de 3% en de avance global, si la comparamos con el informe del periodo anterior correspondiente al periodo de julio a diciembre de 2018.

A continuación, se presenta el gráfico de los resultados de la evaluación del cumplimiento de las medidas señaladas en el Plan de manejo ambiental y en la resolución IA-693-2007:

Gráfico 1: Estatus del cumplimiento, avances y la aplicabilidad de las medidas de control ambiental del proyecto “AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN 87 MW” -2019.



10 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.

De los resultados obtenidos para el periodo enero a junio 2019, se observa una disminución en los porcentajes de los indicadores para determinar el desempeño ambiental de la empresa; a pesar de ello la empresa se mantiene dentro en un avance aceptable. No obstante, la causa de la disminución de los indicadores de gestión ambiental se asocia principalmente a la no realización de algunos monitoreos, lo que a su vez se vincula, al tiempo de operación diario de la planta, lo que según la información suministrada por la empresa y constatado por los informes del CND. A esta situación se le adiciona, el no cumplimiento de la medida relacionada al plan de educación ambiental, misma que hace referencia a la realización de actividades educativas con escuelas del área, lo que ayuda a la sensibilización ambiental y al entendimiento de los lineamientos de desarrollo sostenible.

Con respecto a los monitoreos, se considera que se debe revisar y realizar acciones correctivas, para lograr los objetivos que se buscan a través del monitoreo; así como la revisión de los puntos de muestreo de ruido ambiental para poder determinar el cumplimiento o la aplicabilidad de la norma, en la particularidad de la empresa, que dista del centro poblado y que las dosimetrías respondan al mapeo de ruido ocupacional.

En cuanto a las capacitaciones la empresa, debe revisar y vincular su gestión a los instrumentos que debe cumplir, en ese contexto, se anota que se deben considerar los temas que están incluidos en el PMA.

Entre los aspectos positivos a resaltar esta lo relacionado a las aguas residuales, las cuales arrojaron niveles de turbiedad dentro de los límites señalados en la norma, quedando pendiente el parámetro de coliformes totales, el cual se mantiene fluctuante, con respecto a la norma; es decir cumple en un mes e incumple en el subsiguiente periodo. Se mantienen cumplimientos en aspectos como:

- La norma de los bomberos respecto a las tinas de contención
- Los límites de las emisiones establecidos en el decreto ejecutivo No. 5 de 2009.
- Con los límites de exposición al ruido ocupacional con el uso del equipo de protección personal (Orejera).
- El personal utiliza el equipo de seguridad personal, salvo algunas excepciones puntuales, que se registran en los reportes de la empresa.

Los planes del instrumento de gestión ambiental, que reportan el mayor porcentaje de cumplimiento para este periodo son: Contingencia (100%) y mitigación (100%). Los otros planes reportan porcentajes de 74% en prevención, 65% en la resolución y el menos el de educación sin cumplimiento. Sobre este aspecto hay que evaluar la causa raíz de los porcentajes que no están al 100%, para aplicar correctivos.

En materia de residuos, se señala que se mantiene el manejo diferenciado desde la fuente y la valorización de residuos de metal, cartón y desechos líquidos aceitosos en el mercado nacional como un producto secundario o para su inserción en la cadena para su exportación. Los desechos peligrosos se manejan mediante proveedores autorizados y considerando la particularidad de cada tipo y estado físico, haciendo la acotación que se maneja de forma diferenciada los desechos sólidos impregnados con aceites, de los líquidos (Aceites usados).

El desempeño ambiental de la empresa para el periodo sigue reportándose en positivo dentro de un rango superior al 80%, con opciones de mejoras, en la atención de los compromisos establecidos y su frecuencia.

11 PROBLEMAS ENFRENTADOS DURANTE EL PERÍODO.

Cabe destacar que durante el periodo aplicable a este informe, la empresa reportó problemas de coordinación con el proveedor del servicio de medición para la realización de los monitoreos, ya que sólo se puede generar cuando lo solicita el CND y la generación se daba en términos generales entre 2 y 4 horas diarias. Situación que debe considerarse, para el próximo periodo, en atención al tiempo que toma el monitoreo y el tiempo de operación.

12 MEDIDAS PENDIENTES PARA EL PRÓXIMO PERÍODO

A continuación, se presenta un listado de las medidas que deben presentarse ejecución o avance en el próximo periodo:

- Presentar avances en la revisión de la medida relacionada a la solicitud del PIN para desarrolladores como proyecto MDL ante el Ministerio de Ambiente.
- Realizar los monitoreos señalados en las diversas medidas, haciendo énfasis en la calidad de aire interior (Compuesto orgánicos volátiles) y la vibración ocupacional, que tienen dos periodos sin realizarse.
- Mantener las buenas prácticas de mantenimiento del sistema de control de incendio.
- Dictar las capacitaciones requeridas en el plan de manejo ambiental.
- Realizar los mantenimientos del área reforestada en El Giral.
- Reiterar las notas de coordinación con el SINAPROC.

- Realización de las actividades en los centros educativos.
- Revisar los puntos de muestreos del ruido ambiental considerando la fuente a evaluar.
- Revisar y completar el listado de los contactos de la brigada con los requerimientos de la medida.
- Implementar las medidas correctivas que se establecieron en respuesta del simulacro.
- Entre otras.

13 NOTAS CURSADAS

Las notas cursadas entre la empresa promotora y el Ministerio de Ambiente, fueron las identificadas como GCTC-BLM-009-19 y GCTC-BLM-004-19 a través de la cual se entregó el cheque de concesión de uso de agua, y el informe de implementación y eficiencia, en el marco del cumplimiento de la resolución que aprueba el estudio de impacto ambiental; respectivamente. Ver **anexo 13**

14 CONCLUSIONES

- La empresa **Inversiones y Desarrollo Balboa S.A.** reporta un porcentaje de cumplimiento del 81% para el semestre de enero a junio 2019 de las medidas aplicables en el PMA del estudio de impacto ambiental y de la resolución de aprobación.
- El porcentaje de avance global reportado para el periodo del informe es de 92%; mismo que incluye medidas en cumplimiento y las que tienen algún grado de avance.
- El desempeño ambiental del proyecto para el periodo es positivo, a pesar de la baja respecto a los indicadores del informe anterior.
- Para el periodo evaluado y de acuerdo a las evidencias presentadas se reportan cumplimiento en normas como, la Resolución 03-96, el Decreto ejecutivo No. 5 de 2009 y el código sanitario.

15 RECOMENDACIONES

- Velar por el cumplimiento permanente de los compromisos establecidos en el estudio de impacto ambiental y la resolución de aprobación del estudio, durante el desarrollo de las actividades.
- Documentar todas las actividades que realiza en el marco de los instrumentos de gestión ambiental, que cuenta el proyecto.
- Mejorar la identificación en los registros, en lo referente a las áreas de ejecución de la medida, puesto que la empresa maneja de forma integral y como un todo, los diversos proyectos que desarrolla. Por lo que se debe señalar las áreas específicas, si es de ampliación o de reconversión u otros.
- Revisar y aplicar medidas correctivas en los puntos que se señalen en incumplimiento.

16 ANEXOS

Anexo 1	EPP
Anexo 2	Informe de fuentes fijas
Anexo 3	Informes de imprevistos-Índices de aspectos seguros
Anexo 4	Capacitaciones.
Anexo 5	Mantenimiento preventivo
Anexo 6	Compendio fotográfico
Anexo 7	SSO
Anexo 8	Simulacro
Anexo 9	Tanque séptico-aguas oleosas
Anexo 10	Desechos comunes-aguas domésticas

- Anexo 11 Aguas residuales.
Anexo 12 Arborización y reforestación
Anexo 13 Notas

Como constancia:

ECOSOLUTIONS MGB Inc., empresa auditora registrada ante el Ministerio de Ambiente con la resolución DIPROCA AA-EAA-002-2011, elaboró el informe de aplicación y eficiencia ambiental para el periodo de enero a julio 2019, con base a los datos evidenciados y aplicables a la ejecución de las medidas del PMA y la resolución del estudio de impacto ambiental del proyecto **“AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN 87 MW”**. El documento cuenta de 18 fojas más anexos.



Mitzi González B.
Representante Legal
ECOSOLUTIONS MGB Inc.
Auditor Ambiental AA-005-2002

_____ **FIN DEL DOCUMENTO** _____

INFORME DE APLICACIÓN Y EFICIENCIA AMBIENTAL	PERIODO	Enero a junio 2019
	VERSIÓN	0:2019
	INFORME	INF-006-00-03-19

ANEXO

1

Centro	Almacén	Clase de movimiento	Material	Texto breve de material	Ctd.en UM entrada	Un.medida de entrada	Importe ML	Orden	Documento material	Clase de valoración	Fe.contabilización
2301	0101	261	100395	CAPOTE PLASTICO DE 1 PIEZA	-2	UN	-15.20	4000361	5200194100	NUEVO	14/12/2018
2301	0101	261	100395	CAPOTE PLASTICO DE 1 PIEZA	-1	UN	-7.60	4000343	5200187714	NUEVO	14/11/2018
2301	0101	261	100395	CAPOTE PLASTICO DE 1 PIEZA	-1	UN	-7.60	4000343	5200187767	NUEVO	14/11/2018
2301	0101	261	100395	CAPOTE PLASTICO DE 1 PIEZA	-4	UN	-30.39	4000343	5200186049	NUEVO	02/11/2018
2301	0101	261	100395	CAPOTE PLASTICO DE 1 PIEZA	-3	UN	-22.80	4000343	5200185984	NUEVO	02/11/2018
2301	0101	261	100395	CAPOTE PLASTICO DE 1 PIEZA	-3	UN	-22.80	4000326	5200182233	NUEVO	11/10/2018
				Total CAPOTE PLASTICO DE 1 PIEZA	-14						
2301	0101	261	100396	CASCO DE SEGURIDAD AMARILLO ANSI	-1	UN	-11.33	4000390	5200205601	NUEVO	21/02/2019
2301	0101	261	100396	CASCO DE SEGURIDAD AMARILLO ANSI	-25	UN	-283.21	4000306	5200176342	NUEVO	07/09/2018
				Total CASCO DE SEGURIDAD AMARILLO	-26						
2301	0101	261	100396	CASCO DE SEGURIDAD NORMAL BLANCO	-1	UN	-11.11	4000390	5200206494	NUEVO	26/02/2019
2301	0101	261	100396	CASCO DE SEGURIDAD NORMAL BLANCO	-1	UN	-11.12	4000326	5200185239	NUEVO	30/10/2018
2301	0101	261	100396	CASCO DE SEGURIDAD NORMAL BLANCO	-1	UN	-11.11	4000326	5200185126	NUEVO	30/10/2018
2301	0101	261	100396	CASCO DE SEGURIDAD NORMAL BLANCO	-1	UN	-11.12	4000326	5200182628	NUEVO	16/10/2018
2301	0101	261	100396	CASCO DE SEGURIDAD NORMAL BLANCO	-1	UN	-11.11	4000306	5200180207	NUEVO	02/10/2018
2301	0101	261	100396	CASCO DE SEGURIDAD NORMAL BLANCO	-1	UN	-11.12	4000306	5200179175	NUEVO	25/09/2018
				Total CASCO DE SEGURIDAD NORMAL	-6						
2301	0101	261	100034	CHALECO CON BANDA REFLECTIVA	-5	UN	-34.64	4000326	5200183901	NUEVO	23/10/2018
				Total CHALECO CON BANDA REFLECTIVA	-5						
2301	0101	261	100435	FILTRO NORTH PARA PARTICULAS	-1	UN	-7.13	4000306	5200179347	NUEVO	26/09/2018
				Total FILTRO NORTH PARA PARTICULAS	-1						
2301	0101	261	100402	FILTRO PARA MASCARA 3M-GASES	-2	UN	-30.24	4000343	5200189267	NUEVO	21/11/2018
2301	0101	261	100402	FILTRO PARA MASCARA 3M-GASES	-4	UN	-60.48	4000343	5200187948	NUEVO	15/11/2018
				Total FILTRO PARA MASCARA 3M-GASES	-6						
2301	0101	261	100402	FILTRO PARA MASCARA 3M-VAP.	-4	UN	-54.01	4000343	5200187948	NUEVO	15/11/2018
2301	0101	261	100402	FILTRO PARA MASCARA 3M-VAP.	-6	UN	-81.01	4000344	5200187449	NUEVO	11/11/2018
				Total FILTRO PARA MASCARA 3M-VAP.	-10						
2301	0101	261	100498	FILTRO PARTICULAS 502-450-100	-1	UN	-253.76	4000344	5200187999	NUEVO	15/11/2018
				Total FILTRO PARTICULAS 502-450-100	-1						
2301	0101	261	100402	FILTRO RESPIRADOR VAP. ORG-ACIDO	-1	UN	-10.14	4000390	5200206329	NUEVO	25/02/2019
2301	0101	261	100402	FILTRO RESPIRADOR VAP. ORG-ACIDO	-5	UN	-50.69	4000391	5200202467	NUEVO	06/02/2019
2301	0101	261	100402	FILTRO RESPIRADOR VAP. ORG-ACIDO	-4	UN	-40.55	4000371	5200198366	NUEVO	16/01/2019

2301	0101	261	100402	FILTRO RESPIRADOR VAP. ORG-ACIDO	-1	UN	-10.14	4000361	5200196365	NUEVO	30/12/2018
2301	0101	261	100402	FILTRO RESPIRADOR VAP. ORG-ACIDO	-3	UN	-30.41	4000361	5200195277	NUEVO	21/12/2018
2301	0101	261	100402	FILTRO RESPIRADOR VAP. ORG-ACIDO	-3	UN	-30.41	4000343	5200186654	NUEVO	07/11/2018
				Total FILTRO RESPIRADOR VAP. ORG-	-17						
2301	0101	261	100405	GUANTE DE CARNAZA CUERO Y TELA	-12	UN	-21.70	4000390	5200206329	NUEVO	25/02/2019
2301	0101	261	100405	GUANTE DE CARNAZA CUERO Y TELA	-3	UN	-5.42	4000343	5200189267	NUEVO	21/11/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE DE CARNAZA CUERO Y TELA	-12	UN	-21.70	4000343	5200186049	NUEVO	02/11/2018
				Total GUANTE DE CARNAZA CUERO Y	-27						
2301	0101	261	100405	GUANTE DE CUERO DE 16 "-SOLDADOR	-1	UN	-5.93	4000344	5200187608	NUEVO	13/11/2018
				Total GUANTE DE CUERO DE 16 "-	-1						
2301	0101	261	100405	GUANTE NITRIL GRIP TECH ALPHA	-2	UN	-13.51	4000343	5200189268	NUEVO	21/11/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE NITRIL GRIP TECH ALPHA	-10	UN	-67.53	4000343	5200187808	NUEVO	14/11/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE NITRIL GRIP TECH ALPHA	-4	UN	-27.01	4000343	5200186845	NUEVO	08/11/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE NITRIL GRIP TECH ALPHA	-3	UN	-20.26	4000326	5200185112	NUEVO	30/10/2018
				Total GUANTE NITRIL GRIP TECH	-19						
2205	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-4	UN	-34.03	4000306	5200178704	NUEVO	21/09/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-12	UN	-103.04	4000390	5200206494	NUEVO	26/02/2019
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-6	UN	-51.52	4000390	5200206329	NUEVO	25/02/2019
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-5	UN	-42.93	4000390	5200204613	NUEVO	15/02/2019
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-7	UN	-60.10	4000390	5200203353	NUEVO	11/02/2019
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-6	UN	-51.52	4000390	5200203081	NUEVO	08/02/2019
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-10	UN	-85.86	4000371	5200201384	NUEVO	31/01/2019
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-6	UN	-51.52	4000371	5200199398	NUEVO	22/01/2019
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-5	UN	-42.93	4000361	5200196365	NUEVO	30/12/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-4	UN	-34.35	4000343	5200187808	NUEVO	14/11/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-2	UN	-17.17	4000343	5200187767	NUEVO	14/11/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-2	UN	-17.17	4000343	5200187714	NUEVO	14/11/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-8	UN	-68.69	4000343	5200186049	NUEVO	02/11/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-1	UN	-8.59	4000326	5200185126	NUEVO	30/10/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-5	UN	-42.93	4000341	5200185197	NUEVO	30/10/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-6	UN	-51.52	4000326	5200184154	NUEVO	24/10/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-2	UN	-17.17	4000326	5200183424	NUEVO	19/10/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-12	UN	-103.04	4000326	5200183320	NUEVO	19/10/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-1	UN	-8.59	4000326	5200182628	NUEVO	16/10/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-8	UN	-68.69	4000326	5200181329	NUEVO	08/10/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-1	UN	-8.59	4000306	5200179314	NUEVO	26/09/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-8	UN	-68.69	4000306	5200179175	NUEVO	25/09/2018

2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-2	UN	-17.17	4000306	5200178899	NUEVO	24/09/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE PARA MECANICO LAVABLES	-7	UN	-60.10	4000306	5200176400	NUEVO	07/09/2018
				Total GUANTE PARA MECANICO	-130						
2205	0101	261	100405	GUANTE REVESTIDO DE NEOPRENO	-12	PAA	-145.61	4000361	5200194322	NUEVO	17/12/2018
2205	0101	261	100405	GUANTE REVESTIDO DE NEOPRENO	-20	PAA	-242.69	4000344	5200188790	NUEVO	19/11/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE REVESTIDO DE NEOPRENO	-5	PAA	-61.52	4000391	5200204354	NUEVO	14/02/2019
2301	0101	261	100405	GUANTE REVESTIDO DE NEOPRENO	-3	PAA	-36.92	4000371	5200198366	NUEVO	16/01/2019
2301	0101	261	100405	GUANTE REVESTIDO DE NEOPRENO	-4	PAA	-49.22	4000343	5200186386	NUEVO	06/11/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE REVESTIDO DE NEOPRENO	-12	PAA	-147.66	4000343	5200186049	NUEVO	02/11/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE REVESTIDO DE NEOPRENO	-5	PAA	-61.52	4000326	5200182972	NUEVO	18/10/2018
2301	0101	261	100405	GUANTE REVESTIDO DE NEOPRENO	-5	PAA	-61.53	4000326	5200182532	NUEVO	15/10/2018
				Total GUANTE REVESTIDO DE	-66						
2301	0101	261	100483	GUANTES ANTICORTE NIVEL 5 CON	-25	UN	-201.69	4000390	5200204783	NUEVO	18/02/2019
2301	0101	261	100483	GUANTES ANTICORTE NIVEL 5 CON	-5	UN	-40.34	4000391	5200204354	NUEVO	14/02/2019
2301	0101	261	100483	GUANTES ANTICORTE NIVEL 5 CON	-25	UN	-201.69	4000361	5200195854	NUEVO	27/12/2018
2301	0101	261	100483	GUANTES ANTICORTE NIVEL 5 CON	-25	UN	-201.69	4000343	5200187366	NUEVO	10/11/2018
				Total GUANTES ANTICORTE NIVEL 5 CON	-80						
2205	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-1	UN	-8.51	4000391	5200206328	NUEVO	25/02/2019
2205	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-1	UN	-8.51	4000391	5200206328	NUEVO	25/02/2019
2205	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-12	UN	-102.07	4000361	5200194322	NUEVO	17/12/2018
2205	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-1	UN	-8.51	4000361	5200193288	NUEVO	11/12/2018
2205	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-1	UN	-8.51	4000344	5200189024	NUEVO	20/11/2018
2205	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-24	UN	-204.15	4000344	5200188790	NUEVO	19/11/2018
2205	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-1	UN	-8.51	4000344	5200188374	NUEVO	16/11/2018
2205	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-3	UN	-25.52	4000306	5200178704	NUEVO	21/09/2018
2205	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-1	UN	-8.51	4000306	5200175993	NUEVO	05/09/2018
2205	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-3	UN	-25.52	4000306	5200175551	NUEVO	03/09/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-7	UN	-39.25	4000390	5200203353	NUEVO	11/02/2019
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-12	UN	-67.29	4000390	5200202481	NUEVO	06/02/2019
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-4	UN	-22.43	4000371	5200201384	NUEVO	31/01/2019
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-6	UN	-33.64	4000371	5200199398	NUEVO	22/01/2019
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-5	UN	-28.04	4000371	5200198366	NUEVO	16/01/2019
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-6	UN	-33.64	4000372	5200198175	NUEVO	15/01/2019
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-5	UN	-28.04	4000361	5200196365	NUEVO	30/12/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-10	UN	-56.07	4000361	5200194100	NUEVO	14/12/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-1	UN	-5.61	4000343	5200189588	NUEVO	22/11/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-1	UN	-5.61	4000343	5200189267	NUEVO	21/11/2018

2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-3	UN	-16.82	4000343	5200187451	NUEVO	11/11/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-3	UN	-16.82	4000343	5200186386	NUEVO	06/11/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-3	UN	-16.82	4000326	5200185112	NUEVO	30/10/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-1	UN	-5.61	4000326	5200182628	NUEVO	16/10/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-20	UN	-112.15	4000326	5200182148	NUEVO	11/10/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-4	UN	-22.43	4000326	5200181329	NUEVO	08/10/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-9	UN	-50.47	4000326	5200181100	NUEVO	05/10/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-12	UN	-67.29	4000306	5200180207	NUEVO	02/10/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-12	UN	-67.29	4000306	5200179327	NUEVO	26/09/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-5	UN	-28.04	4000306	5200179116	NUEVO	25/09/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-3	UN	-16.82	4000306	5200179175	NUEVO	25/09/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-2	UN	-11.21	4000306	5200179066	NUEVO	25/09/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-2	UN	-11.21	4000306	5200177389	NUEVO	14/09/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-25	UN	-140.18	4000306	5200176342	NUEVO	07/09/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-7	UN	-39.25	4000306	5200176395	NUEVO	07/09/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD CLARO	-3	UN	-16.82	4000306	5200176400	NUEVO	07/09/2018
			Total LENTE DE SEGURIDAD CLARO			-219					
2205	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	-2	UN	-17.01	4000372	5200200604	NUEVO	28/01/2019
2205	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	-1	UN	-8.51	4000361	5200193293	NUEVO	11/12/2018
2205	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	-2	UN	-17.01	4000326	5200183449	NUEVO	19/10/2018
2205	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	-1	UN	-8.51	4000306	5200175993	NUEVO	05/09/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	-7	UN	-33.63	4000390	5200203353	NUEVO	11/02/2019
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	-12	UN	-57.65	4000390	5200202481	NUEVO	06/02/2019
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	-6	UN	-28.83	4000371	5200199398	NUEVO	22/01/2019
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	-5	UN	-24.02	4000361	5200196365	NUEVO	30/12/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	-1	UN	-4.80	4000361	5200196115	NUEVO	28/12/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	-6	UN	-28.83	4000343	5200187451	NUEVO	11/11/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	-1	UN	-4.80	4000326	5200182628	NUEVO	16/10/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	-4	UN	-19.22	4000326	5200181329	NUEVO	08/10/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	-9	UN	-43.24	4000326	5200181100	NUEVO	05/10/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	-3	UN	-14.41	4000306	5200179175	NUEVO	25/09/2018
2301	0101	261	100406	LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	-2	UN	-9.61	4000306	5200177389	NUEVO	14/09/2018
			Total LENTE DE SEGURIDAD OSCURO			-62					
2301	0101	261	100408	MASCARA PARA SOLDADOR	-1	UN	-55.29	4000339	5200188204	NUEVO	16/11/2018
2301	0101	261	100408	MASCARA PARA SOLDADOR	-1	UN	-55.29	4000344	5200187608	NUEVO	13/11/2018
2301	0101	261	100408	MASCARA PARA SOLDADOR	-1	UN	-55.29	4000306	5200179327	NUEVO	26/09/2018
			Total MASCARA PARA SOLDADOR			-3					

2301	0101	261	100408	MASCARA RESPIRADOR FILTROS 3M	-2	UN	-32.19	4000344	5200187450	NUEVO	11/11/2018
2301	0101	261	100408	MASCARA RESPIRADOR FILTROS 3M	-2	UN	-32.19	4000343	5200186386	NUEVO	06/11/2018
Total MASCARA RESPIRADOR FILTROS					-4						
2301	0101	261	100431	MASCARA RESPIRADOR NORTH	-1	UN	-11.85	4000390	5200206329	NUEVO	25/02/2019
2301	0101	261	100431	MASCARA RESPIRADOR NORTH	-5	UN	-59.25	4000391	5200202467	NUEVO	06/02/2019
2301	0101	261	100431	MASCARA RESPIRADOR NORTH	-2	UN	-23.70	4000371	5200198366	NUEVO	16/01/2019
2301	0101	261	100431	MASCARA RESPIRADOR NORTH	-1	UN	-11.85	4000361	5200196365	NUEVO	30/12/2018
2301	0101	261	100431	MASCARA RESPIRADOR NORTH	-3	UN	-35.55	4000361	5200195277	NUEVO	21/12/2018
2301	0101	261	100431	MASCARA RESPIRADOR NORTH	-3	UN	-35.55	4000343	5200186654	NUEVO	07/11/2018
2301	0101	261	100431	MASCARA RESPIRADOR NORTH	-1	UN	-11.85	4000306	5200179347	NUEVO	26/09/2018
Total MASCARA RESPIRADOR NORTH					-16						
2301	0101	261	100408	MASCARILLA RESPIRADOR DESECHABLE-	-1	UN	-0.62	4000390	5200205733	NUEVO	21/02/2019
2301	0101	261	100408	MASCARILLA RESPIRADOR DESECHABLE-	-30	UN	-18.73	4000371	5200199815	NUEVO	23/01/2019
2301	0101	261	100408	MASCARILLA RESPIRADOR DESECHABLE-	-30	UN	-18.73	4000344	5200187159	NUEVO	09/11/2018
Total MASCARILLA RESPIRADOR					-61						
2301	0101	261	100437	OREJERA AJUSTABLE A CASCO NORTH	-4	KT	-70.70	4000390	5200203700	NUEVO	12/02/2019
2301	0101	261	100437	OREJERA AJUSTABLE A CASCO NORTH	-1	KT	-17.68	4000390	5200203353	NUEVO	11/02/2019
2301	0101	261	100437	OREJERA AJUSTABLE A CASCO NORTH	-1	KT	-17.68	4000390	5200202259	NUEVO	05/02/2019
2301	0101	261	100437	OREJERA AJUSTABLE A CASCO NORTH	-1	KT	-17.68	4000326	5200185239	NUEVO	30/10/2018
2301	0101	261	100437	OREJERA AJUSTABLE A CASCO NORTH	-1	KT	-17.68	4000306	5200179175	NUEVO	25/09/2018
Total OREJERA AJUSTABLE A CASCO					-8						
2205	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-12	UN	-37.88	4000361	5200194322	NUEVO	17/12/2018
2205	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-10	UN	-31.56	4000344	5200188790	NUEVO	19/11/2018
2205	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-50	UN	-157.83	4000326	5200180283	NUEVO	02/10/2018
2301	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-10	UN	-35.20	4000390	5200205733	NUEVO	21/02/2019
2301	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-5	UN	-17.60	4000402	5200205547	NUEVO	21/02/2019
2301	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-5	UN	-17.60	4000390	5200202481	NUEVO	06/02/2019
2301	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-12	UN	-42.23	4000371	5200201324	NUEVO	31/01/2019
2301	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-6	UN	-21.12	4000385	5200201016	NUEVO	30/01/2019
2301	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-25	UN	-87.99	4000372	5200200218	NUEVO	25/01/2019
2301	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-5	UN	-17.60	4000371	5200198366	NUEVO	16/01/2019
2301	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-6	UN	-21.12	4000372	5200197341	NUEVO	10/01/2019
2301	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-3	UN	-10.56	4000361	5200195856	NUEVO	27/12/2018
2301	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-5	UN	-17.60	4000339	5200188046	NUEVO	15/11/2018
2301	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-5	UN	-17.60	4000352	5200187748	NUEVO	14/11/2018
2301	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-5	UN	-17.60	4000343	5200187472	NUEVO	12/11/2018
2301	0101	261	100409	OVERALL DESECHABLE	-10	UN	-35.20	4000343	5200187366	NUEVO	10/11/2018

2301	0101	261	10040966	OVERALL DESECHABLE	-5	UN	-17.60	400034402	5200187159	NUEVO	09/11/2018
2301	0101	261	10040966	OVERALL DESECHABLE	-5	UN	-17.60	400034402	5200186237	NUEVO	06/11/2018
2301	0101	261	10040966	OVERALL DESECHABLE	-5	UN	-17.60	400032610	5200185331	NUEVO	31/10/2018
2301	0101	261	10040966	OVERALL DESECHABLE	-5	UN	-17.60	400032608	5200184154	NUEVO	24/10/2018
2301	0101	261	10040966	OVERALL DESECHABLE	-5	UN	-17.60	400032620	5200182972	NUEVO	18/10/2018
2301	0101	261	10040966	OVERALL DESECHABLE	-6	UN	-21.12	400033489	5200182632	NUEVO	16/10/2018
				Total OVERALL DESECHABLE	-205						
2301	0101	261	10040965	OVERALL PARA QUIMICOS	-4	UN	-55.60	400034399	5200189267	NUEVO	21/11/2018
2301	0101	261	10040965	OVERALL PARA QUIMICOS	-4	UN	-55.60	400034399	5200186386	NUEVO	06/11/2018
2301	0101	261	10040965	OVERALL PARA QUIMICOS	-5	UN	-69.49	400032608	5200182184	NUEVO	11/10/2018

INFORME DE APLICACIÓN Y EFICIENCIA AMBIENTAL	PERIODO	SEPTIEMBRE 2014 A MARZO 2015
	VERSIÓN	0:2015
	INFORME	INF-006-00-03-15

ANEXO

2

Anexo 2



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

Informe de Ensayo Emisiones de Fuentes Fijas Significativas

BAHÍA LAS MINAS, CORP.
Cativá, Antigua vía a Refinería Panamá, Complejo
Termoeléctrico de Colón

FECHA: Del 6 al 10 de mayo de 2019
 TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
 CLASIFICACIÓN: Seguimiento
 NÚMERO DE INFORME: 2019-005-A034
 NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A034-001 V0
 REDACTADO POR: Ing. Gilberto Cueto
 REVISADO POR: Ing. Juan Icaza





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Fecha de monitoreo y coordenadas	4
Sección 4: Valores promedios obtenidos de la medición	4
Sección 5: Resumen ejecutivo de los resultados obtenidos	4
Sección 6: Datos referentes al combustible utilizado	4
Sección 7: Datos referentes al año de instalación de las fuentes	5
Sección 8: Resultado de los valores ponderados para emisiones	5
Sección 9: Conclusiones	6
ANEXO 1: Datos técnicos del monitoreo isocinético	7
ANEXO 2: Ubicación de las mediciones	17
ANEXO 3: Certificados de calibración	18
ANEXO 4: Fotografías de las mediciones	24
ANEXO 5: Equipos utilizados	26
ANEXO 6: Descripción de metodología utilizada	29
ANEXO 7: Glosario de fórmulas	31
ANEXO 8: Cadenas de custodia	33

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Alternegy S.A.
Información general	Generación de energía eléctrica
Localización	Bahía Las Minas, Cativa, Provincia de Colón
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Astrid Gallardo
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo N° 5 del 04 de febrero de 2009 por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuente Fijas en Panamá
Método	<p>Para efectuar las mediciones, fueron utilizados los métodos de la Environmental Protection Agency (EPA):</p> <p>Método 1: Determinación de la ubicación de la medición y puntos de muestreo</p> <p>Método 2: Determinación de la velocidad del gas de la chimenea y la tasa del flujo volumétrico</p> <p>Método 3: Determinación del exceso de aire y peso molecular del gas seco</p> <p>Método 4: Determinación de la humedad en los gases de la chimenea</p> <p>Método 5: Determinación de las emisiones de material particulado en la fuente de la chimenea</p> <p>Método 6: Determinación de las emisiones de SO₂ en la fuente de la chimenea</p> <p>Método 7: Determinación de las emisiones de NO_x en la fuente de la chimenea</p> <p>Se utilizó el equipo Bacharach para el cálculo de los porcentajes de CO, CO₂ y O₂ este equipo fue programado para la medición de emisiones de fuentes fijas según el tipo de combustible, el muestreo se realizó en la sección de la chimenea recomendada por el método EPA 003. Se tomó un volumen total por muestra aproximado de 1.6 lts. Para el monitoreo del material particulado se utilizó el método gravimétrico establecido por la metodología de la EPA.</p>
Instrumentos utilizados	1. Bacharach, número de serie 16070040 y VQ1009. 2. APEX con número de serie 1307035 y 1902984.
Vigencia de calibración	Ver anexo 1
Descripción de los ajustes de campo	N/A
Incertidumbre	± 3 mg/m ³
Límite máximo	SO _x - 2 000 mg/m ³ NO _x - 2 000 mg/m ³ Material Particulado - 100 mg/m ³
Procedimiento Técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-29 Fuentes Fijas Significativas

Sección 3: Fecha de monitoreo y coordenadas

Identificación de la fuente	Coordenadas UTM (WGS 84)	Fecha de realización del método		
		Método 5	Método 6	Método 7
Motor #1	629353 m E 1036924 m N		2019-05-06	
Motor #2	629350 m E 1036917 m N		2019-05-07	
Motor #3	629350 m E 1036917 m N		2019-05-08	
Motor #4	629350 m E 1036917 m N		2019-05-10	
Motor #5	629350 m E 1036917 m N		2019-05-09	

Sección 4: Valores promedios obtenidos de la medición

Identificación de la fuente	Tipo de combustible	O ₂ (%)	CO (mg/m ³)	CO ₂ (%)	Eficiencia (%)	Exceso de aire (λ)	Pérdidas (%)	T _{aire} (°C)	T _{gas} (°C)
Motor #1	BUNKER	12,2	358,4	6,8	78,9	1,50	21,1	37,2	308,0
		12,5	128,3	6,6	78,6	1,58	21,4	36,7	302,0
		13,8	27,5	5,6	76,3	2,05	23,7	34,9	283,0
		11,8	159,2	7,1	79,3	1,39	20,7	29,8	307,0
		12,1	192,4	6,9	79,3	1,47	21,6	36,9	317,0

Sección 5: Resumen ejecutivo de los resultados obtenidos¹

Valores promedios normalizados y referenciados al 15% de O ₂						
Identificación de la fuente	NOx (mg/N·m ³)	Valor normado NOx (mg/N·m ³)	SO ₂ (mg/N·m ³)	Valor normado SO ₂ (mg/N·m ³)	PTS (mg/N·m ³)	Valor normado PTS (mg/N·m ³)
Motor #1	2000	720,1	380,1	2000	60,3	100
			181,1		75,7	
			250,8		65,1	
			215,1		51,1	
			354,7		55,9	

Sección 6: Datos referentes al combustible utilizado

Tipo de combustible (especificaciones)	Bunker
Capacidad de la fuente (en Hp, watts, Btu)	8,5 MW

¹ Fuente: Monitoreo isocinético realizado en diciembre de 2018

PT-29-02 v.11

2019-005-A034

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados 2019

Sección 7: Datos referentes al año de instalación de las fuentes	
Identificación de la fuente	Año de instalación de la fuente
Motor #1	
Motor #2	
Motor #3	Posterior al año 2000
Motor #4	
Motor #5	

Sección 8: Resultado de los valores ponderados para emisiones ²											
Cuadro 8.1											
Valores del Método 5											
Determinación de emisión de material particulado											
Identificación de la fuente	Identificación del filtro	Peso total (mg)	Total del lavado de la sonda con acetona	Peso total (Peso del filtro + lavado de la sonda)	Volumen estándar (N·m ³)	Concentración por chimenea					
Motor #1	19-GF-ENV-41	46,1	38,2	84,3	0,952	88,5	60,3				
Motor #2	19-GF-ENV-42	123,0	25,1	148,1	1,381	107,2	75,7				
Motor #3	19-GF-ENV-43	99,8	22,2	122,2	1,436	78,1	65,1				
Motor #4	19-GF-ENV-45	94,0	20,87	114,9	1,467	78,3	51,1				
Motor #5	19-GF-ENV-66	109,5	18,15	127,6	1,532	82,9	55,9				
Cuadro 8.2											
Valores del Método 6											
Determinación de emisión de SO ₂ en mg/N·m ³											
Identificación de la fuente	Identificación de filtro	Peso real (mg)	Volumen estándar (L)		Concentración por chimenea						
Motor #1	19-SOx-ENV-23	33,4	60		Normalizada (mg/N·m ³)	Referenciada al 15% de O ₂ (mg/N·m ³)					
Motor #2	19-SOx-ENV-24	15,4			557,5	380,1					
Motor #3	19-SOx-ENV-25	15,4			256,5	181,1					
Motor #4	19-SOx-ENV-26	21,8			256,5	250,8					
Motor #5	19-SOx-ENV-27	26,4			363,8	215,1					
Cuadro 8.3											
Valores ponderados del Método 7											
Determinación de emisión de NO _x en mg/N·m ³											
Identificación de la fuente	Identificación de filtro	Peso real (mg)	Volumen efectivo muestreado (L)	Concentración por chimenea							
Motor #1	19-NOx-ENV-23	2,1	1,985		Normalizada (mg/N·m ³)	Referenciada al 15% de O ₂ (mg/N·m ³)					
Motor #2	19-NOx-ENV-24	2,7			1056,2	720,1					
Motor #3	19-NOx-ENV-25	2,6			1360,9	960,7					
Motor #4	19-NOx-ENV-26	2,8			1312,2	1132,6					
Motor #5	19-NOx-ENV-27	2,6			1388,6	905,6					
				1300,8	876,9						

² Análisis de SO₂ y NO_x fueron subcontratados a un laboratorio externo

Cuadro 8.4												
Emisión global en mg/N·m ³												
Identificación de la fuente	Caudales (m ³ /seg)	Caudal total (m ³ /seg)	Factor de ponderación ³	Contaminante (mg/N·m ³)			Ponderado individual (mg/N·m ³)			Emisión global (mg/N·m ³)		
				PTS	SO ₂	NO _x	PTS	SO ₂	NO _x	PTS	SO ₂	NO _x
Motor #1	16,65	119,08	0,13	60,3	380,1	720,1	7,8	49,4	93,6	60,9	265,5	925,4
	24,59		0,21	75,7	181,1	960,7	15,9	38,0	201,7			
	24,84		0,21	65,1	250,8	1132,6	13,7	52,7	237,8			
	26,57		0,22	51,1	215,1	905,6	11,2	47,3	199,2			
	26,43		0,22	55,9	354,7	876,9	12,3	78,0	192,9			

Sección 9: Conclusiones⁴

Interpretación de los resultados obtenidos

SO₂

El SO₂ resultó con un promedio general ponderado y normalizado en la planta de 265,5 mg/N·m³ para los motores #1, #2, #3, #4 y #5, que utilizan combustible bunker. Este valor es menor al límite máximo de 2 000 mg/N·m³, establecido en el Decreto Ejecutivo N° 5 del 04 de febrero de 2009 por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuente Fijas en Panamá.

NO_x

El NO_x resultó con un promedio general ponderado y normalizado en la planta de 925,4 mg/N·m³ para los motores #1, #2, #3, #4 y #5, que utilizan combustible bunker. Este valor es menor al límite máximo de 2 000 mg/N·m³, establecido en el Decreto Ejecutivo N° 5 del 04 de febrero de 2009 por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuente Fijas en Panamá.

PTS

Las partículas totales resultaron con un valor promedio ponderado y normalizado de 60,9 mg/N·m³ para los motores #1, #2, #3, #4 y #5, que utilizan combustible bunker. Este valor es menor al límite máximo de 100 mg/N·m³, establecido en el Decreto Ejecutivo N° 5 del 04 de febrero de 2009 por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuente Fijas en Panamá.

Sección 10: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Gabriel Velásquez	Técnico de Campo	8-867-637
Abdiel Garcia	Técnico de Campo	8-830-342
Carlos Villarreal	Técnico de Campo	4-764-2204

³ De acuerdo a fórmula establecida en el Decreto Ejecutivo N° 5 del 4 de febrero de 2009.

⁴ Todos los valores fueron expresados en base a 15,0% de O₂.

ANEXO 1: Datos técnicos del monitoreo isocinético

Motor #1

MÉTODO 1							
EMPRESA	CELSIA PLANTA CATIVA					FECHA	2019-05-06
FORMA DE LA CHIMENEA:	CIRCULAR <input checked="" type="checkbox"/>		RECTANGULAR <input type="checkbox"/>	IDENTIFICACIÓN	M-1		
CIRCULAR (MTS.):	<input type="checkbox"/>	DIÁMETRO	1,095				
NÚMERO DE MUESTREOS	12	NÚMERO DE TRAVESÍAS	1				
# DE PTOS/TRAVESÍA	12						
TIEMPO DE MUESTREO POR PUNTO	5	MINUTOS	PRESIÓN ATMOSFÉRICA	757,00			

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

LONGITUD DEL NIPLE (CM): 39

DISTANCIA DESDE LA PARED DE LA CHIMENEA HASTA EL PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA					
Pto	% De Diá.	Distancia	Pto	% De Diá.	Distancia
1	2,1	41,30	7	64,4	109,52
2	6,7	46,34	8	75,0	121,13
3	11,8	51,92	9	82,3	129,12
4	17,7	58,38	10	88,2	135,58
5	25,0	66,38	11	93,3	141,16
6	35,6	77,98	12	97,9	146,20

MÉTODO 2: DET. DE LA VE. DEL GAS EN CHIMENEA Y EL CAUDAL					
PTO.	T _s (°C)	ΔP (mmH ₂ O)	√ΔP (mmH ₂ O)	T _m (°C)	PE (mmH ₂ O)
1	287,0	4,8	2,2	34,0	9,4
2	296,0	7,4	2,7	34,0	11,4
3	302,0	11,8	3,4	34,0	13,2
4	305,0	13,6	3,7	34,0	14,0
5	305,0	15,4	3,9	34,0	14,8
6	308,0	15,4	3,9	34,0	16,0
7	311,0	15,6	3,9	34,0	16,0
8	312,0	16,0	4,0	34,0	17,0
9	312,0	15,8	4,0	34,0	16,6
10	311,0	15,6	3,9	34,0	16,4
11	311,0	15,4	3,9	34,0	15,8
12	306,0	15,4	3,9	34,0	15,6
PROM.	305,50	13,52	3,63	34,00	14,00

MÉT. 3: ANALISIS DE GASES DE COMBUSTION Y PM GAS SECO						
CO ₂ (%)	O ₂ (%)	CO (%)	N ₂ (%)	TEMP. °C AMBIENTE	TEMP. °C GASES DE CHIMENEAS	% DE HUMEDAD COMBUSTIBLE
6,70	12,40	289	-208,10	34	307	6,9

MÉT. 4: DET. DE CONT. DE HUMEDAD. EN LOS GASES DE LA CHIM.						
SOLUCION	PESO INICIAL (gr)	PESO FINAL (gr)	ΔW (gr)	Total de agua colectada	Vol. (std)	% de humedad
NORMAL	1074,1	1078	3,9	37,7	0,050	5,02
MODIF	1047,7	1074,2	26,5			
VACIO	970,3	973,5	3,2			
SILICAGEL	1151,3	1155,4	4,1			

MÉT.5: DET. DE EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO			
I.D. FILTRO	ΔW (mg)	VOLUMEN (N·m ³)	CONCENTRACION (mg/N·m ³)
19-GF-ENV-41	84,3	0,952	88,5

DATOS DE CAMPO METODO 5											
PTO	TIEMPO ACUM.	T _s (°C)	T _m (°C)	VOL LEIDO	ΔP (mmH ₂ O)	ΔH (mmH ₂ O)	PE (mmH ₂ O)	VOL. Instrumen. (m ³)	V _m std	V _s m/seg	% ISOC.
1	5	286	35	82720	7,8	16,60746697	13,8	0,077	0,059	13,1431357	97,2392704
2	10	290	35	82820,6	13	27,67911162	14,4	0,1006	0,077	17,0282981	98,8642612
3	15	295	35	82920,4	13	27,67911162	14,8	0,0998	0,077	17,1037251	98,5127325
4	20	303	35	83029,2	15	31,93743649	13	0,1088	0,084	18,5012443	100,724183
5	25	307	35	83138,6	15,4	32,78910146	14,2	0,1094	0,084	18,8112664	100,310503
6	30	316	35	83245,8	16	34,06659892	15,4	0,1072	0,082	19,3223728	97,1901972
7	35	316	35	83358,2	16,2	34,49243141	15,4	0,1124	0,086	19,4427626	101,277828
8	40	317	35	83471,6	16	34,06659892	16,6	0,1134	0,087	19,3387644	102,898533
9	45	314	35	83584,8	15,4	32,78910146	16,4	0,1132	0,087	18,924413	104,41941
10	50	310	35	83690,4	13,8	29,38244157	15,8	0,1056	0,081	17,8532468	102,515873
11	55	305	34	83792,2	13,4	28,5307766	15,2	0,1018	0,078	17,5170185	100,176788
12	60	300	34	83881,8	10,2	21,71745681	14,4	0,0896	0,069	15,2167449	100,555501
PROMEDIO	304,92	34,8333	.....	13,76666667	29,31146949	14,95	1,2388	0,952	17,6835827	100,390423	

Caudal calculado 16,65 m³/seg

Motor #2

MÉTODO 1					
EMPRESA	CELSIA PLANTA CATIVA	FECHA	2019-05-07		
FORMA DE LA CHIMENEA:	CIRCULAR <input checked="" type="checkbox"/>	RECTANGULAR <input type="checkbox"/>	IDENTIFICACIÓN	M-2	
CIRCULAR (MTS.):	<input type="checkbox"/>	DIÁMETRO <input type="text" value="1,095"/>			
NÚMERO DE MUESTREOS	<input type="text" value="12"/>	NÚMERO DE TRAVESÍAS	<input type="text" value="1"/>		
# DE PTOS/TRAVESÍA	<input type="text" value="12"/>				
TIEMPO DE MUESTREO POR PUNTO	<input type="text" value="5"/>	MINUTOS	PRESIÓN ATMOSFÉRICA	<input type="text" value="757,00"/>	

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

LONGITUD DEL NIPLE (CM): 39

DISTANCIA DESDE LA PARED DE LA CHIMENEA HASTA EL PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA					
Pto	% De Diá.	Distancia	Pto	% De Diá.	Distancia
1	2,1	41,289	7	64,4	109,196
2	6,7	46,303	8	75	120,75
3	11,8	51,862	9	82,3	128,707
4	17,7	58,293	10	88,2	135,138
5	25,0	66,25	11	93,3	140,697
6	35,6	77,804	12	97,9	145,711

MÉTODO 2: DET. DE LA VE. DEL GAS EN CHIMENEA Y EL CAUDAL					
PTO.	T _s (°C)	ΔP (mmH ₂ O)	√ΔP (mmH ₂ O)	T _m (°C)	PE (mmH ₂ O)
1	180,00	6,80	2,61	30	12,20
2	250,00	16,80	4,10	30	18,40
3	300,00	19,80	4,45	32	21,20
4	310,00	25,80	5,08	30	24,60
5	321,00	29,00	5,39	30	26,00
6	340,00	36,00	6,00	30	30,00
7	342,00	38,00	6,16	30	32,00
8	343,00	40,00	6,32	30	28,00
9	335,00	38,00	6,16	30	30,00
10	320,00	38,00	6,16	30	28,00
11	315,00	38,00	6,16	30	30,00
12	310,00	36,00	6,00	30	30,00
PROM.	305,50	30,18	5,38	30,17	25,87

MÉT. 3: ANALISIS DE GASES DE COMBUSTION Y PM GAS SECO						
CO ₂ (%)	O ₂ (%)	CO (%)	N ₂ (%)	TEMP. °C AMBIENTE	TEMP. °C GASES DE CHIMENEAS	% DE HUMEDAD COMBUSTIBLE
6,60	12,50	0,0112	80,89	36,7	302	7,86

MÉT. 4: DET. DE CONT. DE HUMEDAD. EN LOS GASES DE LA CHIM.						
SOLUCION	PESO INICIAL (gr)	PESO FINAL (gr)	ΔW (gr)	Total de agua colectada	Vol. (std)	% de humedad
NORMAL	1049,2	1071,7	22,5			
MODIF	1062,7	1102,7	40			
VACIO	971	983,9	12,9			
SILICAGEL	1138,5	1151,4	12,9			

MÉT.5: DET. DE EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO			
I.D. FILTRO	ΔW (mg)	VOLUMEN (N·m ³)	CONCENTRACION (mg/N·m ³)
19-GF-ENV-41	25,1	148,1	1,381

DATOS DE CAMPO METODO 5											
PTO	TIEMPO ACUM.	T _s (°C)	T _m (°C)	VOL LEIDO	ΔP (mmH ₂ O)	ΔH (mmH ₂ O)	PE (mmH ₂ O)	VOL. Instrumen. (m ³)	V _m std	V _s m/seg	% ISOC.
1	5	188	32	159515,6	16,6	34,31868415	15,4	0,1234	0,096	17,4496327	98,93380863
2	10	255	32	159637,2	18,2	37,62650913	20,8	0,1216	0,094	19,5535436	99,6815505
3	15	305	33	159764,8	20,4	42,17476847	21,2	0,1276	0,099	21,6594033	103,080145
4	20	312	33	159896	24,4	50,44433092	24,6	0,1312	0,102	23,8308568	97,5753962
5	25	325	35	160045,2	30	62,02171834	28	0,1492	0,115	26,7163313	100,633201
6	30	345	35	160200,4	34	70,29128078	30	0,1552	0,120	28,9132915	100,040851
7	35	349	35	160366,6	40	82,69562445	28	0,1662	0,128	31,462171	99,2080337
8	40	343	35	160527,2	36	74,42606201	28	0,1606	0,124	29,7033625	100,482067
9	45	339	37	160695,6	40	82,69562445	30	0,1684	0,129	31,2082964	99,06676
10	50	325	37	160861,2	38	78,56084323	30	0,1656	0,127	30,0682388	98,7608845
11	55	320	37	161017,2	32	66,15649956	28	0,156	0,119	27,4769419	100,837652
12	60	313	37	161184,2	34	70,29128078	30	0,167	0,128	28,1549644	104,146387
	309,92	34,8333	....	30,3	62,64193552	26,16666667	1,792	1,381	26,3497528	100,204251	309,92

Caudal calculado 24,59 m³/seg



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Motor #3

MÉTODO 1					
EMPRESA	CELSIA PLANTA CATIVA		FECHA	2019-05-08	
FORMA DE LA CHIMENEA:	CIRCULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	RECTANGULAR	<input type="checkbox"/>	IDENTIFICACIÓN M-3
CIRCULAR (MTS.):	<input type="checkbox"/>	DIÁMETRO	1,095		
NÚMERO DE MUESTREOS	12	NÚMERO DE TRAVESÍAS	1		
# DE PTOS/TRAVESÍA	12				
TIEMPO DE MUESTREO POR PUNTO	5	MINUTOS	PRESIÓN ATMOSFÉRICA	757,00	

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

LONGITUD DEL NIPLE (CM): 39

DISTANCIA DESDE LA PARED DE LA CHIMENEA HASTA EL PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA					
Pto	% De Diá.	Distancia	Pto	% De Diá.	Distancia
1	2,1	41,30	7	64,4	109,52
2	6,7	46,34	8	75,0	121,13
3	11,8	51,92	9	82,3	129,12
4	17,7	58,38	10	88,2	135,58
5	25,0	66,38	11	93,3	141,16
6	35,6	77,98	12	97,9	146,20

MÉTODO 2: DET. DE LA VE. DEL GAS EN CHIMENEA Y EL CAUDAL					
PTO.	T _s (°C)	ΔP (mmH ₂ O)	√ΔP (mmH ₂ O)	T _m (°C)	PE (mmH ₂ O)
1	198,00	19,20	4,38	31	10,00
2	220,00	23,20	4,82	32	15,20
3	265,00	28,00	5,29	32	19,20
4	280,00	30,00	5,48	32	19,20
5	302,00	30,00	5,48	32	20,00
6	305,00	32,00	5,66	32	22,00
7	315,00	34,00	5,83	32	24,20
8	319,00	38,00	6,16	32	24,00
9	328,00	40,00	6,32	32	24,00
10	325,00	32,00	5,66	32	23,00
11	312,00	30,00	5,48	32	23,20
12	301,00	32,00	5,66	32	23,20
PROM.	289,17	30,70	5,52	31,92	20,60

MÉT. 3: ANALISIS DE GASES DE COMBUSTION Y PM GAS SECO						
CO ₂ (%)	O ₂ (%)	CO (%)	N ₂ (%)	TEMP. °C AMBIENTE	TEMP. °C GASES DE CHIMENEAS	% DE HUMEDAD COMBUSTIBLE
5,60	13,80	0,0024	80,60	34,9	283	8,78

MÉT. 4: DET. DE CONT. DE HUMEDAD. EN LOS GASES DE LA CHIM.						
SOLUCION	PESO INICIAL (gr)	PESO FINAL (gr)	ΔW (gr)	Total de agua colectada	Vol. (std)	% de humedad
NORMAL	1047,8	1046,6	-1,2			
MODIF	1059,8	1115,2	55,4			
VACIO	971,2	1004,5	33,3			
SILICAGEL	1144,5	1160,5	16			

MÉT.5: DET. DE EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO						
I.D. FILTRO	ΔW (mg)	VOLUMEN (N·m ³)	CONCENTRACION (mg/N·m ³)			
19-GF-ENV-43	122,2	1,436	78,1			

DATOS DE CAMPO METODO 5											
PTO	TIEMPO ACUM.	Ts (°C)	Tm (°C)	VOL LEIDO	ΔP (mmH ₂ O)	ΔH (mmH ₂ O)	PE (mmH ₂ O)	VOL. Instrumen. (m ³)	Vm std	Vs m/seg	% ISOC.
1	5	199	32	161371,2	15,2	31,9896777	11	0,119	0,092	16,9563012	101,520034
2	10	222	33	161502,2	20	42,09168118	14,6	0,131	0,101	19,9183208	99,545451
3	15	267	34	161647,8	25	52,61460148	19	0,1456	0,112	23,2592939	103,129252
4	20	280	35	161799,8	28	58,92835366	20	0,152	0,117	24,9097751	102,677533
5	25	302	36	161955,4	30	63,13752177	20	0,1556	0,119	26,2918122	103,253044
6	30	308	36	162111,4	32	67,34668989	20,2	0,156	0,120	27,2953359	100,793999
7	35	316	37	162272,2	34	71,55585801	23	0,1608	0,123	28,3283795	101,198909
8	40	321	37	162438,6	36	75,76502613	22	0,1664	0,128	29,2730944	102,245371
9	45	330	38	162607,6	38	79,97419425	23	0,169	0,129	30,3021746	101,550239
10	50	328	38	162778,4	38	79,97419425	24,6	0,1708	0,131	30,251893	102,461454
11	55	326	38	162952,8	40	84,18336237	23,8	0,1744	0,133	30,9861137	101,843445
12	60	303	38	163122,8	36	75,76502613	22,8	0,17	0,130	28,8262644	102,531555
PROMEDIO	291,83	36	....	31,01666667	65,27718223	20,33333333	1,8706	1,436	26,3832299	101,895857	

Caudal calculado 24,84 m³/seg



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Motor #4

MÉTODO 1					
EMPRESA	CELSIA PLANTA CATIVA		FECHA	2019-05-10	
FORMA DE LA CHIMENEA:	CIRCULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	RECTANGULAR	<input type="checkbox"/>	IDENTIFICACIÓN M-4
CIRCULAR (MTS.):	<input type="checkbox"/>	DIÁMETRO	1,095		
NÚMERO DE MUESTREOS	12	NÚMERO DE TRAVESÍAS	1		
# DE PTOS/TRAVESÍA	12				
TIEMPO DE MUESTREO POR PUNTO	5	MINUTOS	PRESIÓN ATMOSFÉRICA	757,00	

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

LONGITUD DEL NIPPLE (CM): 39

DISTANCIA DESDE LA PARED DE LA CHIMENEA HASTA EL PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA					
Pto	% De Diá.	Distancia	Pto	% De Diá.	Distancia
1	2,1	41,2995	7	64,4	109,518
2	6,7	46,3365	8	75	121,125
3	11,8	51,921	9	82,3	129,1185
4	17,7	58,3815	10	88,2	135,579
5	25,0	66,375	11	93,3	141,1635
6	35,6	77,982	12	97,9	146,2005

MÉTODO 2: DET. DE LA VE. DEL GAS EN CHIMENEA Y EL CAUDAL					
PTO.	T _s (°C)	ΔP (mmH ₂ O)	√ΔP (mmH ₂ O)	T _m (°C)	PE (mmH ₂ O)
1	279,00	17,80	4,22	28	14,20
2	284,00	22,40	4,73	28	17,00
3	300,00	26,00	5,10	28	20,40
4	314,00	30,00	5,48	28	22,00
5	325,00	30,00	5,48	28	23,00
6	349,00	30,20	5,50	28	24,40
7	346,00	30,80	5,55	28	28,00
8	340,00	40,20	6,34	28	30,00
9	327,00	40,40	6,36	28	30,00
10	315,00	40,60	6,37	28	28,00
11	308,00	40,40	6,36	28	28,00
12	303,00	40,20	6,34	28	30,00
PROM.	315,83	32,42	5,65	28,00	24,58

MÉT. 3: ANALISIS DE GASES DE COMBUSTION Y PM GAS SECO						
CO ₂ (%)	O ₂ (%)	CO (%)	N ₂ (%)	TEMP. °C AMBIENTE	TEMP. °C GASES DE CHIMENEA	% DE HUMEDAD COMBUSTIBLE
7,10	11,80	139	-57,90	28	307	5,78

MÉT. 4: DET. DE CONT. DE HUMEDAD. EN LOS GASES DE LA CHIM.						
SOLUCION	PESO INICIAL (gr)	PESO FINAL (gr)	ΔW (gr)	Total de agua colectada	Vol. (std)	% de humedad
NORMAL	1050,9	1070,3	19,4			
MODIF	1068,1	1094,6	26,5			
VACIO	972,7	996,5	23,8			
SILICAGEL	1146,8	1152,1	5,3			

MÉT.5: DET. DE EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO			
I.D. FILTRO	ΔW (mg)	VOLUMEN (N·m ³)	CONCENTRACION (mg/N·m ³)
19-GF-ENV-45	114,9	1,467	78,3

DATOS DE CAMPO METODO 5											% ISOC.
PTO	TIEMPO ACUM.	Ts (°C)	Tm (°C)	VOL LEIDO	ΔP (mmH ₂ O)	ΔH (mmH ₂ O)	PE (mmH ₂ O)	VOL. Instrumen. (m ³)	Vm std	Vs m/seg	% ISOC.
1	5	281	28	164965,8	18,2	38,06116152	17,6	0,1058	0,094	19,928664	99,9777386
2	10	287	28	165091,2	24,4	51,02705171	18	0,1254	0,112	23,1993547	103,024453
3	15	304	28	165220	30	62,73817834	20,6	0,1288	0,115	26,111619	96,9794791
4	20	319	31	165355,4	30	62,73817834	23	0,1354	0,119	26,44876	102,247353
5	25	330	31	165490	32	66,92072356	24,4	0,1346	0,119	27,5687121	99,3661001
6	30	357	31	165622,8	32	66,92072356	24,8	0,1328	0,117	28,1790133	100,208646
7	35	360	32	165763	35,6	74,44930496	25,8	0,1402	0,123	29,7925123	100,282884
8	40	352	32	165910	40	83,65090445	30	0,147	0,129	31,3798552	98,6538047
9	45	348	32	166060,8	42	87,83344967	30	0,1508	0,133	32,0517475	98,4880711
10	50	332	32	166210,8	44	92,0159949	30	0,15	0,132	32,3807333	94,5098918
11	55	316	32	166364,8	42	87,83344967	30	0,154	0,136	31,2152206	97,9517071
12	60	309	32	166521,4	40	83,65090445	28	0,1566	0,138	30,2814222	101,415864
PROMEDIO	324,58	30,75		34,18333333	71,48666876	25,18333333	1,6614	1,467	28,2114679	99,4254994	

Caudal calculado 26,57 m³/seg



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Motor #5

MÉTODO 1					
EMPRESA	CELSIA PLANTA CATIVA		FECHA	2019-05-09	
FORMA DE LA CHIMENEA:	<input checked="" type="checkbox"/> CIRCULAR		<input type="checkbox"/> RECTANGULAR	<input type="checkbox"/> IDENTIFICACIÓN	<input type="checkbox"/> M-5
CIRCULAR (MTS.):	<input type="checkbox"/>	DIÁMETRO	1,09		
NÚMERO DE MUESTREOS	12	NÚMERO DE TRAVESÍAS	1		
# DE PTOS/TRAVESÍA	12				
TIEMPO DE MUESTREO POR PUNTO	5	MINUTOS	PRESIÓN ATMOSFÉRICA	757,00	

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

LONGITUD DEL NIPPLE (CM): 39

DISTANCIA DESDE LA PARED DE LA CHIMENEA HASTA EL PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA					
Pto	% De Diá.	Distancia	Pto	% De Diá.	Distancia
1	2,1	41,289	7	64,4	109,196
2	6,7	46,303	8	75	120,75
3	11,8	51,862	9	82,3	128,707
4	17,7	58,293	10	88,2	135,138
5	25,0	66,25	11	93,3	140,697
6	35,6	77,804	12	97,9	145,711

MÉTODO 2: DET. DE LA VE. DEL GAS EN CHIMENEA Y EL CAUDAL					
PTO.	T _s (°C)	ΔP (mmH ₂ O)	√ΔP (mmH ₂ O)	T _m (°C)	PE (mmH ₂ O)
1	285,00	14,20	3,77	29	9,40
2	291,00	20,00	4,47	29	14,60
3	302,00	26,20	5,12	29	19,20
4	322,00	26,20	5,12	29	22,00
5	339,00	26,40	5,14	29	24,40
6	358,00	35,80	5,98	29	26,60
7	360,00	40,60	6,37	29	35,20
8	355,00	45,20	6,72	29	35,00
9	342,00	45,40	6,74	29	35,00
10	332,00	45,20	6,72	29	35,20
11	319,00	45,00	6,71	29	35,00
12	306,00	40,60	6,37	29	26,00
PROM.	325,92	34,23	5,77	29,00	26,47

MÉT. 3: ANALISIS DE GASES DE COMBUSTION Y PM GAS SECO						
CO ₂ (%)	O ₂ (%)	CO (%)	N ₂ (%)	TEMP. °C AMBIENTE	TEMP. °C GASES DE CHIMENEAS	% DE HUMEDAD COMBUSTIBLE
6,70	12,40	74	6,90	29	294	5,92

MÉT. 4: DET. DE CONT. DE HUMEDAD. EN LOS GASES DE LA CHIM.						
SOLUCION	PESO INICIAL (gr)	PESO FINAL (gr)	ΔW (gr)	Total de agua colectada	Vol. (std)	% de humedad
NORMAL	1050,7	1050	-0,7	91,1	0,12168	7,36
MODIF	1060,5	1116	55,5			
VACIO	971,2	994,8	23,6			
SILICAGEL	1157	1169,7	12,7			

MÉT.5: DET. DE EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO						
I.D. FILTRO	ΔW (mg)	VOLUMEN (N·m ³)	CONCENTRACION (mg/N·m ³)			
19-GF-ENV-66	127,6	1,532	82,9			

DATOS DE CAMPO METODO 5											
PTO	TIEMPO ACUM.	T _s (°C)	T _m (°C)	VOL LEIDO	ΔP (mmH ₂ O)	ΔH (mmH ₂ O)	PE (mmH ₂ O)	VOL. Instrumen. (m ³)	V _m std	V _s m/seg	% ISOC.
1	5	290	29	163230,6	18	37,04089549	15,8	0,107	0,095	19,9977826	102,202041
2	10	296	29	163350,4	24,4	50,21099167	16,8	0,1198	0,106	23,4067884	98,9303898
3	15	311	29	163480,8	30	61,73482582	20	0,1304	0,116	26,2939821	98,4963268
4	20	328	30	163620	28	57,61917076	22,6	0,1392	0,123	25,769381	109,998836
5	25	345	30	163755,4	30	61,73482582	24,8	0,1354	0,120	27,0483707	104,861729
6	30	364	32	163880,2	32	65,85048087	26	0,1248	0,110	28,3615119	94,4261689
7	35	367	32	164025,8	40	82,31310109	30	0,1456	0,128	31,7836973	98,9222905
8	40	359	32	164195,6	42	86,42875615	30	0,1698	0,150	32,3644523	111,922122
9	45	347	32	164360,4	40	82,31310109	30	0,1648	0,145	31,2832536	110,203202
10	50	337	33	164530	42	86,42875615	26	0,1696	0,149	31,7962936	109,468138
11	55	323	33	164702,2	42	86,42875615	26	0,1722	0,151	31,4293909	109,863135
12	60	311	33	164860	40	82,31310109	26	0,1578	0,139	30,3616753	102,077601
PROMEDIO	331,5	31,1667		34,03333333	70,03473018			1,7364	1,531	28,324715	104,280998

Caudal calculado 26,43 m³/seg

ANEXO 2: Ubicación de las mediciones





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 3: Certificados de calibración

SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3			
Certificado No: 284-18-027-v.0			
Datos de referencia			
Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	28-jun-18
Dirección:	Urb. Chiriquí, Edificio 145. Panamá.	Fecha de Emisión:	28-jun-18
Equipo:	Medidor de fuentes fijas no significativas	Fecha de Expiración:	28-jun-18
Fabricante:	Beckman Inc.		
Número de Serie:	16570040		
Componentes:		No. de serie	
Sensor de Oxígeno	09.29207341.035		
Sensor de NO	0024-0881		
Sensor de Monóxido de Carbono	0024-0789		
Sensor de Dióxido de Sulfuro	0024-0998		
Condiciones de Prueba		Condiciones del Equipo	
Temperatura	19.8°C a 20.3 °C	Antes de calibración:	Cumple
Humedad Relativa	67% a 67%	Después de calibración:	Cumple
Presión Barométrica	1013 mbar		
Procedimiento de Calibración: SGLC-PT03 / SGLC-PT04			
Estándar(es) de Referencia			
Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Monóxido de Carbono 500 ppm, balanceado en aire	90302303	980574	31-jun-18
Sulfur Dioxide de 100ppm, balanceado en aire	10637155	999472	30-jul-18
Nitric Oxide 250 ppm, balanceado en aire	10465162	999495	30-jun-18
Incertidumbre de Medición			
Monóxido de Carbono, Nitric Oxide, Oxígeno +/- 2% certificado al menor de sus componentes.			
Sulfur Dioxide +/- 2% certificado al menor de sus componentes.			
El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufaturados contrazabilidades al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).			
Calibrado por:	Ezequiel Cedeño	Nombre	Firma del Técnico de Calibración
Revisado/Aprobado por:	Ing. Rubén Ríos	Nombre	Firma del Director de Laboratorio
<p>Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba. Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de grupo ITS S.A. Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.</p> <p>Urbanización Reparto de Chiriquí, Calle A y Calle H - Casa 145 Tel.: (507) 222-2553, 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: celesia@celesia.com.pa</p>			

SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3			
Certificado No: 284-18-053-v.0			
<u>Datos de referencia</u>			
Cliente:	EnviroLAB	Fecha de Recibido:	2-03-18
Dirección:	Urb. Chiria Vía Principal Edificio J3, No. 145 Panamá	Fecha de Emisión:	4-03-18
Equipo:	Medidor de gases BACHARACH PCA3	Próxima Calibración:	4-03-19
Fabricante:	BACHARACH		
Número de Serie:	VQ1009		
<u>Componentes:</u>	<u>No. de serie</u>		
Sensor de Oxígeno	9149061028		
Sensor de NO	1341369		
Sensor de Monóxido de Carbono	240388		
Sensor de Sulfuro Dióxido	24998		
<u>Condiciones de Prueba</u>		<u>Condiciones del Equipo</u>	
Temperatura:	21.2°C a 21.2°C	Antes de calibración:	Cumple
Humedad Relativa:	55% a 59%	Después de calibración:	Cumple
Presión Barométrica:	1012 mbar a 1012 mbar		
Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT03 / SGLC-PT04		
<u>Estándares de Referencia</u>			
Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Monóxido de Carbono 1000ppm balanceado en aire	1051-50-1000	LGB-50-1000-1	12-feb-20
Sulfuro Dióxido 5 ppm (SO2) balanceado en aire	1051-50-S	LGB-50-5-2	12-feb-20
<u>Incertidumbre de Medición</u>			
Monóxido de Carbono: +/- 2% certificado al menor de sus componentes			
Sulfur Dióxido: +/- 2% certificado al menor de sus componentes			
El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).			
Calibrado por:	Ezequiel Cedeno	Firma del Técnico de Calibración	
		Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio	
Revisado/Aprobado por:	Ing. Rubén R. Ríos R.	Fecha 12-03-18	
<p>Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y están sintonizados para el equipo identificado arriba.</p> <p>Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de grupo ITS S.A.</p> <p>Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas (SI).</p> <p>Ubicación Reportado de Chiria, Calle A y Calle H - Casco 145 Tel.: (507) 222-2933, 329-1900, Fax: (507) 224-8087 Avenida Pónter 2943-01133, Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@grupo-its.com</p>			

Grupo ITS

PT11-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Certificado No: 284-18-042-v.0.

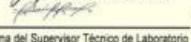
Cliente: Envirolab	Equipo: Apex
Fabricante : APEX Instruments	Fecha de Calibración: 16-agos-2018
Número de Serie: 1307035	Fecha de Próxima Calibración: 16-agos-2019

<u>Condiciones de Prueba</u>	<u>Condiciones del Equipo</u>
Temperatura: 20.6 °C a 20.6 °C	Antes de calibración: Si Cumple
Humedad Relativa: 55% a 55%	Después de la Calibración: Si Cumple
Presión Barométrica: 1012 mBar a 1012 mBar	

Tiempo de Cocido	Orificio DMG	Volumen Inicial	Temp. Inicial	Temp Final	Serie de Orificio Crítico	Coeficiente	Amb Temp Final	Vacio Real
(min)	(mm H2O)	(m3)	(°C)	(°C)	(K)	(°C)	(mmHg)	
1	12	321230.2	19	20	40	0.0002	20	609.599
1	34	321240.8	20	20	55	0.0004	20	584.199
1	98	321258.6	20	21	73	0.0007	21	457.199

1 Para resultados válidos, el vacío real debe ser de 25 a 50 mmHg mayor que el vacío teórico crítico se muestra arriba.

2 El Coeficiente orificio crítico, 'K', se debe introducir en unidades métricas, $m^3 \cdot K \cdot 1/2 / (mmHg \cdot min)$.

Calibrado por:	Ezequiel Cedeño B.		Fecha: 16-agos-2018
Nombre		Firma del Técnico de Calibración	
Revisado por:	Ing. Rubén Ríos		Fecha: 16-agos-2018
Nombre		Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio	

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanci, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



PT11-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Certificado No: 284-18-042-v.0.

Medidor de Gas Seco (V_{med})	Orificio Crítico (G_{med})	Vacio ($V_{cr(0)}$)	Variación (Y)	Caudal (DY)	Caudal ($Q_{med,com}$)	ΔH@ ($DH@$)
m^3	m^3/min	m^3			m^3/min	mm H ₂ O
10.62	10.62	0.009	0.818	-0.023	0.009	73.705
17.841	17.841	0.016	0.909	0.017	0.016	57.885
31.009	31.009	0.03	0.801	0.02	0.03	51.095
				0.843		

Nota: para el factor de calibración Y, la relación entre la lectura del medidor de calibración al medidor de gas seco, la tolerancia aceptable de valores individuales de la media es de -0.02 +.

Certifico que el medidor de gas seco de arriba fue calibrado de acuerdo con los métodos de la USEPA, CFR 40, parte 60, utilizando la precisión del medidor de prueba Wet # 11AE6, que a su vez fue calibrado usando la American Bell Demostrador # 3785, certificado # F107, lo que es atribuible a la Oficina Nacional de Normalización (NIST).

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chiriquí, Calle y Calle H - Local 145 Planta baja

Tel.: (507) 221-2293, 323-7500 Fax: (507) 224-8087

Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com

PT11-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0								
Certificado No: 284-18-069-v.0.								
Cliente: Envirolab Dirección: Urb. Chancis Vía Principal -Edificio J3. No. 145 Panamá. Fabricante :APEX Instruments Número de Serie: 1902984			Equipo: Apex Fecha de Calibración: 19-sep-2018 Fecha de proxima Calibración: 19-sep-2019					
<u>Condiciones de Prueba</u>			<u>Condiciones del Equipo</u>					
Temperatura: 21.0 °C a 21.0 °C Humedad Relativa: 57% a 57% Presión Barométrica: 1011 mBa a 1011 mBa			Antes de calibración: Si Cumple Después de la Calibración: Si Cumple					
Tiempo de Cocido	Orificio DMG	Volumen Inicial	Temp Inicial	Temp Final	Serie de Orificio Crítico	Coeficiente	Amb Temp Final	Vacio Real
(min)	(mm H ₂ O)	(m ³)	(°C)	(°C)	(K)	(°C)	(mmHg)	
10	40	138478.4	17	17	40	0.2342	21	584
10	55	138611.8	18	18	55	0.4454	21	483
10	73	138829.6	18	20	73	0.8131	21	348

1 Para resultados válidos, el vacío real debe ser de 25 a 50 mmHg mayor que el vacío teórico crítico se muestra arriba.
2 El Coeficiente orificio crítico, K, se debe introducir en unidades métricas, m³ * K1 / 2 / (mmHg * min).

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.  Fecha: 19-sep-2018
Nombre _____ Firma del Técnico de Calibración _____
Revisado por: Ing. Rubén RIOS  Fecha: 19-sep-2018
Nombre _____ Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio _____

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS
Urbanización Reparto de Chancis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Grupo ITS

PT11-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Certificado No: 284-18-069-v.0.

Medidor de Gas Seco ($V_{m(gas)}$)	Orificio Crítico ($Q_{m(gas)}$)	Vacio ($V_{cr(gas)}$)	Variación (ΔY)	Caudal ($Q_{m(gas)com}$)	$\Delta H@$ ($Q_{m(gas)com}$)	
m^3	m^3/min	m^3		m^3/min	mm H2O	
134.987	13.495	103.49	0.767	-0.146	10.349	0.000
219.887	21.989	196.9	0.895	-0.018	19.69	0.000
333.807	33.381	359.451	1.077	0.164	35.945	0.000
				0.913		

Nota: para el factor de calibración Y, la relación entre la lectura del medidor de calibración al medidor de gas seco, la tolerancia aceptable de valores individuales de la media es de -0.02 +.

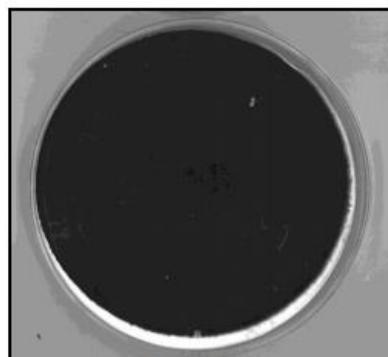
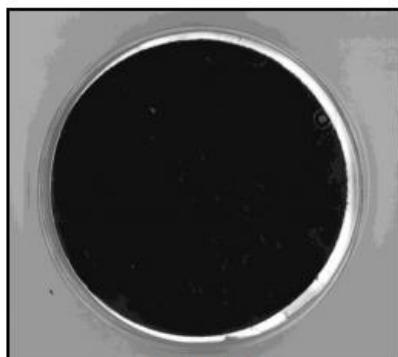
Certifico que el medidor de gas seco de arriba fue calibrado de acuerdo con los métodos de la USEPA, CFR 40, parte 60, utilizando la precisión del medidor de prueba Wet # 11AE6, que a su vez fue calibrado usando la American Bell Demostrador # 3785, certificado # F107, lo que es atribuible a la Oficina Nacional de Normalización (NIST).

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

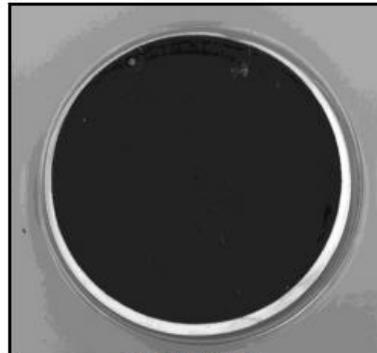
Urbanización Regardo de Chiriquí, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 4: Fotografías de las mediciones

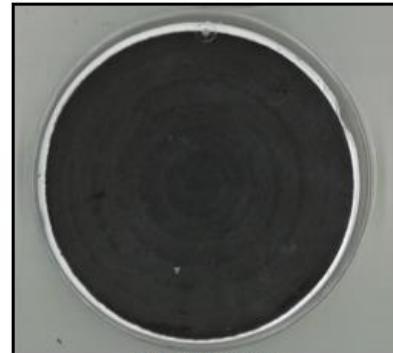




Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



19-GF-ENV-43



19-GF-ENV-45



19-GF-ENV-66

ANEXO 5: Equipos utilizados

EQUIPO UTILIZADO EN LAS MEDICIONES DE CHIMENEAS

Consola de muestreo isocinético para Método 5 fabricado por *Apex Instruments* cumple con los criterios y especificaciones de diseño de construcción, citados en el Método 5 de la US EPA, código de regulaciones federales (40CFR Part 60).



Bomba rotativa XE-0523



E-0523+
Especificaciones:

Motor:	1/4 hp, 120/240V 60/50Hz 4.6/2.3 Amp., RPM 1725/1425
Flujo de medición :	3.1 cfm@ 1 pulg. Hg; 1.5 cfm@ 15 pulg. Hg
Vacio máximo:	25.5 pulgadas de Hg
Peso:	35 lbs. (16kg)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

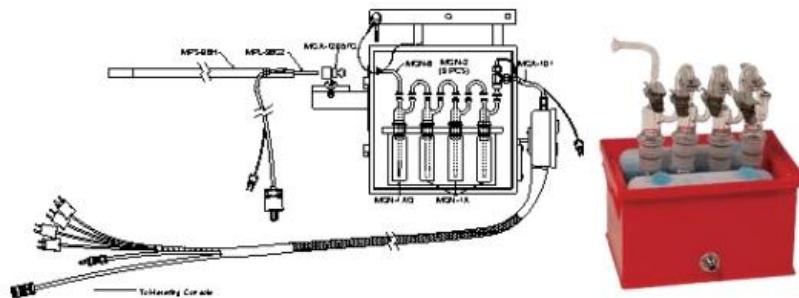
Sonda de prueba para método 5. De acero inoxidable, cuenta con pitot tipo "S", con un calentador que impide la condensación de los gases muestreados, así como sensores de temperatura con sus cables de lectura remota.



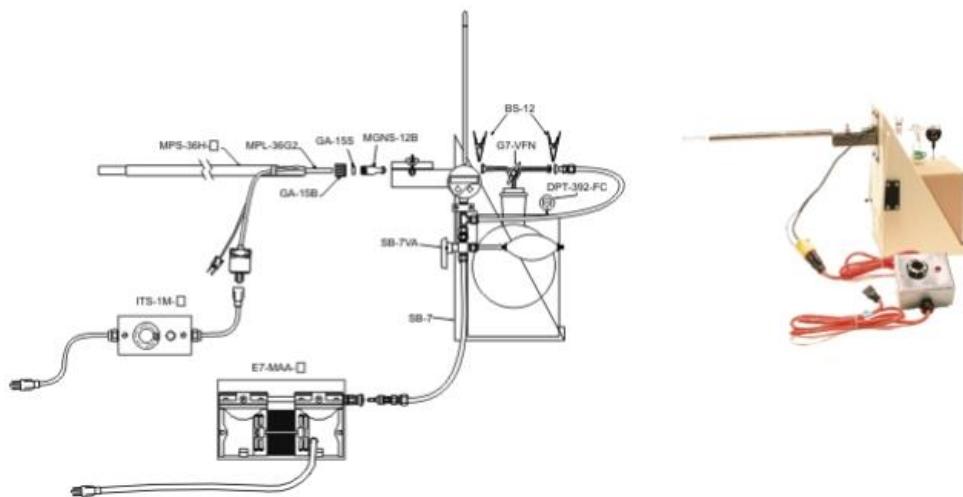
Cajas modulares para las muestras. Estas cajas tienen el propósito de alojar los impingers y los matraz dependiendo del tipo de muestreo. Pueden tener una caja para el matraz (Método 7), una caja fría para mantener los mini impingers a una baja temperatura (Método 6), o tener una caja caliente para el filtro y una caja fría para los impingers (Método 5).



Caja modular y tren de muestreo para Método 6



Caja modular y equipo de muestreo para Método 7 (NOx)



ANEXO 6: Descripción de metodología utilizada

A. Sistema de muestreo utilizado en las chimeneas

Las chimeneas fueron muestreadas utilizando la siguiente metodología:

EPA Método No. 1: Determinación de la ubicación de la medición y puntos de muestreo.

Este método se aplica cuando las trayectorias de las partículas en movimiento están definidas, conservando un régimen, en lo posible, laminar en la chimenea.

Para desarrollar el método, primero se define la distancia, en número de diámetros, antes y después del punto de medición (este punto ya había sido correctamente fijado por la empresa). Con esta información se usa el gráfico para determinar el número de puntos de muestreos.

EPA Método No. 2: Determinación de la velocidad del gas de la chimenea y la tasa del flujo volumétrico.

El método es utilizado para calcular el promedio de la velocidad del gas en la chimenea (V_s), a partir del promedio de la temperatura del gas de la chimenea (T_s), y el promedio de la presión de la chimenea (ΔP) haciendo uso de un tubo pitot tipo "S". Se hace un recorrido inicial por un período de 30 segundos por cada punto, para proceder a obtener los promedios de (ΔP) y (T_s).

Con los datos de velocidad se puede hallar el gasto volumétrico en las chimeneas.

EPA Método No. 3: Determinación del exceso de aire y peso molecular del gas seco

El método es aplicable para determinar el porcentaje en peso del dióxido de carbono CO_2 , el porcentaje en peso del Oxígeno O_2 , el porcentaje en peso del monóxido de carbono CO , el porcentaje en peso del nitrógeno N_2 los cuales de acuerdo al proceso de combustión permite el cálculo del peso molecular del gas seco en la fuente fija.

Los gases recombustión fueron extraídos de la fuente fija con la ayuda de un analizador de combustión electrónico, con sensores electroquímico.

El peso molecular de los gases de combustión se obtiene por medio de la siguiente ecuación:

$$Md = 0.44 * (%CO_2) + 0.32 * (%O_2) + 0.28 * (%N_2 + %CO)$$

Md= Peso molecular del gas seco

EPA Método No. 4: Determinación de la humedad en los gases de la chimenea.

El método es aplicable para determinar el contenido de humedad preliminar de los gases que viajan por la fuente fija, ya que la humedad definitiva se reporta al final del muestreo isocinético, es decir, una vez desarrollado el método 5 de la EPA. Este dato preliminar es relevante en la determinación de la boquilla requerida para el muestreo.

El método consiste en tomar una muestra de los gases que fluyen por la chimenea, succionándolo con la bomba del APEX, pasando estos gases a través de un filtro para retener el material particulado, se emplearon 4 frascos colectores (impingers), de los cuales los dos primeros contienen un volumen y peso conocido de agua destilada, el tercero va vacío y el cuarto contiene 200 gramos de sílica gel con su peso conocido. Los frascos colectores son posicionados de acuerdo a lo establecido en el método 5, en el compartimiento de la caja fría y se rodean con hielo, con el propósito de condensar la humedad presente en los gases succionados. Lo anterior permite encontrar la humedad en forma gravimétrica.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

EPA Método No. 5: Determinación de las emisiones de material particulado en la fuente de la chimenea.

Después de hacer todas las conexiones al APEX, se procede a succionar los gases de la chimenea, incluyendo el material particulado, isocinéticamente. La captura de la muestra se logra a través de una tobera. El gas con material particulado pasa a una cámara de filtración donde las partículas son retenidas en un filtro de micro fibra de vidrio, libre de compuestos orgánicos con una eficiencia de 99.955, para la retención de partículas hasta de 0.3 μm . Esta captura se realiza a una temperatura entre 100 °C y 120°C para evitar la condensación de los gases en el filtro. Para conseguir esta condición, el APEX cuenta con una caja caliente. La cantidad de material particulado recolectado en el filtro se determina gravimétricamente.

EPA Método No. 6: Determinación de las emisiones de SO₂ en la fuente de la chimenea

El uso de este método tiene como propósito extraer una muestra de los gases que fluyen en la chimenea a través de una sonda introducida en el punto de muestreo. El SO₂ y el trióxido de azufre, incluyendo aquellas fracciones de cualquier neblina de ácido sulfuroso, son separados. La fracción de SO₂ es medida a través del método bario-torín.

Se emplearon 4 mini colectores de 30 mililitros (mini impingers), de los cuales el primero lleva alcohol isopropílico, el segundo y tercero peróxido y el último sílica gel, todos ubicados en el compartimiento de la caja fría rodeados con hielo.

Después de hacer todas las conexiones entre el APEX y los 4 mini colectores de la caja fría (SK-606), se procede a succionar los gases de la chimenea. En el primer mini frasco colector se coloca un filtro de lana de fibra de vidrio, para retener el material particulado. Se ajusta el flujo de muestreo a 1.0 litros/minuto +/-10%. Este flujo se debe mantener constante durante todo el tiempo del muestreo. La duración recomendada del muestreo es de 20 minutos.

EPA Método No. 7: Determinación de las emisiones de NO_x en la fuente de la chimenea

El uso de este método tiene como propósito colectar una muestra de los gases que fluyen en la chimenea. Estos gases serán atrapados en un matraz que contiene una solución absorbente diluida de peróxido y ácido sulfúrico. Previo al inicio de la prueba, se ensambló el conjunto de matraz y válvula de control, se llenó de agua para determinar el volumen total.

Se conectó la caja, la punta de prueba, los sensores y demás accesorios al APEX; posteriormente, se realizó un vacío de 75 mm de Hg dentro del matraz, una vez logrado este vacío se abrió la válvula que conecta la sonda de prueba, fluyendo los gases de la chimenea hacia dentro del matraz. Una vez igualadas las presiones, se sella el matraz, se deja reposar por 16 horas, luego se agita el contenido por 2 minutos, a continuación se transfiere el contenido a un envase de polietileno para su posterior análisis.

B. Contaminantes evaluados

El resultado de contaminantes evaluados se encuentra resumido en la sección 4 y en el anexo 1. De acuerdo a los cálculos realizados, se deben medir un mínimo de 12 puntos distribuidos a lo largo del diámetro interno de cada una de las chimeneas. Se procedió a determinar las concentraciones de las siguientes emisiones:

Emisión	Fórmula	Unidades	
Monóxido de Carbono	CO	ppm	ppm
Oxido de Azufre	SO _x (SO ₂)	ppm	mg/N·m ³
Óxido de Nitrógeno	NO _x (NO ₂)	ppm	mg/N·m ³
Partículas Totales	PMT	-----	mg/N·m ³

1. Gases

Las emisiones se ajustaron a 15% de O₂ de acuerdo a las recomendaciones del Decreto Ejecutivo N° 5 del 04 de febrero de 2009 por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuente Fijas en Panamá.

2. Partículas en Suspensión

Las partículas en suspensión se determinaron mediante captura isocinética en filtro de fibra de vidrio, el cual es pesado en una balanza analítica con precisión de 0.00001 gramos antes y después de la medición.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 7: Glosario de fórmulas

Cálculos

$K = 8.038 * 105 (Dn4) \Delta H @ (Cp2 * ((1-BH2O) * (1-BH2O) * (Md/Mh) * (Ps/Pm))$
 K = COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDAD QUE RELACIONA ΔP Y ΔH
 $\Delta H @$ = COEFICIENTE DEL MEDIDOR DE ORIFICIO DEPENDE DEL EQUIPO USADO,
 APROX. 49.007 PARA APEX (CALIBRACIÓN DGM)
 Cp = COEFICIENTE DEL TUBO PITOT, PARA EL APEX ES 0.84
 Dn = DIÁMETRO DE LA BOQUILLA EN mm
 BH2O = CONTENIDO DE HUMEDAD DEL GAS EN FRACCIÓN ASUMIDA O CALCULADA
 Md = PESO MOLECULAR DEL GAS SECO (gr./gr-mol)
 $44(\%C02)+0.32(\%O2)+0.28(\%C0+\%N2)$
 Mh = PESO MOLECULAR DEL GAS HÚMEDO (gr./gr-mol)
 Ps = PRESIÓN ABSOLUTA DEL GAS EN CHIMENEA (mm Hg) ASUMIR LA ATMOSFÉRICA
 Pm = PRESIÓN ABSOLUTA DEL MEDIDOR (mm Hg). ASUMIR LA ATMOSFÉRICA
 $Vs = KpCp * \sqrt{\Delta p_{averag}} * \sqrt{(Ts / (Ps / Pm))}$
 Vs = VELOCIDAD DE GASES EN CHIMENEA (PROMEDIO)
 Kp = Constante de conversión (834,96 S.I., 85,48 U.S.)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

DIÁMETRO DE LA BOQUILLA

Para poder realizar el muestreo isocinético se debe escoger el diámetro de la boquilla que nos garantice la succión de la muestra a igual velocidad. Luego de encontrar la boquilla ideal, se selecciona de entre las boquillas disponibles y se selecciona la boquilla mas próxima a la ideal encontrada por la formula presentada a continuación.

$$D_n = \sqrt{\frac{(K_3 \cdot Q_m \cdot P_m \cdot \sqrt{(T_s \cdot M_h)})}{T_m \cdot C_p \cdot (1 - B_{H2O}) \cdot (P_s \Delta p_{avg})}}$$

D_n = DIÁMETRO DE BOQUILLA IDEAL (mm)

K₃ = 0,6071

Q_m = FLUJO DE GAS A TRAVÉS DEL MEDIDOR (L/min)

P_m = PRESIÓN ABSOLUTA DEL GAS EN MEDIDOR (mm Hg)

T_s = TEMPERATURA ABSOLUTA PROMEDIO EN CHIMENEA EN KELVIN

M_h = PESO MOLECULAR DEL GAS HÚMEDO (gr./gr-mol)

T_m = TEMPERATURA ABSOLUTA PROMEDIO EN EL MEDIDOR EN KELVIN (C+ 273,15)

C_p = COEFICIENTE DEL TUBO PITOT, USAR COEFICIENTE DEL APEX

B_{H2O} = CONTENIDO DE HUMEDAD DEL GAS EN FRACCIÓN ASUMIDA O CALCULADA

P_s = PRESIÓN ABSOLUTA DEL GAS EN CHIMENEA (mm Hg)

Δp avg = PRESIÓN PROMEDIO DEL PITOT (mm DE H₂O)

PORCENTAJE DE ISOCINETISMO

Isocinetismo: Es la relación existente entre el valor de la velocidad promedio de succión en el equipo de muestreo y el valor de la velocidad promedio en la chimenea durante el tiempo de muestreo.

$$I\% = K_5 \cdot T_s \cdot V_m(\text{std}) / ((P_s \cdot V_s \cdot A_n \cdot \theta) + (1 - B_{H2O}))$$

K₅ = constante de isocinetismo

T_s = TEMPERATURA DE LA CHIMENEA S-STACK

V_m (std) = VOLUMEN DE GAS SECO DEL MEDIDOR, (FORMULA PARA EL APEX)

V_m (std) = K₁ * Y * V_m * (P_{bar} + ΔH / 13,6) / T_m = VOLUMEN DEL GAS DE MEDIDOR

V_s = K_p * C_p * (ΔP)_{AVG} * √T_s / (P_s * M_s) = VELOCIDAD DEL GAS EN CHIMENEA

P_s = PRESIÓN ABSOLUTA DEL GAS EN CHIMENEA (mm Hg)

A_n = SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA BOQUILLA

θ = TIEMPO EN MINUTOS

V_s = K_p * C_p * √(T_s / (P_s * M_s)) = VELOCIDAD DEL GAS EN CHIMENEA

ANEXO 8: Cadenas de custodia

EnviroLAB		IT-02-01: Cadena de Custodia para Muestras v.1										Nº 3137					
LABORATORIO AMBIENTAL Y DE HIGIENE OCUPACIONAL												Referencia al lab. Ext.: N/A					
Nombre y N° del Cliente: Celsia # A090 Santos Las Flores																	
Dirección: Población:																	
Contraparte Técnico: J. A. Gallardo																	
Nº	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	TIPO DE MEDIO PARA MUESTREAR					MATERIAL	VOLUMEN TOTAL	ANÁLISIS A REALIZAR	NOMBRE DEL MÉTODO	MUESTREADOR	FECHA DE MUESTREO	HORA DEL MUESTREO	Nº	ÚLTIMA MODIFICACIÓN	DIA	DIA
		Cassette	Tubo	Bolsa	Frasco	Matraz												Otros	Aire	Tierra	Agua
1	19-GF-ENV-41	/	/	/	/	/	/	/	0.952	P+S	EPA S	9 Velasco	2019/05/06	12:30 PM			
2	19-GF-ENV-42	/	/	/	/	/	/	/	1.281	P+S	EPA S	C. Villalobos	2019/05/03	11:30 AM			
3	19-GF-ENV-43	/	/	/	/	/	/	/	1.436	P+S	EPA S	A. Gómez	2019/05/08	10:50 AM			
4	19-GF-ENV-45	/	/	/	/	/	/	/	1.467	P+S	EPA S	B. Velasco	2019/05/10	11:50 AM			
5	19-GF-ENV-46	/	/	/	/	/	/	/	1.532	P+S	EPA S	C. Villalobos	2019/05/09	11:55 AM			
Observaciones:		Motor 1, 19-GF-ENV-41 Motor 2, 19-GF-ENV-42 Motor 3, 19-GF-ENV-43					Motor 4, 19-GF-ENV-45 Motor 5, 19-GF-ENV-46										
Entregado por G. Velasco		Firma G. V.		Recibido por Natal Reyna		Firma Natal Reyna		Fecha 2019-5-10		Hora 0:50PM							

INFORME DE APLICACIÓN Y EFICIENCIA AMBIENTAL	PERIODO	Enero a junio 2019
	VERSIÓN	0:2019
	INFORME	INF-006-00-03-19



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

EnviroLAB		IT-02-01: Cadena de Custodia para Muestras v.1										Nº 8138						
LABORATORIO AMBIENTAL Y DE HIGIENE OCUPACIONAL		Celsia # A090										Referencia al lab. Ext.: N/A						
Nombre y N° del Cliente: Dirección: Provincia: Contraparte Técnica:																		
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	TIPO DE MEDIO PARA MUESTREAR		MATERIALES		MATERIAL		VOLUMEN TOTAL		ANÁLISIS A REALIZAR		NOMBRE DEL MÉTODO		MUESTREADOR		FECHA DE MUESTREO		HORA DEL MUESTREO	
	Agua	Otro	T	B	G	C	M	Otro	Aire	Tierra	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	1	19-SO ₂ -Env-23											60	SO ₂	EPA 6	Nataly García	2019-05-06	11:15 a.m.
	2	19-NO _x -Env-23											1985	NO _x	EPA 7	Rafael García	2019-05-06	12:20 p.m.
	3	19-SO ₂ -Env-24											60	SO ₂	EPA 6	Geberth Mijangos	2019-05-07	12:15 p.m.
	4	19-NO _x -Env-24											1985	NO _x	EPA 3	Geberth Mijangos	2019-05-07	1:15 p.m.
	5	19-SO ₂ -Env-25											60	SO ₂	EPA 6	Geberth Mijangos	2019-05-08	9:00 a.m.
	6	19-NO _x -Env-25											1985	NO _x	EPA 7	Geberth Mijangos	2019-05-08	10:15 a.m.
	7	19-SO ₂ -Env-26											60	SO ₂	EPA 6	Nataly García	2019-05-09	9:00 a.m.
	8	19-NO _x -Env-26											1985	NO _x	EPA 4	Geberth Mijangos	2019-05-09	10:05 a.m.
	9	19-SO ₂ -Env-27											60	SO ₂	EPA 6	Geberth Mijangos	2019-05-09	1:00 p.m.
10	19-NO _x -Env-27											1985	NO _x	EPA 7	Geberth Mijangos	2019-05-09	2:15 p.m.	
Observaciones: 19-SO ₂ -Env-23 > Motor 1 19-NO _x -Env-23 19-SO ₂ -Env-24 > Motor 2 19-NO _x -Env-24																		
Entregado por Rafael García				Firma 				Recibido por Nataly García				Firma 		Fecha 2019-05-10		Hora 4:40 p.m.		

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

INFORME DE APLICACIÓN Y EFICIENCIA AMBIENTAL	PERIODO	SEPTIEMBRE 2014 A MARZO 2015
	VERSIÓN	0:2015
	INFORME	INF-006-00-03-15

ANEXO

3

Anexo 1 Formato para Reporte del Índice de Actos Seguros (Anverso)

Gerencia: Operaciones	IAS	
Observadores: Diego E. Arbeláez C	Área: Caldera Planta Vapo Ruta: 2	Fecha: 11 Enero 2019 Responsable Área: Giovanni Noriega Duración: 70 minutos
Reconocimiento por buenas prácticas		
<p>Personal directo ajusta equipo de protección personal al verme llegar</p> <p>Pesonal contratista (3) sin uso de guantes en áreas de trabajo</p> <p>Pesonal contratista (2) sin uso de lentes de seguridad en áreas de trabajo</p> <p>Orden y aseo en área de contratistas, no cumplido</p>		
Acciones correctivas tomadas		
<p>Se abordó al personal directo para solicitar el adecuado uso de los EPP y la importancia de dar ejemplo en seguridad para el personal a su cargo y contratistas</p> <p>Se abordó al personal contratista para solicitar el adecuado uso de los EPP y se verificó su corrección inmediata</p> <p>Se solicitó al gestor del contrato de los trabajos donde no se cumple el O&A su intervención directa con el contratista</p>		
Comentarios adicionales de los desvíos observados		
<p>Poca diligencia de algunos supervisores para detectar y corregir desviaciones permanentes en uso de EPPs</p>		

Anexo 1 Formato para Reporte del Índice de Actos Seguros
(Reverso)

Categorías de Observación	Índice de Actos Seguros						Desvíos					
	Gravedad											
	(1/3)		1		3							
Reacciones de las Personas	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
Ajustan su equipo de protección personal			1				1	0	1			
Cambian de posición							0	0	0			
Reacomodan su trabajo							0	0	0			
Dejan de trabajar							0	0	0			
Colocan tierras							0	0	0			
Colocan bloqueos							0	0	0			
Posiciones de las Personas	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
Golpeado contra o por objetos							0	0	0			
Atrapado sobre, entre o dentro de objetos							0	0	0			
Caída							0	0	0			
Contacto con temperaturas extremas							0	0	0			
Contacto con corriente eléctrica							0	0	0			
Inhalación, Absorción, Ingestión							0	0	0			
Sobreesfuerzo, mov. repetitivo, postura							0	0	0			
Equipo de Protección Personal	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
Cabeza							0	0	0			
Ojos y cara	2						0	0.66	0.66			
Oídos							0	0	0			
Aparato respiratorio							0	0	0			
Brazos y manos	3						0	0.99	0.99			
Tronco							0	0	0			
Piernas y pies							0	0	0			
Herramientas y Equipo	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
Inadecuados para el trabajo							0	0	0			
Empleados en forma incorrecta							0	0	0			
En condiciones inseguras							0	0	0			
Procedimientos	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
No disponibles							0	0	0			
No adecuados							0	0	0			
No comunicados ni entendidos							0	0	0			
Falta de cumplimiento							0	0	0			
Orden y limpieza	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
No disponibles							0	0	0			
No cumplido	1						0	0.33	0.33			
No comunicados ni entendidos							0	0	0			
Protección Ambiental	S	C	S	C	S	C	S	C	Total			
Transferencia incorrecta de líquidos o sólidos (L/S)							0	0	0			
Almacenamiento incorrecto de L/S							0	0	0			
Usar equipos en malas condiciones							0	0	0			
Limpieza de equipo/herramienta con producto inadecuado							0	0	0			
Falta de identificación de materiales L/S							0	0	0			
Desperdicio/mal uso de recursos							0	0	0			
Manejo inadecuado de residuos							0	0	0			
Almacenamiento inadecuado de residuos							0	0	0			
Disponer sustancias en las rejillas/cajas de desagües							0	0	0			
Totales	0	6	1	0	0	0	1	2	3			
Personas observadas durante el recorrido de auditoría							5	43	48			
(IAS) Índice de Actos Seguros = 100 - (Totales / Personas Observadas) * (100)							80%	95%	94%			

D=DIRECTO las casillas en azul no se deben llenar
 C= CONTRATA

**Anexo 1 Formato para Reporte del Índice de Actos Seguros
(Anverso)**

Gerencia: Operaciones		IAS	
Observadores:	Área: Turbina	Fecha: 20 /02/2019	
Andrés Barón	Ruta: R1	Responsable Área: Giovanni Noriega	
		Duración: 60 minutos	
Reconocimiento por buenas prácticas			
Personal tenia sus EPP.			
Desvíos Observados			
Acciones correctivas tomadas			
Comentarios adicionales de los desvíos observados			
En el momento de que se realizó la ruta no había personal realizando actividades.			

Anexo 1 Formato para Reporte del Índice de Actos Seguros

(Reverso)

Categorías de Observación	Índice de Actos Seguros								Desvíos	
	Gravedad									
	(1/3)	1	3							
Reacciones de las personas	D	C	D	C	D	C	D	C	Total	
Ajustan su equipo de protección personal							0	0	0	
Cambian de posición							0	0	0	
Reacomodan su trabajo							0	0	0	
Dejan de trabajar							0	0	0	
Colocan tierras							0	0	0	
Colocan bloqueos							0	0	0	
Posiciones de las Personas	D	C	D	C	D	C	D	C	Total	
Golpeado contra o por objetos							0	0	0	
Atrapado sobre, entre o dentro de objetos							0	0	0	
Caida							0	0	0	
Contacto con temperaturas extremas							0	0	0	
Contacto con corriente eléctrica							0	0	0	
Inhalación, Absorción, Ingestión							0	0	0	
Sobreesfuerzo, mov. repetitivo, postura							0	0	0	
Equipo de Protección Personal	D	C	D	C	D	C	D	C	Total	
Cabeza							0	0	0	
Ojos y cara							0	0	0	
Oídos							0	0	0	
Aparato respiratorio							0	0	0	
Brazos y manos							0	0	0	
Tronco							0	0	0	
Piernas y pies							0	0	0	
Herramientas y Equipo	D	C	D	C	D	C	D	C	Total	
Inadecuados para el trabajo							0	0	0	
Empleados en forma incorrecta							0	0	0	
En condiciones inseguras							0	0	0	
Procedimientos	D	C	D	C	D	C	D	C	Total	
No disponibles							0	0	0	
No adecuados							0	0	0	
No comunicados ni entendidos							0	0	0	
Falta de cumplimiento							0	0	0	
Orden y limpieza	D	C	D	C	D	C	D	C	Total	
No disponibles							0	0	0	
No cumplido							0	0	0	
No comunicados ni entendidos							0	0	0	
Totales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Personas observadas durante el recorrido de auditoria					3	1			4	
(IAS) Índice de Actos Seguros = 100 - (Totales / Personas Observadas) * (100)					100%	100%			100%	

D=DIRECTO

C= CONTRATA

las casillas en azul no se deben llenar

**Anexo 1 Formato para Reporte del Índice de Actos Seguros
(Anverso)**

Gerencia: Mantenimiento

IAS

Observadores:

Área: Turbinas de vapor

Fecha: 8 de marzo 2019

Agustín Muñoz

Ruta: 1

Responsable Área:

Duración: 35 minutos

Reconocimiento por buenas prácticas

El personal verificado contaba con el EPP requerido de acuerdo al área de trabajo

Desvíos Observados

Se observan un colaborador que no portaban completo su EPP en el área turbinas

Acciones correctivas tomadas

Se les recomendó el uso de los gafas al trabajador

Comentarios adicionales de los desvíos observados

la estructura superior del mezanine

**Anexo 1 Formato para Reporte del Índice de Actos Seguros
(Reverso)**

Categorías de Observación	Índice de Actos Seguros						Desvíos					
	Gravedad											
	(1/3)	1	3	D	C	D						
Reacciones de las personas	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
Ajustan su equipo de protección personal							0	0	0			
Cambian de posición							0	0	0			
Reacomodan su trabajo							0	0	0			
Dejan de trabajar							0	0	0			
Colocan tierras							0	0	0			
Colocan bloques							0	0	0			
Posiciones de las Personas	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
Golpeado contra o por objetos							0	0	0			
Atrapado sobre, entre o dentro de objetos							0	0	0			
Caída							0	0	0			
Contacto con temperaturas extremas							0	0	0			
Contacto con corriente eléctrica							0	0	0			
Inhalación, Absorción, Ingestión							0	0	0			
Sobreesfuerzo, mov. repetitivo, postura							0	0	0			
Equipo de Protección Personal	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
Cabeza							0	0	0			
Ojos y cara		1					0	0.33	0.33			
Oídos							0	0	0			
Aparato respiratorio							0	0	0			
Brazos y manos							0	0	0			
Tronco							0	0	0			
Piernas y pies							0	0	0			
Herramientas y Equipo	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
Inadecuados para el trabajo							0	0	0			
Empleados en forma incorrecta							0	0	0			
En condiciones inseguras		1					0	0.33	0.33			
Procedimientos	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
No disponibles							0	0	0			
No adecuados							0	0	0			
No comunicados ni entendidos							0	0	0			
Falta de cumplimiento							0	0	0			
Orden y limpieza	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
No disponibles							0	0	0			
No cumplido							0	0	0			
No comunicados ni entendidos							0	0	0			
Totales	0	2	0	0	0	0	0	1	1			
Personas observadas durante el recorrido de auditoría							6	3	9			
(IAS) Índice de Actos Seguros = 100 - (Totales / Personas Observadas) * (100)							100%	78%	93%			

D=DIRECTO

C=CONTRATA

las casillas en azul no se deben llenar

**Anexo 1 Formato para Reporte del Índice de Actos Seguros
(Anverso)**

Gerencia: Operaciones	IAS		
Observadores: Cesar Villareal	Área: Almacen, Admin	Fecha: 30/04/2019	
	Ruta: R2	Responsable Área: Giovanni Noriega	
		Duración: 60 minutos	
Reconocimiento por buenas prácticas			
<p>Personal Contratista que trabaja con departamento mecanico cumple con todos su equipo de proteccion personal. En el silo #3 uso de arnes y linea de vida, uso de guantes, mascarilla y lentes.</p> <p>Personal de Celsia de mantenimiento tambien cumple en la utilizacion de los equipos de proteccion personal.</p>			
Desvíos Observados			
<p>Personal de celsia operativo no usa lentes de proteccion cuando esta en el area de Caldera.</p> <p>Personal contratista ubicado en el area de caldera parte superior de los silos no utiliza lentes.</p>			
Acciones correctivas tomadas			
<p>Se le da la recomendación a personal de celsia que use el lente cuando este en el area de la caldera, ya que es un area de alto riesgo.</p>			
Comentarios adicionales de los desvíos observados			

Anexo 1 Formato para Reporte del Índice de Actos Seguros

(Reverso)

Categorías de Observación	Índice de Actos Seguros						Desvíos					
	Gravedad											
	(1/3)	1	3	D	C	Total						
Reacciones de las personas	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
Ajustan su equipo de protección personal							0	0	0			
Cambian de posición							0	0	0			
Reacomodan su trabajo							0	0	0			
Dejan de trabajar							0	0	0			
Colocan tierras							0	0	0			
Colocan bloqueos							0	0	0			
Posiciones de las Personas	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
Golpeado contra o por objetos							0	0	0			
Atrapado sobre, entre o dentro de objetos							0	0	0			
Caída							0	0	0			
Contacto con temperaturas extremas							0	0	0			
Contacto con corriente eléctrica							0	0	0			
Inhalación, Absorción, Ingestión							0	0	0			
Sobreesfuerzo, mov. repetitivo, postura							0	0	0			
Equipo de Protección Personal	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
Cabeza							0	0	0			
Ojos y cara	1	1					0.33	0.33	0.66			
Oídos							0	0	0			
Aparato respiratorio							0	0	0			
Brazos y manos							0	0	0			
Tronco							0	0	0			
Piernas y pies							0	0	0			
Herramientas y Equipo	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
Inadecuados para el trabajo							0	0	0			
Empleados en forma incorrecta							0	0	0			
En condiciones inseguras							0	0	0			
Procedimientos	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
No disponibles							0	0	0			
No adecuados							0	0	0			
No comunicados ni entendidos							0	0	0			
Falta de cumplimiento							0	0	0			
Orden y Limpieza	D	C	D	C	D	C	D	C	Total			
No disponibles							0	0	0			
No cumplido							0	0	0			
No comunicados ni entendidos							0	0	0			
Total	1	1	0	0	0	0	0	0	1			
Personas observadas durante el recorrido de auditoría							3	25	28			
(IAS) Índice de Actos Seguros = 100 - (Totales / Personas Observadas) * (100)							89%	99%	98%			

D=DIRECTO

C= CONTRATA

las casillas en azul no se deben llenar

**Anexo 1 Formato para Reporte del Índice de Actos Seguros
(Anverso)**

Gerencia: Mantenimiento	IAS	
Observadores:	Área: Caldera y planta de vapor	Fecha: 7 de mayo 2019
Agustín Muñoz	Ruta: 2	Responsable Área:
		Duración: 35 minutos
Reconocimiento por buenas prácticas		
El personal verificado contaba con el EPP requerido de acuerdo al área de trabajo		
Desvíos Observados		
No se observaron desvíos		
Acciones correctivas tomadas		
Comentarios adicionales de los desvíos observados		

**Anexo 1 Formato para Reporte del Índice de Actos Seguros
(Reverso)**

Categorías de Observación	Índice de Actos Seguros								Desvíos	
	Gravedad									
	(1/3)	1	3							
Reacciones de las personas	D	C	D	C	D	C	D	C	Total	
Ajustan su equipo de protección personal							0	0	0	
Cambian de posición							0	0	0	
Reacomodan su trabajo							0	0	0	
Dejan de trabajar							0	0	0	
Colocan tierras							0	0	0	
Colocan bloqueos							0	0	0	
Posiciones de las Personas	D	C	D	C	D	C	D	C	Total	
Golpeado contra o por objetos							0	0	0	
Atrapado sobre, entre o dentro de objetos							0	0	0	
Caída							0	0	0	
Contacto con temperaturas extremas							0	0	0	
Contacto con corriente eléctrica							0	0	0	
Inhalación, Absorción, Ingestión							0	0	0	
Sobreesfuerzo, mov. repetitivo, postura							0	0	0	
Equipo de Protección Personal	D	C	D	C	D	C	D	C	Total	
Cabeza							0	0	0	
Ojos y cara							0	0	0	
Oídos							0	0	0	
Aparato respiratorio							0	0	0	
Brazos y manos							0	0	0	
Tronco							0	0	0	
Piernas y pies							0	0	0	
Herramientas y Equipo	D	C	D	C	D	C	D	C	Total	
Inadecuados para el trabajo							0	0	0	
Empleados en forma incorrecta							0	0	0	
En condiciones inseguras							0	0	0	
Procedimientos	D	C	D	C	D	C	D	C	Total	
No disponibles							0	0	0	
No adecuados							0	0	0	
No comunicados ni entendidos							0	0	0	
Falta de cumplimiento							0	0	0	
Orden y Limpieza	D	C	D	C	D	C	D	C	Total	
No disponibles							0	0	0	
No cumplido							0	0	0	
No comunicados ni entendidos							0	0	0	
Totales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Personas observadas durante el recorrido de auditoría							5	9	14	
(IAS) Índice de Actos Seguros = 100 - (Totales / Personas Observadas) * (100)							100%	100%	100%	

D=DIRECTO

C=CONTRATA

las casillas en azul no se deben llenar

**Anexo 1 Formato para Reporte del Índice de Actos Seguros
(Anverso)**

Gerencia: Operaciones	IAS	
Observadores:	Área: Taller y oficinas	Fecha: 04 / 06/2019
Andrés Barón	Ruta: R3	Responsable Área: Andrés Barón
		Duración: 60 minutos
Reconocimiento por buenas prácticas		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
Desvíos Observados En el area del taller se evidencia desorden. Los esmeriles no cumplen con normas de seguridad, no tiene protector de ojos.		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
Acciones correctivas tomadas Se recordó de hacer las jornadas de orden y aseo del taller todos los viernes en horas de la tarde. Se solicitó mejorar el estado de los esmeriles, para trabajar seguros.		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
Comentarios adicionales de los desvíos observados		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		

Anexo 1 Formato para Reporte del Índice de Actos Seguros

(Reverso)

Categorías de Observación	Índice de Actos Seguros						Desvíos		
	Gravedad		1		3				
	(1/3)	D	C	D	C	D	C	Total	
Reacciones de las personas	D	C	D	C	D	C	D	C	Total
Ajustan su equipo de protección personal							0	0	0
Cambian de posición		1					0	0.33	0.33
Reacomodan su trabajo							0	0	0
Dejan de trabajar							0	0	0
Colocan tierras							0	0	0
Colocan bloqueos							0	0	0
Posiciones de las Personas	D	C	D	C	D	C	D	C	Total
Golpeado contra o por objetos							0	0	0
Atrapado sobre, entre o dentro de objetos							0	0	0
Caida							0	0	0
Contacto con temperaturas extremas							0	0	0
Contacto con corriente eléctrica							0	0	0
Inhalación, Absorción, Ingestión							0	0	0
Sobreesfuerzo, mov. repetitivo, postura							0	0	0
Equipo de Protección Personal	D	C	D	C	D	C	D	C	Total
Cabeza							0	0	0
Ojos y cara							0	0	0
Oídos							0	0	0
Aparato respiratorio							0	0	0
Brazos y manos							0	0	0
Tronco							0	0	0
Piernas y pies							0	0	0
Herramientas y Equipo	D	C	D	C	D	C	D	C	Total
Inadecuados para el trabajo		1					0.33	0	0.33
Empleados en forma incorrecta							0	0	0
En condiciones inseguras							0	0	0
Procedimientos	D	C	D	C	D	C	D	C	Total
No disponibles							0	0	0
No adecuados							0	0	0
No comunicados ni entendidos							0	0	0
Falta de cumplimiento							0	0	0
Orden y limpieza	D	C	D	C	D	C	D	C	Total
No disponibles							0	0	0
No cumplido		1					0.33	0	0.33
No comunicados ni entendidos							0	0	0
Totales	2	1	0	0	0	0	1	0	1
Personas observadas durante el recorrido de auditoría							7	5	12
(IAS) Índice de Actos Seguros = 100 - (Totales / Personas Observadas) * (100)							90%	93%	92%

D=DIRECTO

C= CONTRATA

las casillas en azul no se deben llenar

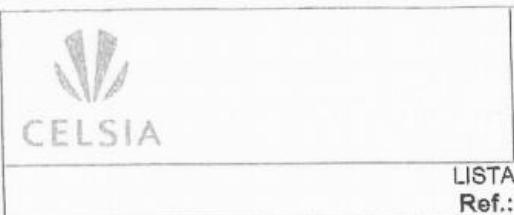
ANEXO

4

 <p>CELSIA</p>	RECURSOS HUMANOS	
	LISTA DE ASISTENCIA Ref.: RH-PROC004-F01	

TIPO DE SESIÓN	Reunión	Inducción	Otro:
	<input checked="" type="checkbox"/> Capacitación	<input checked="" type="checkbox"/> Taller	
TÍTULO	USO Y SEGURIDAD CON DROGHILLOS		
INSTRUCTOR/ FACILITADOR	Interno: <input checked="" type="checkbox"/> Externo (Proveedor): <input checked="" type="checkbox"/> <i>Ed. J. I. T. CO</i>		
FECHA	5 DE JUNIO DE 2019		
DURACIÓN	8 HORAS		

	Nombre (Imprenta)	Departamento (colaborador interno) Empresa (contratistas/proveedores)	Firma
1.	Néstor Guerra	Gestión de Recursos	<i>Néstor Guerra</i>
2.	OSCAR Quintanar	MAN Energy Solutions	<i>Oscar Quintanar</i>
3.	Jenny Cortés	Ayudante general I C. G.P.I	<i>Jenny A. Cortés</i>
4.	Billy Fernández	MANT. ELECTRICO	<i>Billy Fernández</i>
5.	Pedro Valenzuela	Mant. Eléct.	<i>Pedro Valenzuela</i>
6.	José Catuy	MAN ENERGY Solution	<i>José Catuy</i>
7.	Francisco Collino	MAN ENERGY Solutions	<i>Francisco Collino</i>
8.	Jorge Cárdenas	MANT. REC.	<i>J. Cárdenas</i>
9.	Quique Varela	Mecánico	<i>Quique Varela</i>
10.	José Luis Losilla S.	Operaciones Cativa	<i>José Luis Losilla S.</i>
11.	José Luis Losilla S.	Centro SST	<i>José Luis Losilla S.</i>
12.	Heisen Brizio	Gestión SST	<i>Heisen Brizio</i>
13.	C. McMullin	M1 Mecánico	<i>C. McMullin</i>
14.	N. Montgomery	Mant. Cativa	<i>N. Montgomery</i>
15.	Rosario Villanueva	Mant. Inst.	<i>Rosario Villanueva</i>



RECURSOS HUMANOS

LISTA DE ASISTENCIA

Ref.: RH-PROC004-F01

TIPO DE SESIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Reunión	<input type="checkbox"/> Inducción	<input type="checkbox"/> Otro:
TÍTULO	<input checked="" type="checkbox"/> Capacitación	<input type="checkbox"/> Taller	
INSTRUCTOR/ FACILITADOR	USO Y SEGURIDAD CON ANDAMIOS		
FECHA	5 DE JUNIO DE 2019		
DURACIÓN	8 HORAS		

	Nombre (Imprenta)	Departamento (colaborador interno) Empresa (contratistas/proveedores)	Firma
1.	J. Cania	Operaciones	Celia Cania
2.	O. Gutierrez	Operaciones	Otto Gutierrez
3.	J. Escobar	Químico	Juan Escobar
4.	VLADIMIR Castillo	SISTEMA Contra Incendio	Vladimir Castillo
5.	Adalberto Mejia	SISTEMA Contra Incendio	Adelberto Mejia
6.	ROSSANA ZANEL	Químico	RZ
7.	MOISES HUAMANDEZ	Ayudante de Mecanico	Moises Huamandez
8.	FEDERICO CAICEDO	Ayudante de Mecanico	F. Caicedo
9.	INN. Caceres	Ayudante de Mec.	Inn. Caceres
10.	DANIEL CASTRO	CELSIA	Daniel Castro
11.	ARMANDO PEREZ	Mecanico (C.O.P)	Armando Perez
12.	DAVIS PONZAVEZ	Ayudante	Davis Ponzavez
13.	Raul Rodriguez	Mant. Instrumentacion	Raul Rodriguez
14.	JOSE CHISIO	AYUDANTE GENERAL	Jose Chisio
15.	Julio	AYUDANTE GENERAL	Julio Alonso



RECURSOS HUMANOS

LISTA DE ASISTENCIA
Ref.: RH-PROC004-F01

TIPO DE SESIÓN	Reunión	Inducción	Otro:
	X Capacitación		
TÍTULO	Gestión de Residuos / 1 Procedimiento		
INSTRUCTOR/ FACILITADOR	X Interno: Astrid Gallardo	Externo (Proveedor):	
FECHA	13-6-19		
DURACIÓN	1 hora		

	Nombre (Imprenta)	Departamento (colaborador interno) Empresa (contratistas/proveedores)	Firma
1.	GILSETH OEBALLOS	MAN ENERGY	Gilseth Oeballos
2.	Sergio NG	MAN ENERGY	Sergio
3.	RENÉ AROSEMENA	MAN ENERGY	René Arosemena
4.	Oliver Porras	MAN Energy	Oliver Porras
5.	Sason Catay	MAN ENERGY	Sason Catay
6.	Arali Morales	MAN ENERGY	Arali Morales
7.	Epifanio Gonzalez	MAN Energy	Epifanio Gonzalez
8.	HERALDO DELGADO BAIN	MAN ENERGY	H. Delgado Bain
9.	Gabriel Manzanarez	MAN Energy	Gabriel
10.	Oscar Pintor	MAN Energy	Oscar Pintor
11.	Carlos Guerra	MAN Energy	Carlos Guerra
12.	Mario Meléndez	MAN Energy	Mario Meléndez
13.	Acel Rodriguez	MAN ENERGY	Acel Rodriguez
14.	CALIXTO AUGOSTO	MAN ENERGY	Calixto Augusto
15.			


GESTIÓN HUMANA Y ADMINISTRATIVA
LISTA DE ASISTENCIA

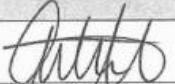
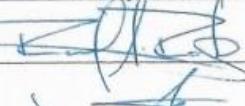
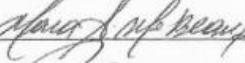
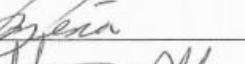
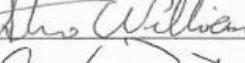
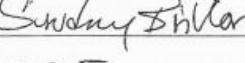
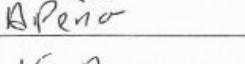
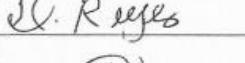
Ref.: RH-PROC004-F01

TIPO DE SESIÓN	Reunión	Inducción	Otro:
	X Capacitación	Taller	
TÍTULO	Pescado de Fauna		
INSTRUCTOR/ FACILITADOR	Interno:	X Externo (Proveedor):	Yostin Añino
FECHA	16-4-19		
DURACIÓN			

	Nombre (Imprenta)	Departamento (colaborador interno) Empresa (contratistas/proveedores)	Firma
1.	Jamario Gil.	TCE	Jamario Gil
2.	Eric Ruiz	TCE	Eric Ruiz
3.	Diógenes Reyes	T.C-E	Diógenes Reyes
4.	Marta G. de Forman	Jefatura de Recursos	M. Forman
	Karol Silva	Operaciones	Karol Silva
6.	Ennis abatugal	GRR	Ennis abatugal
7.	José Rodríguez	DSN	José Rodríguez
8.	Rómulo Zulueta	C.G.P	Rómulo Zulueta
9.	Harry Rodríguez	DSN	Harry Rodríguez
10.	Nandy Nereida	TCE	Nandy Nereida
11.	Yunes Rosario	A.S.U	Yunes Rosario
12.	Leobardo Flores	A.S.U	Leobardo Flores
13.	Kevino Jiménez	MANE	Kevino Jiménez
14.	Joswell Dean	ONCOR	Joswell Dean
15.	Lizeth Díaz	ORCON	Lizeth Díaz

 CELSIA	RECURSOS HUMANOS		
	LISTA DE ASISTENCIA Ref.: RH-PROC004-F01		

TIPO DE SESIÓN	Reunión	Inducción	Otro:
	<input checked="" type="checkbox"/> Capacitación	<input type="checkbox"/> Taller	
TÍTULO	Viscaya de Fauna		
INSTRUCTOR/ FACILITADOR	Interno: <input type="checkbox"/> Externo (Proveedor):		
FECHA	10 abril 2019		
DURACIÓN			

	Nombre (Imprenta)	Departamento (colaborador interno) Empresa (contratistas/proveedores)	Firma
1.	Astrid Gallardo	Ambiente	
2.	Veritza Bay	Abastecimiento	
3.	Plinio Salazar	INSTRUMENTACION	
4.	Rosy Rodriguez	Instrumentacion	
5.	Rovnick Oñanu	OPERACIONES	
6.	Maria L. Lopez	Operaciones	
7.	MERCEDES PENA	E.A.C.O	
8.	ARTURO WILLIAMS	E.A.C.O	
9.	Sidney Britton Jr.	E.A.C.O.	
10.	Armando Perio	T.C.E	
11.	Diongerto Reyes	T.C.E	
12.	Tianguis A. G.M	T.C.E	
13.	Dionel Coruado	T.C.E	
14.	Silvana Brown	T.C.E	
15.	IRIS D Salazar	T.C.E	



Página ____ de __



RECURSOS HUMANOS

LISTA DE ASISTENCIA
Ref.: RH-PROC004-F01

TIPO DE SESIÓN	Reunión Capacitación	X Inducción Taller	Otro:
TÍTULO	Inducción Ambiental		
INSTRUCTOR/ FACILITADOR	x Interno: Astrid Gallardo	Externo (Proveedor):	
FECHA	13 - 6 - 19		
DURACIÓN	1 hora		

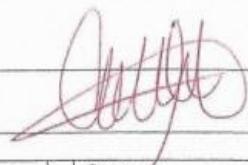
	Nombre (Imprenta)	Departamento (colaborador interno) Empresa (contratistas/proveedores)	Firma
1.	GILSETH CEBALLOS	MAN ENERGY	Gilseth M Ceballos
2.	Sergio NG	MAN ENERGY	Sergio
3.	RENÉ AROSEMENA	MAN ENERGY	René Arosemena
4.	Oliver Paez	MAN Energy	Oliver Paez
5.	Jason Catug	MAN ENERGY	Jason C. Catug
6.	Aseli Morales	MAN ENERGY	Aseli Morales
7.	Epitacio Gonzalez	MAN ENERGY	Epitacio Gonzalez
8.	Hernando Delgado Grin.	MAN ENERGY	Hernando Delgado Grin.
9.	Gabriel Manzanares	MAN Energy	Gabriel Manzanares
10.	Oscar Quintana	MAN ENERGY	Oscar Quintana
11.	Carlos F. Guerra	MAN Energy	Carlos F. Guerra
12.	Mario Meléndez	MAN Energy	Mario Meléndez
13.	CALIXTO, AGUSTO	MAN ENERGY	Calixto, Agusto
14.			
15.			



RECURSOS HUMANOS

LISTA DE ASISTENCIA

Ref.: RH-PROC004-F01



TIPO DE SESIÓN	Reunión	<input checked="" type="checkbox"/> Inducción	Otro:
	Capacitación		
TÍTULO	Intercambio SST		
INSTRUCTOR/ FACILITADOR	<input checked="" type="checkbox"/> Interno: Renán Yáñez		Externo (Proveedor):
FECHA	09-05-19		
DURACIÓN			

	Nombre (Imprenta)	Departamento (colaborador interno) Empresa (contratistas/proveedores)	Documento de identidad No.	Tipo de Sangre	Firma
1.	Raúl E. Abrego	CCPMA	8-7269964	O+	R. E. Abrego
2.	Aarón Olózaga	CCPMA	2-711-395	O+	Aarón Olózaga
3.	Endika Zubeldia	ASVSA	3-710831	A+	Endika Zubeldia
4.	Aguirre Saborra	ASVSA	3-749-1300	O+	Aguirre Saborra
5.	Edwards Hernandez	Intectek	9-720-1174	O+	Edwards Hernandez
6.	Ruth Baiba	GEA	6-911-915	O+	Ruth Baiba
7.	Edgar Cedeño	ASVSA	3-717-918	A+	Edgar Cedeño
8.	David Berrios	ASVSA	3-106-573	A+	David Berrios
9.	David Flores	EPS	9-707-570	A-	D. Flores
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					

LISTA DE ASISTENCIA Ref.: RH-PROC004-F01					RECURSOS HUMA <i>Altilio</i>
TIPO DE SESIÓN	Reunión Capacitación	Inducción Taller	Otro:		
INSTRUCTOR/ FACILITADOR	Tutorías SST y Ambiente Internas: Rm. 400m	Externo (Proveedor): Astid Gallego			
FECHA	15-01-19				
DURACIÓN	2 Horas				
Nombre (Imprenta)	Departamento (colaborador interno) Empresa (contratistas/proveedores)	Documento de identidad No.	Tipo de Sangre	Firma	
1. Luis Guzmán	EPS	8-99-2630+	O+	<i>Luis Guzmán</i>	
2. Jorge Gallego	E.P.S	8-234.89	O+	<i>Jorge Gallego</i>	
3. Alvaro Alvarado	MAN	8-771-70	A+	<i>Alvaro Alvarado</i>	
4. HERALDO DELGADO B.	MAN DIESEL	8485-1691	O+	<i>Heraldo Delgado</i>	
5. Joel Cedeno	NALCO WATER	8-841-2441	A+	<i>Joel Cedeno</i>	
6. José Chislo	A.S.V S.A	7-121998	O+	<i>José Chislo</i>	
7. Sebastián Cordero	A.S.V.S.A	9-183-24	O+	<i>Sebastián Cordero</i>	
8. Roger Alvarado	MAN Diesel	883300	A+	<i>Roger Alvarado</i>	
9. José González	SERVICIO TÉCNICO S.A	3721-2135	O+	<i>José González</i>	
10. Daniel Ortega	SERVICIO TÉCNICO S.A	3-775-1360	O+	<i>Daniel Ortega</i>	
11. Jonathan Grisales	S.T.E.I. S.A	3-721-1691	O+	<i>Jonathan Grisales</i>	
12. ABDIEL SÁNCHEZ TORRE	BETA (DigiCell)	9-716-29	O+	<i>Abdiel Sánchez</i>	
13. Alexi Navarro	TORRES Beta (DigiCell)	4-219-1003	O+	<i>Alexi Navarro</i>	
14. Luis Gómez	Torres Beta (DigiCell)	9-159-442	A+	<i>Luis Gómez</i>	
15. Juan Alvarado	Agua Cristalina	8-330820	O+	<i>Juan Alvarado</i>	



RECURSOS HUMANOS



LISTA DE ASISTENCIA

Ref.: RH-PROC004-F01

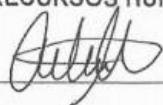
TIPO DE SESIÓN	Reunión	<input checked="" type="checkbox"/> Inducción	Otro:
	Capacitación	<input type="checkbox"/> Taller	
TÍTULO	<i>Introducción SST y Ambiente</i>		
INSTRUCTOR/ FACILITADOR	Interno: <i>Ramón Tijer</i>	Externo (Proveedor): <i>Astrid Gallardo</i>	
FECHA	<i>03-01-19</i>		
DURACIÓN			

	Nombre (Imprenta)	Departamento (colaborador interno) Empresa (contratistas/proveedores)	Documento de identidad No.	Tipo de Sangre	Firma
1.	<i>Carlos Guerra</i>	MAN Energy	A00859086	O RH+	<i>Carlos Guerra</i>
2.	<i>José Jaen</i>	MAN Energy	7-702-1740	A +	<i>José Jaen</i>
3.	<i>Ariel Rodriguez</i>	MAN ENERGY	8-403-34	O +	<i>Ariel Rodriguez</i>
4.	<i>Michael L (Ayala)</i>	MAN Energy	8-821-1765	O +	<i>Michael L (Ayala)</i>
5.	<i>Luis Antonio Aguilar</i>	MAN ENERGY	8-525-512	O +	<i>Luis Antonio Aguilar</i>
6.	<i>JAVIER Hafina</i>	TCE	8-237-799	O +	<i>Javier Hafina</i>
7.	<i>JOSÉ ARAUJO</i>	EPS.	8-161316	O +	<i>JOSÉ ARAUJO</i>
8.	<i>PACIFICO Rodriguez</i>	ASU.SA	8-328-740	B.+	<i>PACIFICO Rodriguez</i>
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					

Página ____ de ____



RECURSOS HUMANOS



LISTA DE ASISTENCIA

Ref.: RH-PROC004-F01

TIPO DE SESIÓN	Reunión	Inducción	Otro:
	Capacitación		
TÍTULO	Fundación SST, AMB		
INSTRUCTOR/ FACILITADOR	Interno: M. Gómez Facilitación	Externo (Proveedor): Arturo Gómez	Arribante
FECHA	12-2-19.		
DURACIÓN			

	Nombre (Imprenta)	Departamento (colaborador Interno) Empresa (contratistas/proveedores)	Documento de identidad No.	Tipo de Sangre	Firma
1.	Francisco H Gómez	T.C.E	2.76.624	O+	
2.	Marielba Gutierrez	T.C.E	3-720-416	O+	
3.	Rayini Gomez	T.C.E	3.723-1743	A+	Rayini Gómez
4.	Yessica Nuñez	T.C.E	3.700.2114	B+	
5.	Cynthia Troya	T.C.E	3-703-367	O+	
6.	Jay Hernandez	CWP	8-827-300	O+	
7.	Rey Puelo	EPS	3-721-4425	O+	
8.	Keenia Sandoz	EPS	3-718-951	O+	
9.	Sabdiel J. Iddum	EPS	3-735-2266	A+	
10.	Benjamin Venzquez	II	3-731-2390	O+	Benjamin Venzquez
11.	Cesar Alexander	EPS	3-703-2272	O+	
12.	Rodolfo Esquivel	EPS	3-746-1083	O+	
13.	Oriol Vargas	TCE	3-737-2277	O+	Oriol Vargas
14.	Velocio Caballos	EPS	3-745-1608	O+	Velocio Caballos
	Angelo Abay	EPS	3-705-1559	O+	

Página 1 de 2

Página 84

ANEXO

5



SCI CONTROL

SERVICIO DE INSPECCIÓN PRUEBA Y MANTENIMIENTO SEGÚN NFPA 25 CONTRATO ANUAL DE SERVICIO

Número de reporte:	8 de 12
Solicitadas por:	CELSIA/ B.L.M.
Contacto local:	Ing. Heissel Beitia
Elaborado por:	SCI Control
Lugar:	Colón, Bahía Las Minas
Asunto:	Octavo Mes de Mantenimiento
Mes/año:	Enero / 2019

Panamá, República de Panamá

Enero, 2019



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



S.C.I. CONTROL

Impeller, S.A.

Instalación, Prueba y Mantenimiento de Sistemas Contra Incendio
 Vía Chilibre, a un Costado del Camping Resort
 Panamá, República de Panamá
 Teléfonos: 323-2617 - 6603-0449
 scicontrol@cwpanama.net
 www.scicontrolpanama.com

Señores: **CELSIA/ B.L.M.**

Atención: Ing. Heissel Beitia.

Presentamos a su despacho el Reporte N° 8 del Servicio Anual de Mantenimiento el cual cubre el periodo del mes de enero de 2019. Adjunto a este documento digital el anillado usado en campo. Puntos relevantes del informe.

REPORTE DE TRABAJOS REALIZADOS

BOMBAS CONTRA INCENDIO:

CENTRAL DE CICLO DE VAPOR

1. Se han realizado los arranques semanales en cumplimiento del mantenimiento del sistema.
2. Inspección semanal de Bomba Contra Incendios de acuerdo a las directrices de la NFPA 25.
3. Se realizó mantenimiento a tuberías de drenaje de la bomba, prensaestopas, y sistema de enfriamiento.
4. Se recomienda llevar señales de supervisión y alarma panel central de la bomba según 20 y 72, este requerimiento está basado en una recomendación de la norma que establece. Esta señal debe llevarse a un cuarto de control normalmente ocupado.
5. Se ha puesto en modo automático la bomba principal, se recomienda solo utilizar el sistema contra incendio en caso de emergencia, de otra forma se provocarán arranques no deseados.

CENTRAL DE CICLO COMBINADO

1. Prueba de arranque semanales en las bombas de todas las bombas. Las bombas eléctrica y diésel sus arranque desde panel controlador en automático y en manual son de fiel cumplimiento.
2. Se ha comprobado el buen desempeño de las bombas durante las pruebas de flujo en los transformadores de la central de ciclo T12.
3. Se ha llenado el tanque de combustible en la bomba principal de incendios.
4. Se realizó mantenimiento de limpieza al piso y áreas asociadas al cuarto de bomba.
5. Se realizó mantenimiento a tuberías de drenaje de la bomba, prensaestopas, y sistema de enfriamiento.
6. Supervisar las bombas al panel central según 20 y 72, este requerimiento está basado en una recomendación de la norma que establece, cada arranque.

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

Trabajos pendientes relacionados a los cuartos de bombas:

1. Se requiere reemplazar los indicadores de nivel de combustible.
2. En la central de vapor se recomienda reemplazar la bomba de compensación de presión (jockey pump) del sistema húmedo, la misma cumplió con su ciclo de vida útil.
3. Se recomienda reemplazar el transductor de presión del controlador de la bomba principal.

CONDICIÓN DE ARRANQUE POR HORAS DE TRABAJO MENSUAL DE CADA MOTOR.

FECHA	Bomba principal en la Central vapor (a)	Bomba principal en la Central de ciclo (a)	Bomba de espuma en la central de ciclo (b)
04/01/2019	214.2 - 214.4 horas	254.0 - 254.2 horas	30.6
11/01/2019	214.4 - 214.6 horas	254.2 - 254.4 horas	30.6
18/01/2018	214.6 - 214.8 horas	254.4 - 254.6 horas	30.6
25/01/2018	214.8 - 215.0 horas	254.6 - 254.8 horas	30.6

- (a) Se realiza prueba de arranque semanal en fiel cumplimiento la normativa.
 (b) No se realiza prueba de arranque semanal a bomba de espuma en la central de ciclo, debido al mal funcionamiento de la bomba de inyección.

SISTEMA DE TUBERIAS, HIDRANTES, VALVULAS Y GABINETES.

CICLO COMBINADO:

1. Se realiza mantenimiento de gabinetes de mangueras en el taller de ciclo combinado.
2. Se efectúan pruebas de flujo y mantenimiento en el sistema de diluvio del transformador de ciclo T7.
3. Se corrige fuga de aire de la línea piloto de detección.
4. Se ha continuado con el mantenimiento preventivo y correctivo de sistema de tuberías y válvulas de control en central de ciclo combinado.
5. Todos los gabinetes de mangueras están completos.
6. Se continúa con el mantenimiento de pintura a los armarios de equipos para hidrantes.
7. Se realiza mantenimiento de los gabinetes internos, limpieza, tratamiento anticorrosivo y pintura esmalte roja de acabado.
8. Mantenimiento en los sistemas de tuberías, válvulas e hidrantes. Esto involucra limpieza, pintura, lubricación y engrase de partes móviles y roscadas.

CENTRAL DE VAPOR:

1. Se realiza mantenimiento de los gabinetes internos, limpieza, tratamiento anticorrosivo y pintura esmalte roja de acabado.
2. Se continúa con la Inspección, Mantenimiento y Prueba de las mangueras, rotadas y probadas hidrostática según la normativa NFPA 1962.
3. Se ha continuado realizando mantenimiento de los hidrantes y gabinetes exteriores de vapor.
4. Se ha realizado mantenimiento de las válvulas de diluvio de las unidades y de transformadores en el edificio de turbinas de vapor.

"Que una opinión no supere la norma"

I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

5. Se programa fabricación en obra civil de los gabinetes de equipo para hidrantes equipos según NFPA 600. Con el objetivo de reemplazar los armarios metálicos deteriorados por la corrosión

TORRE DE CARBON:

1. Se realiza mantenimiento de los gabinetes de mangueras de la caldera, tratamiento anticorrosivo y pintura general.
2. En la torre de carbón las válvulas de diluvio están operativas, se están revisando todo cableado, pressure switch y solenoide de activación de cada válvula para verificar su esta de operación.
3. Mantenimiento de pintura y lubricación de hidrantes alrededor de la caldera.
4. Se realiza prueba y mantenimiento de los transformadores y sistema de diluvio asociados a la caldera.

CATIVA

1. Se está realizando instalación de sistema de rociadores en el taller de MAN, en función las recomendaciones realizadas a Celsia.
2. Se está realizando la fabricación de un armario de equipos de protección contra incendios, cabe resaltar que en la misma no se contaba con esta facilidad.

Trabajos pendientes relacionados a sistemas de tuberías en los diferentes áreas:

1. TORRE DE CARBÓN (CALDERA): Reparación de fuga de tubería en el área de la caldera por contratista. Las válvulas de diluvio están en proceso de supervisión por el panel de alarma, se revisa el estado de operatividad de los módulos y dispositivos de supervisión que están existentes. Hay que supervisar las dos (2) fuentes de voltaje ubicado en el cuarto de potencia en la torre de carbón.
2. CENTRAL DE CATIVA: Pendiente realizar mantenimiento general y prueba de desempeño al sistema de agua pulverizada de protección a los transformadores de Cativa (SUT 1 & SUT 2).

ALARMAS CONTRA INCENDIO

GARITA DE SEGURIDAD.

1. El panel de alarma de la garita de seguridad está operativo.
2. Se recomienda que el personal al barrer en este sitio, trate de buscar un método adecuado para tratar de no levantar polvorín ya que esto afecta la parte interna y la salud del sensor pudiendo causar una alarma general no deseada.

CENTRAL DE VAPOR

1. El panel de alarma de vapor se encuentra operativo, el mismo ha sido corregido por personal técnico de la empresa SCI CONTROL. Este panel también alimenta todo el sistema de alarma que está en la torre de carbón.
2. Con los módulos que están existentes se está realizando las respectivas conexiones y la supervisión de las válvulas de diluvio de los trasformadores auxiliares, los silos, válvula de rociadores automáticos y la programación de estos módulos. Todas las válvulas no están supervisadas porque se está a la espera de la compra de los dispositivos a reemplazar.
3. Las bombas contra incendio requieren de la supervisión del panel de alarma contra incendio según lo requerido por NFPA 72. Capítulo 23.8.5.9.

"Que una opinión no supere la norma"

I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

4. Actualmente, estamos trabajando con la verificación de los dispositivos de la central de vapor y la torre de carbón, ya que algunos dispositivos están presentando problemas por condiciones de intemperie lo que impide la supervisión de toda esta estructura. Igualmente en los módulos para supervisar las válvulas de diluvio, algunos sensores de humo, módulos y estaciones manuales presenta daño lo que requiere de su reemplazo.
5. Se completa los etiquetados de todos los dispositivos de este panel de alarma, el listado de la programación se le entregara a personal de operaciones para corregir o sugerir en cambio de nombre de un lugar o área específica, según el lenguaje propio del personal de operaciones.
6. Se está en espera la aprobación de la compra de los dispositivos para llevar la operación del sistema a las más óptimas condiciones.

CICLO COMBINADO

1. Se realizó mantenimiento del sistema de alarma y detección en el área de ciclo combinado.
2. Se requiere la instalación de manuales, sirena que están pendientes por compra.
3. Está pendiente la reparación del techo en la planta DEMI para poder instalar la estación manual y la sirena estroboscópica.
4. Las bombas contra incendio requieren de la supervisión del panel de alarma contra incendio según lo requerido por NFPA 72. Capítulo 23.8.5.9.
5. Una de las estaciones manuales ubicadas en la sala de potencia presento daños, dado que a la pared se le filtra agua.

CATIVA

1. El panel está operativo.
2. El sistema de alarma mantiene aún dos estaciones manuales dañadas (frente a motor 5 y a un costado de la puerta enrollable). Estos mismos sitios están obstruidos por unos anaqueles los cuales deben de ser reubicados para la visibilidad de las estaciones manuales dado el caso de una emergencia.
3. Las válvulas de diluvio de los transformadores no están conectadas al panel de alarma.
4. El cuarto de baterías ubicado debajo de control esta sin protección de alarma, el sistema actual corresponde al sistema convencional antiguo.

RECOMENDACIONES GENERALES DEL SISTEMA DE ALARMA

1. AREAS GENERALES ADMINISTRATIVAS:
 - Se requiere instalar sistema de alarma contra incendio en el restaurante el mismo se encuentra sin ningún dispositivo de iniciación (detectores, estaciones manuales, sirenas estroboscópicas).
 - La caja donde se interconecta el sistema de alarma hacia el almacén se reemplazara por una caja weatherproof, la misma presenta deterioro por el tiempo de vida.
 - La cafetería o comedor y la enfermería requiere de la instalación de detección de alarma contra incendio, ya que estos sitios presentan ausencia de la supervisión del panel de alarma.
2. CENTRAL DE VAPOR:
 - Supervisar la bomba contra incendio por sus respectivos paneles de alarma según lo requerido por el código de NFPA 72.
 - Supervisar todas las válvulas de diluvio, rociadores por sus respectivos paneles de alarma según lo requerido por el código de NFPA 72.

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

- Se recomienda la supervisión de las válvulas de diluvio ubicada en los transformadores y unidades de aceite ya que estas están conectadas a un panel antiguo que está fuera de servicio, deben ser trasladadas el panel Hochiki; este requerimiento es según la norma NFPA 72 (CÓDIGO NACIONAL DE ALARMAS DE INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN).
- Pendiente verificación de las señales de todos los módulos de entrada y salida para saber su estado de operatividad.

3. TORRE DE CARBON:

- Se requieren reemplazar las baterías de la fuente de poder en la torre de carbón.
- Se recomienda la supervisión de las válvulas de diluvio ubicada en los transformadores; este requerimiento es según la norma NFPA 72 (código nacional de alarmas de incendio y señalización).
- Supervisar las fuentes de poder en el cuarto de potencia en la torre de carbón según lo requerido por la NFPA 72.
- Pendiente verificación de las señales de módulos de entrada y salida
- En la torre de carbón, verificar que los módulos que supervisan algunas válvulas no tengan problemas internos ya que muchos estuvieron expuestos a la intemperie dado a condición de las cajas.

4. CENTRAL DE CATIVA

- Supervisar todas las válvulas de diluvio, rociadores por sus respectivos paneles de alarma según lo requerido por el código de NFPA 72.
- Pendiente verificación de las señales de módulos de entrada y salida
- Pendiente por recomendación instalar cajas de estaciones manuales, las mismas deben ser reemplazadas por weatherproof, según normativa.
- Pendiente reemplazar las estaciones manuales que están próximas a la puerta enrollable y la que está en el Motor No. 5

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

RECOMENDACIONES GENERALES

CICLO COMBINADO:

- Instalación de sistema de rociadores en el área de acopio de cartón y basura a un costado de los contratistas de limpieza.
- En el área de ciclo combinado, frente a la entrada de puerta 5 se tiene un bodega de almacenamiento de aceite en tanques de 55 galones, se debe colocar un sistema de protección con espuma haciendo uso del hidrante más cercano se le puede instalar un monitor de agua con boquilla tipo sifón Elkhart 500 y un tanque de espuma de 55 galones da un cubrimiento que aceptable. Aunque lo correcto debe ser rociadores agua-espuma NFPA 16.

CENTRAL DE VAPOR

- Restaurante requiere extintor TIPO K y protección de sistema de saponificación para la campana de la cocina. De igual forma rociadores en el comedor.
- Las oficinas a administrativa requieren de protección contra incendio rociadores.

CONCLUSIONES

- En general el sistema contra incendio de la planta está en buen estado y operativo, gracias a fiel cumplimiento de mantenimiento según lo requerido en la normativa NFPA aplicables.
- Las condiciones actuales del sistema de respuesta inmediata con referencia de comportamiento de las bombas y las válvulas que se han ido restableciendo.
- Se requiere reemplazar los gabinetes de manguera de la torre, se recomienda reemplazar los mismos; de otro material resistente a la corrosión (e.g. acero inoxidable)
- Se solicita continuar con las librazas para realizar prueba de descarga en tiempo real a las válvulas de los transformadores, se han reemplazado los manómetros de lectura a todas las válvulas.
- Continuación de revisión de las válvulas de diluvio (accesorios y dispositivos iniciadores de alarma contra incendio).
- Se están realizando instalación de rociadores automáticos en diferentes áreas requeridas, tales como:
 - Taller de MAN,
 - Bodega y Taller de Ciclo,
 - Taller de Vapor,
 - Almacén de Vapor
 - Y adicional instalación de monitor en el área de almacén de ciclo, a lado de la puerta # 5.
- Áreas que requieren de protección contra incendio según la norma NFPA y el Cuerpo de Bomberos de Panamá: Cafetería, Talleres y Almacenes
- Gabinetes completos en general.
- Se requiere reemplazado por tiempo de vida, las cámaras de espuma de los tanques mensuales; tienen ya condición de cambio esto se ha reflejado ya en otras reuniones y se ha cotizado este trabajo, se debe considerar una reunión para definir esto.

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

- La alarma ya está siendo registrada en los paneles de alarmas, salvo aquellas en la que se requieren reemplazo de dispositivos.
- Las recomendaciones deberán ser aplicadas con los procedimientos y recomendaciones de la Norma NFPA, Plan maestro y diseño plano taller para confirmar los riesgos caudales y presiones requeridas.
- Se han realizado la creación de brigada contra incendio, curso de manejo de extintor, charlas de rescate deben ser planificadas con gerencia.
- Ver formato escrito de campo para detalle de fechas y cumplimientos.

Carlos Andrés Salazar

Resolución
DINASEPI/DN-029-18



"Que una opinión no supere la norma"

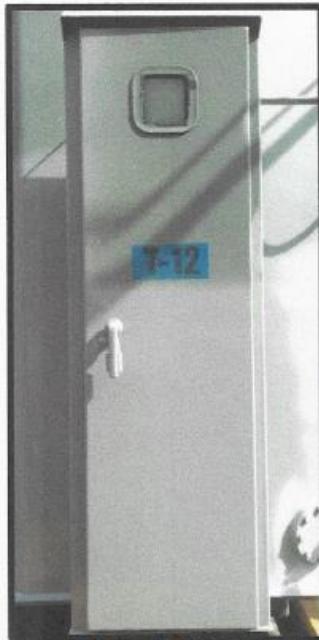


I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

REPORTE FOTOGRÁFICO DE MANTENIMIENTO ASOCIADOS AL SISTEMA HUMEDO



Colocación de llaves para hidrantes en los cuartos de control. Para uso en caso de incendios.



Inspección, Prueba y Mantenimiento de Transformador T-12 de ciclo combinado



Mantenimiento de pintura de sistema de diluvio

Para USO

"Que una opinión no supere la norma"

I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



Prueba de desempeño de sistema de agua pulveizada



Valvula de diluvio de transformador T-12



Union de suministro de rociadores en taller Man



Reparación de línea de aire de piloto del transformador T12

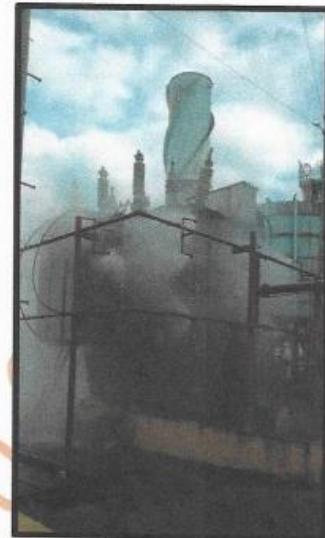


Tubería reemplazada

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



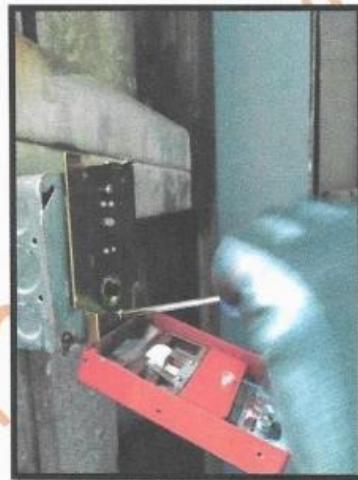
"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

REPORTE FOTOGRAFICO DE MANTENIMIENTO ASOCIADOS AL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO.

Mantenimiento de los Sistemas de Alarma.



"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

3. Se realizó mantenimiento de limpieza al piso y áreas asociadas al cuarto de bomba.
4. Se realizó mantenimiento a tuberías de drenaje de la bomba, prensaestopas, y sistema de enfriamiento.
5. Supervisar las bombas al panel central según 20 y 72, este requerimiento está basado en una recomendación de la norma que establece, cada arranque.
6. Cuando se utilice la bomba contra incendio, se recomienda que siempre este presente un operador de la misma para monitorear las condiciones del sistema motor/diésel.

Trabajos pendientes relacionados a los cuartos de bombas:

1. Se requiere reemplazar los indicadores de nivel de combustible.
2. En la central de vapor se recomienda reemplazar la bomba de compensación de presión (jockey pump) del sistema húmedo, la misma cumplió con su ciclo de vida útil.

CONDICIÓN DE ARRANQUE POR HORAS DE TRABAJO MENSUAL DE CADA MOTOR.

FECHA	Bomba principal en la Central vapor (a)	Bomba principal en la Central de ciclo (a)	Bomba de espuma en la central de ciclo (b)
01/02/2019	215.0 – 215.3 horas	254.8 – 255.0 horas	30.6
08/02/2019	215.3 – 215.6 horas	255.0 – 255.2 horas	30.6
15/02/2018	215.6 – 215.9 horas	255.2 – 255.4 horas	30.6
22/02/2018	215.9 – 216.1 horas	255.4 – 255.6 horas	30.6

- (a) Se realiza prueba de arranque semanal en fiel cumplimiento la normativa.
(b) No se realiza prueba de arranque semanal a bomba de espuma en la central de ciclo, debido al mal funcionamiento de la bomba de inyección.

SISTEMA DE TUBERIAS, HIDRANTES, VALVULAS Y GABINETES.

CICLO COMBINADO:

1. Se realiza mantenimiento de gabinetes de mangueras en el taller de ciclo combinado.
2. Se realiza mantenimiento a las válvulas de control.
3. Se ha continuado con el mantenimiento preventivo y correctivo de sistema de tuberías y válvulas de control en central de ciclo combinado.
4. Todos los gabinetes de mangueras están completos.
5. Se continúa con el mantenimiento de pintura a los armarios de equipos para hidrantes.
6. Se realiza mantenimiento de los gabinetes internos, limpieza, tratamiento anticorrosivo y pintura esmalte roja de acabado.
7. Mantenimiento en los sistemas de tuberías, válvulas e hidrantes. Esto involucra limpieza, pintura, lubricación y engrase de partes móviles y roscadas.

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



S.C.I. CONTROL

Impeller, S.A.

Instalación, Prueba y Mantenimiento de Sistemas Contra Incendio
Vía Chilibre, a un Costado del Camping Resort
Panamá, República de Panamá
Teléfonos: 323-2617 - 6603-0449
scicontrol@cwpanama.net
www.scicontrolpanama.com

Señores: **CELSIA/ B.L.M.**

Atención: Ing. Heissel Beitia.

Presentamos a su despacho el Reporte N° 9 del Servicio Anual de Mantenimiento el cual cubre el periodo del mes de Febrero de 2019. Adjunto a este documento digital el anillado usado en campo. Puntos relevantes del informe.

REPORTE DE TRABAJOS REALIZADOS

BOMBAS CONTRA INCENDIO:

CENTRAL DE CICLO DE VAPOR

1. Se han realizado los arranques semanales en cumplimiento del mantenimiento del sistema.
2. Inspección semanal de bomba contra incendios de acuerdo a las directrices de la NFPA 25.
3. Se realizó mantenimiento a tuberías de drenaje de la bomba, prensaestopas, y sistema de enfriamiento.
4. Se recomienda llevar señales de supervisión y alarma panel central de la bomba según 20 y 72, este requerimiento está basado en una recomendación de la norma que establece. Esta señal debe llevarse a un cuarto de control normalmente ocupado.
5. Se ha puesto en modo automático la bomba principal, se recomienda solo utilizar el sistema contra incendio en caso de emergencia, de otra forma se provocarán arranques no deseados.
6. Cuando se utilice la bomba contra incendio, se recomienda que siempre esté presente un operador de la misma para monitorear las condiciones del sistema motor/diésel.

CENTRAL DE CICLO COMBINADO

1. Prueba de arranque semanales en las bombas de todas las bombas. Las bombas eléctrica y diésel sus arranque desde panel controlador en automático y en manual son de fiel cumplimiento.
2. Se ha llenado el tanque de combustible en la bomba principal de incendios.

"Que una opinión no supere la norma"



SCI CONTROL

SERVICIO DE INSPECCIÓN PRUEBA Y MANTENIMIENTO SEGÚN NFPA 25 CONTRATO ANUAL DE SERVICIO.

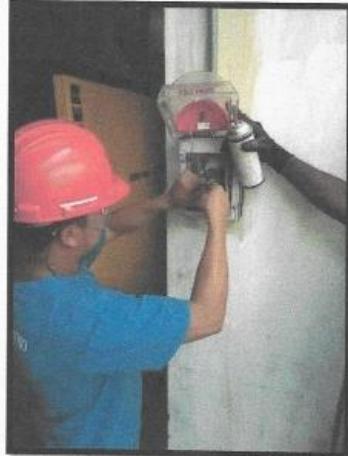
Número de reporte:	9 de 12
Solicitadas por:	CELSIA/ B.L.M.
Contacto local:	Ing. Heissel Beitia
Elaborado por:	SCI Control
Lugar:	Colón, Bahía Las Minas
Asunto:	Noveno Mes de Mantenimiento
Mes/año:	Febrero / 2019

Panamá, República de Panamá

Febrero, 2019



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



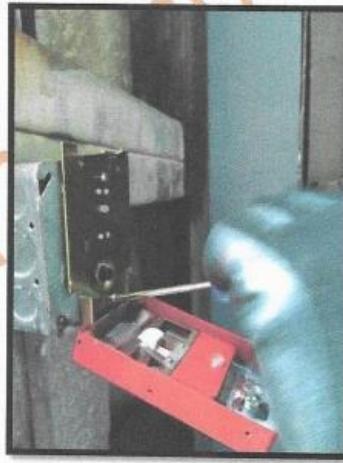
"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

REPORTE FOTOFRAFICO DE MANTENIMIENTO ASOCIADOS AL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO.

Mantenimiento de los sistemas de alarma.



"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



Presentación de los trabajos

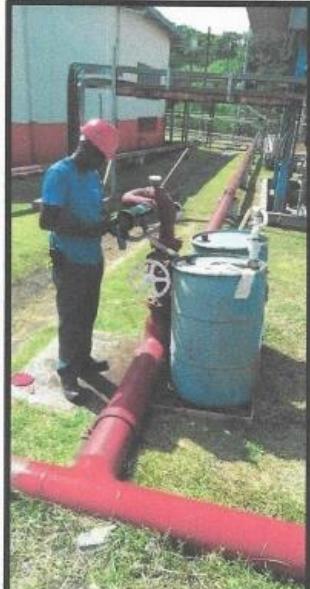


Instalación de sistema de rociadores en el taller de man



“Que una opinión no supere la norma”

I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



Engrase de monitor



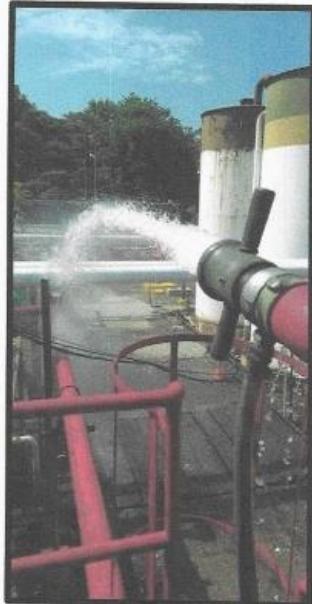
Limpieza de gabinetes de la torre



“Que una opinión no supere la norma”



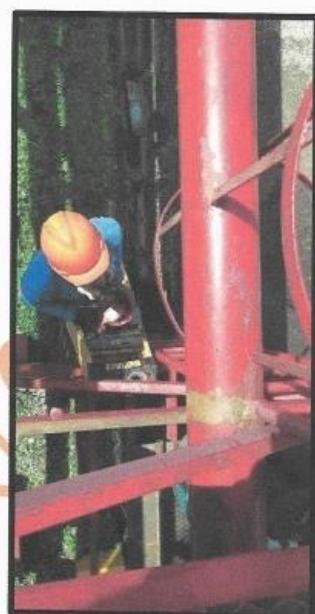
I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



Prueba de flujo de monitor



Limpieza de boquilla



Mantenimiento de la torre de monitor



Pintura de tuberías del sistema húmedo

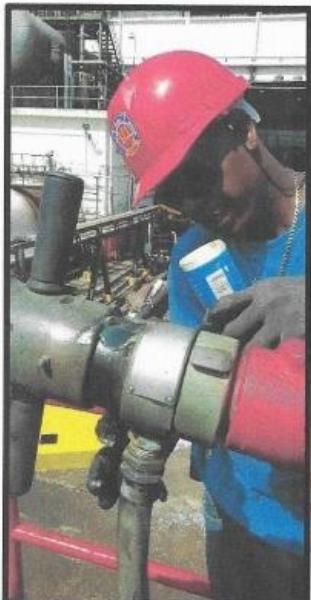
"Que una opinión no supere la norma"



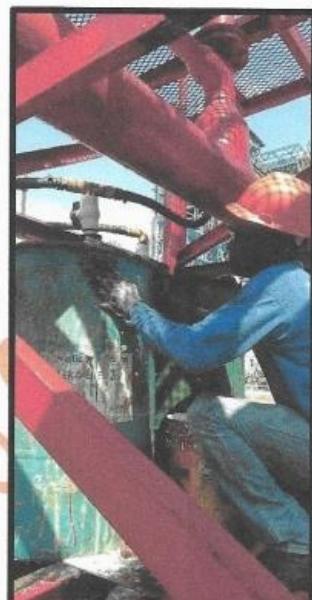
I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



Mantenimiento de valvula de control de monitor



Mantenimiento de boquilla de monitor



Mantenimiento de tanques de espuma

Para USO EXCLUSIVO

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



Mantenimiento de tuberías



Mantenimiento de tubería de valvula de diluvio



Valvula de diluvio pintada

Para uso exclusivo

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



Mantenimiento de gabinetes de ciclo



Mantenimiento de mangueras de SCI



Mantenimiento de valvulas de angulo



Colocación de manguera de incendio



Rotación de mangueras de SCI



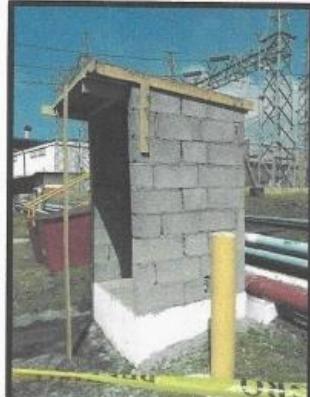
Enrollado de manguera de SCI

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

REPORTE FOTOFRAFICO DE MANTENIMIENTO ASOCIADOS AL SISTEMA HUMEDO



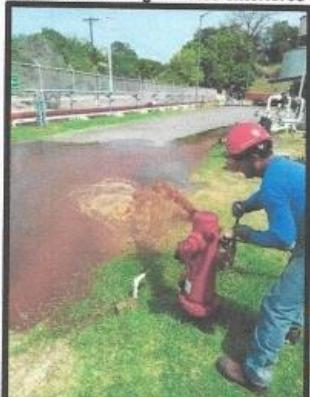
Construcción de gabinetes exteriores



Mantenimiento de válvulas de control



Prueba de flujo en hidrante de SCI



Prueba de hidrante



Reparación de fuga en la torre



Corte y Soldadura de tubería de alimentación de rociadores en el taller de vapor

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

- La alarma ya está siendo registrada en los paneles de alarmas, salvo aquellas en la que se requieren reemplazo de dispositivos. Se está trabajando en ello.
- Las recomendaciones deberán ser aplicadas con los procedimientos y recomendaciones de la Norma NFPA, Plan maestro y diseño plano taller para confirmar los riesgos caudales y presiones requeridas.
- Se han realizado la creación de brigada contra incendio, curso de manejo de extintor, charlas de rescate deben ser planificadas con gerencia.
- Ver formato escrito de campo para detalle de fechas y cumplimientos.

Carlos Andrés Salazar

Resolución
DINASEPI/DN-029-18



“Que una opinión no supere la norma”



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

RECOMENDACIONES GENERALES

CICLO COMBINADO:

- Instalación de sistema de rociadores en el área de acopio de cartón y basura a un costado de los contratistas de limpieza.
- En el área de ciclo combinado, frente a la entrada de puerta 5 se tiene un bodega de almacenamiento de aceite en tanques de 55 galones, se debe colocar un sistema de protección con espuma haciendo uso del hidrante más cercano se le puede instalar un monitor de agua con boquilla tipo sifón Elkhart 500 y un tanque de espuma de 55 galones da un cubrimiento que aceptable. Aunque lo correcto debe ser rociadores agua-espuma NFPA 16.

CENTRAL DE VAPOR

- Restaurante requiere extintor TIPO K y protección de sistema de saponificación para la campana de la cocina. De igual forma rociadores en el comedor.
- Las oficinas a administrativa requieren de protección contra incendio rociadores.

CONCLUSIONES

- En general el sistema contra incendio de la planta está en buen estado y operativo, gracias a fiel cumplimiento de mantenimiento según lo requerido en la normativa NFPA aplicables.
- Se ha demostrado que las condiciones actuales del sistema de respuesta inmediata con referencia de comportamiento de las bombas y las válvulas.
- Se requiere reemplazar los gabinetes de manguera de la torre, se recomienda reemplazar los mismos; de otro material resistente a la corrosión (e.g. acero inoxidable)
- Se solicita continuar con las librazas en CATIVA para realizar prueba de descarga en tiempo real a las válvulas de los transformadores, se han reemplazado los manómetros de lectura a todas las válvulas.
- Continuación de revisión de las válvulas de diluvio (accesorios y dispositivos iniciadores de alarma contra incendio).
- Se están realizando instalación de rociadores automáticos en diferentes áreas requeridas, tales como:
 - Taller de MAN,
 - Bodega y Taller de Ciclo,
 - Taller de Vapor,
 - Almacén de Vapor
 - Y adicional instalación de monitor en el área de almacén de ciclo, a lado de la puerta # 5.
- Áreas que requieren de protección contra incendio según la norma NFPA y el Cuerpo de Bomberos de Panamá: Cafetería, Talleres y Almacenes
- Gabinetes completos en general.
- Se requiere reemplazado por tiempo de vida, las cámaras de espuma de los tanques mensuales; tienen ya condición de cambio esto se ha reflejado ya en otras reuniones y se ha cotizado este trabajo, se debe considerara una reunión para definir esto.

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

2. CENTRAL DE VAPOR:

- Supervisar la bomba contra incendio por sus respectivos paneles de alarma según lo requerido por el código de NFPA 72.
- Supervisar todas las válvulas de diluvio, rociadores por sus respectivos paneles de alarma según lo requerido por el código de NFPA 72.
- Se recomienda la supervisión de las válvulas de diluvio ubicada en los transformadores y unidades de aceite ya que estas están conectadas a un panel antiguo que esta fuera de servicio, deben ser trasladadas el panel Hochiki; este requerimiento es según la norma NFPA 72 (CÓDIGO NACIONAL DE ALARMAS DE INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN).
- Pendiente verificación de las señales de todos los módulos de entrada y salida para saber su estado de operatividad.

3. TORRE DE CARBON:

- Se requieren reemplazar las baterías de la fuente de poder en la torre de carbón.
- Se recomienda la supervisión de las válvulas de diluvio ubicada en los transformadores; este requerimiento es según la norma NFPA 72 (código nacional de alarmas de incendio y señalización).
- Supervisar las fuentes de poder en el cuarto de potencia en la torre de carbón según lo requerido por la NFPA 72.
- Pendiente verificación de las señales de módulos de entrada y salida
- En la torre de carbón, verificar que los módulos que supervisan algunas válvulas no tengan problemas internos ya que muchos estuvieron expuestos a la intemperie dado a condición de las cajas.

4. CENTRAL DE CATIVA

- Supervisar todas las válvulas de diluvio, rociadores por sus respectivos paneles de alarma según lo requerido por el código de NFPA 72.
- Pendiente verificación de las señales de módulos de entrada y salida
- Pendiente por recomendación instalar cajas de estaciones manuales, las mismas deben ser reemplazadas por weatherproof, según normativa.
- Pendiente reemplazar las estaciones manuales que están próximas a la puerta enrollable y la que está en el Motor No. 5

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

2. Con los módulos que están existentes se está realizando las respectivas conexiones y la supervisión de las válvulas de diluvio de los transformadores auxiliares, los silos, válvula de rociadores automáticos y la programación de estos módulos. Todas las válvulas no están supervisadas porque se está a la espera de la compra de los dispositivos a reemplazar.
3. Las bombas contra incendio requieren de la supervisión del panel de alarma contra incendio según lo requerido por NFPA 72, Capítulo 23.8.5.9.
4. Actualmente, estamos trabajando con la verificación de los dispositivos de la central de vapor y la torre de carbón, ya que algunos dispositivos están presentando problemas por condiciones de intemperie lo que impide la supervisión de toda esta estructura. Igualmente en los módulos para supervisar las válvulas de diluvio, algunos sensores de humo, módulos y estaciones manuales presenta daño lo que requiere de su reemplazo.
5. Se completa los etiquetados de todos los dispositivos de este panel de alarma, el listado de la programación se le entregara a personal de operaciones para corregir o sugerir en cambio de nombre de un lugar o área específica, según el lenguaje propio del personal de operaciones.
6. Se está en espera la aprobación de la compra de los dispositivos para llevar la operación del sistema a las más óptimas condiciones.

CICLO COMBINADO

1. Se realizó mantenimiento del sistema de alarma y detección en el área de ciclo combinado.
2. Se requiere la instalación de manuales, sirena que están pendientes por compra.
3. Está pendiente la reparación del techo en la planta DEMI para poder instalar la estación manual y la sirena estroboscópica.
4. Las bombas contra incendio requieren de la supervisión del panel de alarma contra incendio según lo requerido por NFPA 72, Capítulo 23.8.5.9.
5. Una de las estaciones manuales ubicadas en la sala de potencia presento daños, dado que a la pared se le filtra agua.

CATIVA

1. El panel está operativo.
2. El sistema de alarma mantiene aún dos estaciones manuales dañadas (frente a motor 5 y a un costado de la puerta enrollable). Estos mismos sitios están obstruidos por unos anaqueles los cuales deben de ser reubicados para la visibilidad de las estaciones manuales dado el caso de una emergencia.
3. Las válvulas de diluvio de los transformadores no están conectadas al panel de alarma.
4. El cuarto de baterías ubicado debajo de control esta sin protección de alarma, el sistema actual corresponde al sistema convencional antiguo.

RECOMENDACIONES GENERALES DEL SISTEMA DE ALARMA

1. AREAS GENERALES ADMINISTRATIVAS:
 - Se requiere instalar sistema de alarma contra incendio en el restaurante el mismo se encuentra sin ningún dispositivo de iniciación (detectores, estaciones manuales, sirenas estroboscópicas).
 - La caja donde se interconecta el sistema de alarma hacia el almacén se reemplazara por una caja weatherproof, la misma presenta deterioro por el tiempo de vida.
 - La cafetería o comedor y la enfermería requiere de la instalación de detección de alarma contra incendio, ya que estos sitios presentan ausencia de la supervisión del panel de alarma.

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

CENTRAL DE VAPOR:

1. Se realiza mantenimiento de los gabinetes internos, limpieza, tratamiento anticorrosivo y pintura esmalte roja de acabado.
2. Se continúa con la Inspección, Mantenimiento y Prueba de las mangueras, rotadas y probadas hidrostática según la normativa NFPA 1962.
3. Se ha continuado realizando mantenimiento de los hidrantes y gabinetes exteriores de vapor.
4. Se ha realizado mantenimiento de las válvulas de diluvio de las unidades y de transformadores en el edificio de turbinas de vapor.
5. Se están realizando la fabricación en obra civil de los gabinetes de equipo para hidrantes equipos según NFPA 600. Con el objetivo de reemplazar los armarios metálicos deteriorados por la corrosión

TORRE DE CARBON:

1. Se realiza mantenimiento de los gabinetes de mangueras de la caldera, tratamiento anticorrosivo y pintura general.
2. Reparación de fuga de tubería en el área de la caldera por SCI CONTROL.
3. Las válvulas de diluvio están en proceso de supervisión por el panel de alarma, se revisa el estado de operatividad de los módulos y dispositivos de supervisión que están existentes.
4. En la torre de carbón las válvulas de diluvio están operativas, se están revisando todo cableado, pressure switch y solenoide de activación de cada válvula para verificar su esta de operación.
5. Mantenimiento de pintura y lubricación de hidrantes alrededor de la caldera.
6. Se realiza prueba y mantenimiento de los transformadores y sistema de diluvio asociados a la caldera.

CATIVA

1. Se concluye instalación de sistema de rociadores en el taller de MAN, en función las recomendaciones realizadas a Celsia.
2. Se está realizando la fabricación de un armario de equipos de protección contra incendios, cabe resaltar que en la misma no se contaba con esta facilidad.

Trabajos pendientes relacionados a sistemas de tuberías en los diferentes áreas:

1. CENTRAL DE CATIVA: Pendiente realizar mantenimiento general y prueba de desempeño al sistema de agua pulverizada de protección a los transformadores de Cativa (SUT 1 & SUT 2).

ALARMAS CONTRA INCENDIO

GARITA DE SEGURIDAD.

1. El panel de alarma de la garita de seguridad está operativo.
2. Se recomienda que el personal al barrer en este sitio, trate de buscar un método adecuado para tratar de no levantar polvorín ya que esto afecta la parte interna y la salud del sensor pudiendo causar una alarma general no deseada.

CENTRAL DE VAPOR

1. El panel de alarma de vapor se encuentra operativo, el mismo ha sido corregido por personal técnico de la empresa SCI CONTROL. Este panel también alimenta todo el sistema de alarma que está en la torre de carbón.

"Que una opinión no supere la norma"



SCI CONTROL

SERVICIO DE INSPECCIÓN PRUEBA Y MANTENIMIENTO SEGÚN NFPA 25 CONTRATO ANUAL DE SERVICIO.

Número de reporte:	10 de 12
Solicitadas por:	CELSIA/ B.L.M.
Contacto local:	Ing. Heissel Beitia
Elaborado por:	SCI Control
Lugar:	Colón, Bahía Las Minas
Asunto:	Noveno Mes de Mantenimiento
Mes/año:	MARZO / 2019

Panamá, República de Panamá

MARZO, 2019



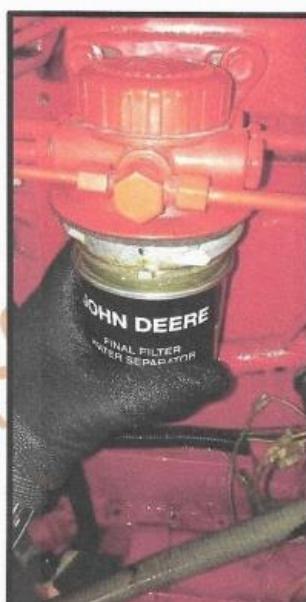
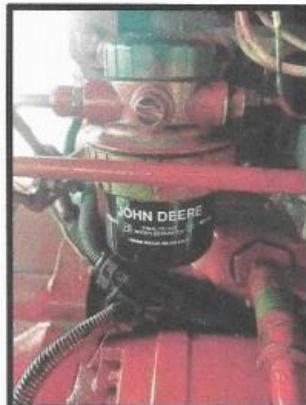
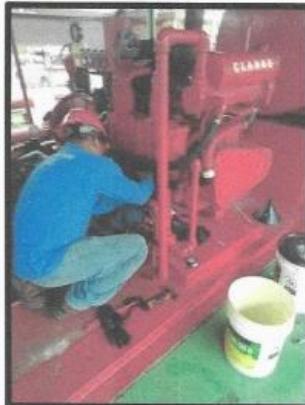
I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



"Que una opinión no supere la norma"



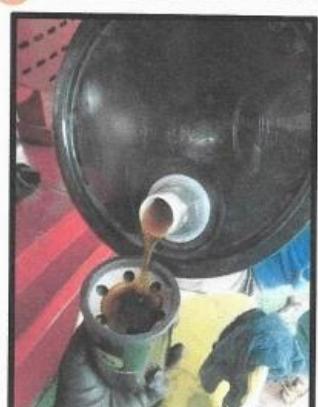
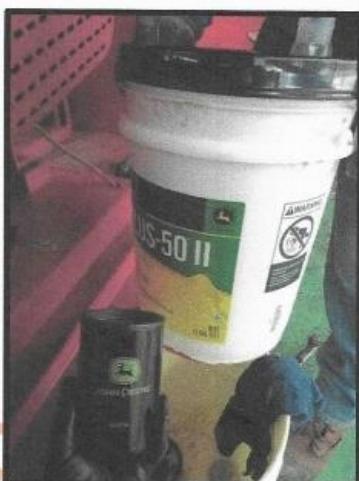
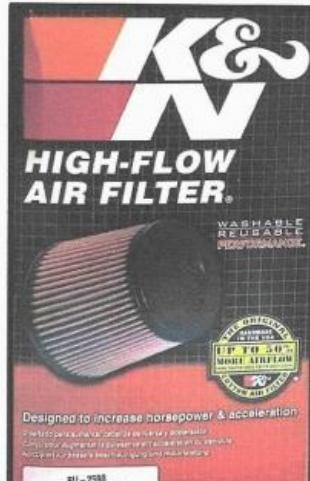
I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



"Que una opinión no supere la norma"



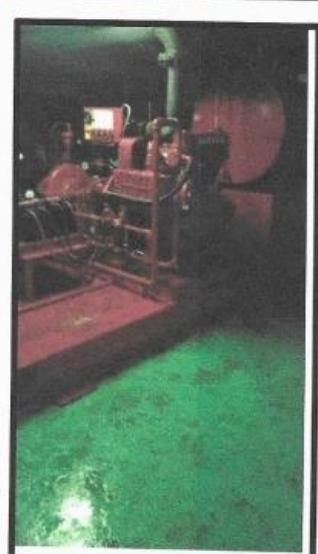
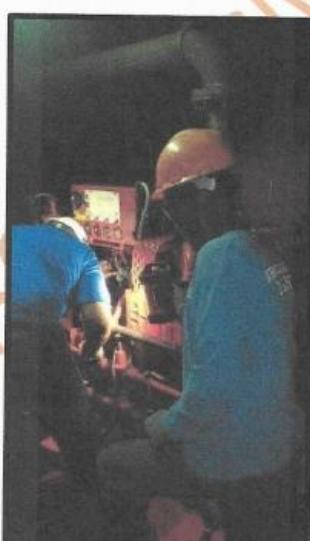
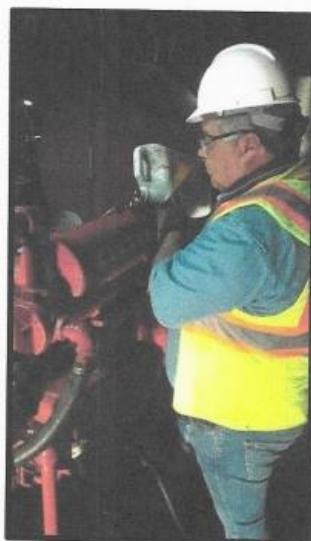
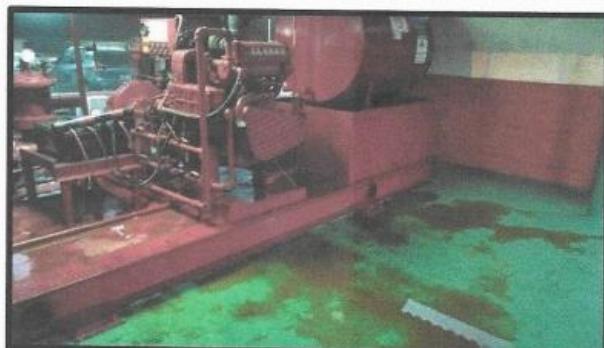
I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



"Que una opinión no supere la norma"



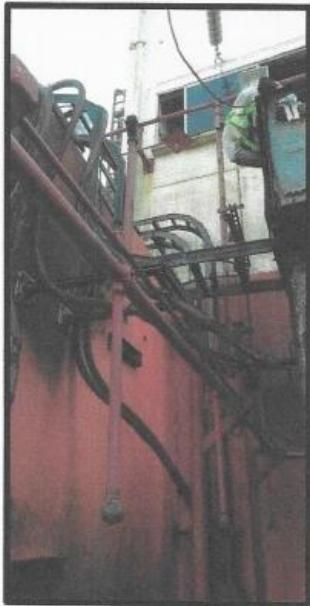
I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



“Que una opinión no supere la norma”



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



“Que una opinión no supere la norma”



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

REPORTE FOTOFRAFICO DE MANTENIMIENTO ASOCIADOS AL SISTEMA HUMEDO



Punto de conexión de alimentación de sistema de rociadores en el taller de vapor



Mantenimiento de valvulas de control



Prueba de flujo en hidrante de SCI

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

- La alarma ya está siendo registrada en los paneles de alarmas, se han instalado la mayoría de dispositivos.
- Las recomendaciones deberán ser aplicadas con los procedimientos y recomendaciones de la Norma NFPA, Plan maestro y diseño plano taller para confirmar los riesgos caudales y presiones requeridas.
- Se han realizado la creación de brigada contra incendio, curso de manejo de extintor, charlas de rescate deben ser planificadas con gerencia.
- Ver formato escrito de campo para detalle de fechas y cumplimientos.

Carlos Andrés Salazar

Resolución
DINASEPI/DN-004-19



CROSSMAP
CONSEJO DE SALUD, RECURSOS Y MEDIO AMBIENTE DE PANAMA



"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

RECOMENDACIONES GENERALES

CICLO COMBINADO:

- Instalación de sistema de rociadores en el área de acopio de cartón y basura a un costado de los contratistas de limpieza.
- Se recomienda reemplazar los gabinetes de la torre por otro diseño de material resistente a la corrosión.

CENTRAL DE VAPOR

- Restaurante requiere extintor TIPO K y protección de sistema de saponificación para la campana de la cocina. De igual forma rociadores en el comedor.
- Las oficinas a administrativa requieren de protección contra incendio rociadores.
- Se recomienda llevar señales de supervisión y alarma panel central de la bomba según 20 y 72, este requerimiento está basado en una recomendación de la norma que establece. Esta señal debe llevarse a un cuarto de control normalmente ocupado.

CONCLUSIONES

- En general se ha demostrado a través de las pruebas que el sistema contra incendio de la planta está en buen estado y operativo, gracias a fiel cumplimiento de mantenimiento según lo requerido en la normativa NFPA aplicables.
- Se ha demostrado que las condiciones actuales del sistema de respuesta inmediata con referencia de comportamiento de las bombas y las válvulas.
- Se requiere reemplazar los gabinetes de manguera de la torre, se recomienda reemplazar los mismos; de otro material resistente a la corrosión (e.g. acero inoxidable, fibra de vidrio)
- Se solicita continuar con las librazas en CATIVA para realizar prueba de descarga en tiempo real a las válvulas de los transformadores, se han reemplazado los manómetros de lectura a todas las válvulas.
- Continuación de revisión de las válvulas de diluvio (accesorios y dispositivos iniciadores de alarma contra incendio).
- Se están realizando instalación de rociadores automáticos en diferentes áreas requeridas, tales como:
 - a. Taller de MAN, avance de 100%
 - b. Bodega y Taller de Ciclo, avance de 90%
 - c. Taller de Vapor, avance de 15%
 - d. Almacén de Vapor avance de 10%
 - e. Y adicional instalación de monitor en el área de almacén de ciclo, a lado de la puerta # 5. Avance de 25%
- Inventario de gabinetes de mangueras contra incendios completo.
- Se requiere reemplazado por tiempo de vida, las cámaras de espuma de los tanques mensuales; tienen ya condición de cambio esto se ha reflejado ya en otras reuniones y se ha cotizado este trabajo, se debe considerara una reunión para definir esto.

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

- Supervisar la bomba contra incendio por sus respectivos paneles de alarma según lo requerido por el código de NFPA 72.
- Se recomienda la supervisión de las válvulas de diluvio ubicada en los transformadores y unidades de aceite ya que estas están conectadas a un panel antiguo que esta fuera de servicio, deben ser trasladadas el panel Hochiki; este requerimiento es según la norma NFPA 72 (CÓDIGO NACIONAL DE ALARMAS DE INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN).

3. TORRE DE CARBON:

- Se requieren reemplazar las baterías de la fuente de poder en la torre de carbón.
- Supervisar las fuentes de poder en el cuarto de potencia en la torre de carbón según lo requerido por la NFPA 72.

4. CENTRAL DE CATIVA

- Supervisar las dos válvulas de diluvio por su respectivo panel de alarma según lo requerido por el código de NFPA 72.
- Pendiente por recomendación instalar cajas de estaciones manuales, las mismas deben ser reemplazadas por weatherproof, según normativa.

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

1. El panel de alarma de la garita de seguridad está operativo.
2. Se recomienda que el personal al barrer en este sitio, trate de buscar un método adecuado para tratar de no levantar polvorín ya que esto afecta la parte interna y la salud del sensor pudiendo causar una alarma general no deseada.
3. Todos los dispositivos de alarma se mantienen etiquetados.

CENTRAL DE VAPOR

1. El panel de alarma de vapor se encuentra operativo, el mismo ha sido corregido por personal técnico de la empresa SCI CONTROL.
2. Este panel también alimenta todo el sistema de alarma que está en la torre de carbón.
3. Se realizó las respectivas conexiones y la supervisión de las válvulas de diluvio de los transformadores auxiliares, los silos, válvula de rociadores automáticos y la programación de estos módulos.
4. Se trabaja en la conexión de la señal de las válvulas de diluvio del edificio de vapor (selllos de aceite, ventanales y transformadores).
5. La bomba contra incendio requieren de la supervisión del panel de alarma contra incendio según lo requerido por NFPA 72. Capítulo 23.8.5.9.
6. Se completa los etiquetados de todos los dispositivos de este panel de alarma, el listado de la programación se le entregara a personal de operaciones para corregir o sugerir en cambio de nombre de un lugar o área específica, según el lenguaje propio del personal de operaciones.

CICLO COMBINADO

1. Se realizó mantenimiento del sistema de alarma y detección en el área de ciclo combinado.
2. Está pendiente la reparación del techo en la planta DEMI para poder instalar la estación manual y la sirena estroboscópica; ya que al llover afecta los equipos de alarma.
3. Las bombas contra incendio requieren de la supervisión del panel de alarma contra incendio según lo requerido por NFPA 72. Capítulo 23.8.5.9.

CATIVA

1. El panel está operativo.
2. El sistema de alarma se le reemplazaron dos estaciones manuales que se mantenían dañadas (frente a motor 5 y a un costado de la puerta enrollable). Estos mismos sitios están obstruidos por unos anaqueles los cuales deben de ser reubicados para la visibilidad de las estaciones manuales dado el caso de una emergencia.
3. Las válvulas de diluvio de los transformadores no están conectadas al panel de alarma.
4. El cuarto de baterías ubicado debajo de control esta sin protección de alarma, el sistema actual corresponde al sistema convencional antiguo, se realiza levantamiento para realizar instalación de dispositivos nuevos.

RECOMENDACIONES GENERALES DEL SISTEMA DE ALARMA

1. AREAS GENERALES ADMINISTRATIVAS:
 - Se requiere instalar sistema de alarma contra incendio en el restaurante el mismo se encuentra sin ningún dispositivo de iniciación (detectores, estaciones manuales, sirenas estroboscópicas).
2. CENTRAL DE VAPOR:

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

CICLO COMBINADO:

1. Se ha continuado con el mantenimiento preventivo y correctivo de sistema de tuberías y válvulas de control en central de ciclo combinado.
2. Todos los gabinetes de mangueras están completos.
3. Se realiza mantenimiento de gabinetes de mangueras en el taller de ciclo combinado.
4. Se realiza mantenimiento a las válvulas de control.
5. Se continúa con el mantenimiento de pintura a los armarios de equipos para hidrantes.
6. Se realiza mantenimiento de los gabinetes internos, limpieza, tratamiento anticorrosivo y pintura esmalte roja de acabado.
7. Mantenimiento de limpieza, pintura, lubricación y engrase de partes móviles y roscadas en los sistemas de tuberías, válvulas e hidrantes.

CENTRAL DE VAPOR:

1. Se realiza mantenimiento semanal de los gabinetes internos, limpieza, tratamiento anticorrosivo y pintura esmalte roja de acabado.
2. Se continúa con la Inspección, Mantenimiento y Prueba de las mangueras, rotadas y probadas hidrostática según la normativa NFPA 1962.
3. Se ha continuado realizando mantenimiento de los hidrantes y gabinetes exteriores de vapor.
4. Se ha realizado mantenimiento de las válvulas de diluvio de las unidades y de transformadores en el edificio de turbinas de vapor.
5. Se ha culminado obra civil de los gabinetes de equipo para hidrantes equipos según NFPA 600.

TORRE DE CARBON:

1. Se realiza mantenimiento de los gabinetes de mangueras de la caldera, tratamiento anticorrosivo y pintura general.
2. Reparación de fuga de tubería en el área de la caldera ha sido realizada, sin embargo, se ha encontrado otra fuga cerca del área, la cual requiere ser atendida.
3. Las válvulas de diluvio están en supervisadas por el panel de alarma, se revisa el estado de operatividad de los módulos y dispositivos de supervisión que están existentes.
4. Mantenimiento de pintura y lubricación de hidrantes alrededor de la caldera.

CATIVA

1. Se concluye instalación de sistema de rociadores en el taller de MAN, en función las recomendaciones realizadas a Celsia.
2. Se está realizando la fabricación de un armario de equipos de protección contra incendios, cabe resaltar que en la misma no se contaba con esta facilidad.

Trabajos pendientes relacionados a sistemas de tuberías en los diferentes áreas:

1. CENTRAL DE CATIVA: Pendiente realizar mantenimiento general y prueba de desempeño al sistema de agua pulverizada de protección a los transformadores de Cativa (SUT 1 & SUT 2).

ALARMAS CONTRA INCENDIO
GARITA DE SEGURIDAD.

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

RESUMEN CONDICIÓN DE ARRANQUE POR HORAS DE TRABAJO MENSUAL DE CADA MOTOR.

CICLO COMBINADO	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Fecha de arranque:	01/03/ 2019	09/03/2019	19/03/2019	29/03/2019
Hora de inicio:	15:20	15:00	15:00	15:15
Hora de trabajo	262.2 h	262.3 h	262.3 h	262.5 h
Velocidad del motor:	2,400 rpm	0 rpm	2,400 rpm	2,400 rpm
Nivel de coolant:	OK	OK	OK	OK
Nivel de aceite:	OK	OK	OK	OK
Nivel de diésel:	5/8	5/8	5/8	5/8
Batería # 1:	14.9 V	12.5 V	14.2 V	13.9 V
Batería # 2:	15.0 V	12.5 V	14.0 V	14.0 V
Temperatura de coolant:	85 °C	0	85 °C	85 °C
Presión de aceite:	52 psi	-	50 psi	51 psi
Hora al final de la prueba	262.3 h	262.3 h	262.5 h	262.8 h
Comentarios:	Satisfactorio	No se realizó prueba, debido a que operación estaba ocupado	Se realiza mantenimiento preventivo	Satisfactorio
CENTRAL DE VAPOR	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Fecha de arranque:	01/03/ 2019	9/03/2019	18/03/2019	29/03/2019
Hora de inicio:	14:25	11:40	14:00	13:00
Hora de trabajo	214.7 h	215.0 h	216.1 h	216.2 h
Velocidad del motor:	2,100 rpm	2,100 rpm	2,100 rpm	2,100 rpm
Nivel de coolant:	OK	OK	OK	OK
Nivel de aceite:	OK	OK	OK	OK
Nivel de diésel:	5/8	5/8	5/8	5/8
Batería # 1:	14.4 V	14.0 V	14.5 V	14.0 V
Batería # 2:	14.7 V	14.2 V	14.7 V	14.7 V
Temperatura de coolant:	85 °C	89°C	75 °C	75 °C
Presión de aceite:	55 psi	59 psi	56 psi	55 psi
Hora al final de la prueba	215.0 h	215.2 h	216.2 h	216.4 h
Comentarios	Satisfactorio. Se realiza cambio de filtro de aire.	Se observa alta temperatura, se requiere revisar el sistema de enfriamiento	Se realiza mantenimiento preventivo	Se repara protector de la jockey

(a) Se realiza prueba de arranque semanal en fiel cumplimiento la normativa.

TRABAJOS REALIZADOS EN EL SISTEMA DE TUBERIAS, HIDRANTES, VALVULAS Y GABINETES.

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.

1. Prueba de arranque semanales en las bombas de todas las bombas. Las bombas eléctrica y diésel sus arranque desde panel controlador en automático y en manual son de fiel cumplimiento.
2. Se realiza mantenimiento preventivo al motor diésel de la bomba contra incendios, cambio de aceite, líquido refrigerante, filtro de aceite, filtros de combustible, etc. Mantenimiento preventivo anual realizado según NFPA 25, se realizan pruebas de desempeño después del servicio. Se recomienda realizar inspección de sistema de inyección de combustible.
3. Se ha rellenado el tanque de combustible en la bomba principal de incendios.
4. Se realizó mantenimiento de limpieza al piso y áreas asociadas al cuarto de bomba.
5. Se realizó mantenimiento a tuberías de drenaje de la bomba, prensaestopas, y sistema de enfriamiento.
6. Supervisar las bombas al panel central según 20 y 72, este requerimiento está basado en una recomendación de la norma que establece, cada arranque.
7. Cuando se utilice la bomba contra incendio, se recomienda que siempre este presente un operador de la misma para monitorear las condiciones del sistema motor/diesel.

Trabajos pendientes relacionados a los cuartos de bombas:

1. Se requiere reemplazar los indicadores de nivel de combustible.
2. En la central de vapor se recomienda reemplazar la bomba de compensación de presión (jockey pump) del sistema húmedo, la misma cumplió con su ciclo de vida útil.

"Que una opinión no supere la norma"



I.P.M. del Sistema Contra Incendio de Ciclo Combinado, Cativa, Vapor y Torre de Carbón, según NFPA 25.



S.C.I. CONTROL

Impeller, S.A.

Instalación, Prueba y Mantenimiento de Sistemas Contra Incendio
 Vía Chilibre, a un Costado del Camping Resort
 Panamá, República de Panamá
 Teléfonos: 323-2617 - 6603-0449
 scicontrol@cwpanama.net
 www.scicontrolpanama.com

Señores: **CELSIA/ B.L.M.**

Atención: Ing. Heissel Beitia.

Presentamos a su despacho el Reporte N° 10 del Servicio Anual de Mantenimiento el cual cubre el periodo del mes de marzo de 2019. Adjunto a este documento digital el anillado usado en campo. Puntos relevantes del informe.

REPORTE DE TRABAJOS REALIZADOS

BOMBAS CONTRA INCENDIO:

CENTRAL DE CICLO DE VAPOR

1. Se han realizado los arranques semanales en cumplimiento del mantenimiento del sistema.
2. Se realiza mantenimiento preventivo al motor diésel de la bomba contra incendios, cambio de aceite, líquido refrigerante, filtro de aceite, filtros de combustible, etc. Mantenimiento preventivo anual realizado según NFPA 25, se realizan pruebas de desempeño después del servicio. Se recomienda realizar inspección de sistema de inyección de combustible.
3. Se rellena el tanque de combustible.
4. Inspección semanal de bomba contra incendios de acuerdo a las directrices de la NFPA 25.
5. Se realizó mantenimiento a tuberías de drenaje de la bomba, prensaestopas, y sistema de enfriamiento.
6. Se ha puesto en modo automático la bomba principal, se recomienda solo utilizar el sistema contra incendio en caso de emergencia, de otra forma se provocan arranques no deseados.
7. Cuando se utilice la bomba contra incendio, se recomienda que siempre este presente un operador de la misma para monitorear las condiciones del sistema motor/diésel.

CENTRAL DE CICLO COMBINADO

"Que una opinión no supere la norma"

Clase de orden	Grupo planif.	Fecha entrada	Fecha modifc.	Fecha ref.	Fe.inicextrem a	Orden	Notificación	Texto breve	Centro planif.	Autor	Modificado por	Fecha fin real	Status sistema	Ubicac.técnica	Pto.tbjo.resp.	Gpo.hojas ruta	Plan mant.pre v.	TotalGen.(real)	Cst.tot.real	Fecha ref.clte.	Fe.inicio real
ZM02	MEC	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/19/2018	400013707		REPARACIÓN DE CABEZOTES (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBF1 MACO MOV M	CP01	TECMECAN			70,272.70	70,272.70		
ZM02	MEC	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/19/2018	400013706		REPARACIÓN TURBOS DE05 (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBF1 KKMP MOV M	CP01=G05 MJ	TECMECAN			16,424.50	16,424.50	01/19/2018	
ZM02	MEC	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/16/2018	400013917		TRABAJOS DE TORNERIA (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBF1 KKMP MOV M	CP	GRUPMANT			45,987.53	45,987.53		
ZM02	MEC	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/22/2018	400013918		Reemplazo calentador pre-heater (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBF1	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	ELE	01/23/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/26/2018	400014061	1000128264	MP DEL GENERADOR CATIVÀ 9 (SOLPED)	2205	NMONTGOMERY	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBF1 KKMP MOV M	CP01=G09 MK 15 GE2	TECELECT			75,221.00	75,221.00		
ZM02	MEC	01/25/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/25/2018	400014820		SERVICIO DE RESTAURACION DE MONTACARGA (	2205	WCAMPO	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBF1 KKMP	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	MEC	01/30/2018	02/07/2019	02/07/2018	01/30/2018	400015723		RECTIFICACIÓN DE BLOQUE DE MOTOR DE05 (S)	2205	EORTEGA	MDOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBF1 KKMP MOV M	CP01=G05 MJ	TECMECAN			5,531.94	5,531.94	01/30/2018	
ZM02	ELE	02/02/2018	02/07/2019	02/02/2018	02/02/2018	400016265	1000132229	MANTENIMIENTO DE INTERRUPTORES SAT1 (SOL)	2205	NMONTGOMERY	MDOMINGUEZ	04/11/2018	CTEC NOTI IMPR IMOP JBF1 KKMP MOV M	CP01=G00 AAP4 LS	TECELECT			7,032.08	7,032.08	02/02/2018	

Clase de orden	Grupo planif.	Fecha entrada	Fecha modifc.	Fecha ref.	Fe.inic.extrem a	Orden	Notificación	Texto breve	Centro planif.	Autor	Modificado por	Fecha fin real	Status sistema	Ubicac.técnica	Pto.Ibjlo.resp.	Gpo.hojas ruta	Plan mant.pre v.	TotalGen.(real)	Cst.tot.real es	Fecha ref.cite.	Fe.inicio real
ZM02	MEC	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	01/19/2018	400013707	REPARACIÓN DE CABEZOTES (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBF1 MACO MOV M	CP01	TECMECAN			70,272.70	70,272.70		
ZM02	MEC	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	01/19/2018	400013706	REPARACIÓN TURBOS DE05 (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBF1 KKMP MOV M	CP01=G05 MJ	TECMECAN			16,424.50	16,424.50	01/19/2018	
ZM02	MEC	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	07/16/2018	400013917	TRABAJOS DE TORNERIA (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBF1 KKMP MOV M	CP	GRUPMANT			45,987.53	45,987.53		
ZM02	MEC	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	01/22/2018	400013918	Reemplazo calentador pre-heater (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBF1	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	ELE	01/23/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	01/26/2018	400014061	1000128264 MP DEL GENERADOR CATIVÀ 9 (SOLPED)	2205	NMONTGOMERY	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBF1 KKMP MOV M	CP01=G09 MK 15 GE2	TECELECT			75,221.00	75,221.00		
ZM02	MEC	01/25/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	01/25/2018	400014820	SERVICIO DE RESTAURACION DE MONTACARGA (	2205	WCAMPO	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBF1 KKMP	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	MEC	01/30/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	01/30/2018	400015723	RECTIFICACIÓN DE BLOQUE DE MOTOR DE05 (S)	2205	EORTEGA	MDOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBF1 KKMP MOV M	CP01=G05 MJ	TECMECAN			5,531.94	5,531.94	01/30/2018	
ZM02	ELE	02/02/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/02/2018	02/02/2018	400016265	1000132229 MANTENIMIENTO DE INTERRUPTORES SAT1 (SOL)	2205	NMONTGOMERY	MDOMINGUEZ	04/11/2018	CTEC NOTI IMPR IMOP JBF1 KKMP MOV M	CP01=G00 AAP4 LS	TECELECT			7,032.08	7,032.08	02/02/2018	

Clase de orden	Grupo planif.	Fecha entrada	Fecha modifíc.	Fecha ref.	Fe.inici-extrem	a	Orden	Notificación	Texto breve	Centro planif.	Autor	Modificado por	Fecha fin real	Status sistema	Ubicac.técnica	Pto.tbjo.resp.	Gpo.hojas ruta	Plan mant,pre v.	TotalGen.(real)	Cst.tot.real es	Fecha ref.clte.	Fe.inicio real
ZM02	MEC	01/19/2018	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/19/2018		400013707	REPARACIÓN DE CABEZOTES (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI MACO MOVIM	CP01	TECMECAN			70,272.70	70,272.70		
ZM02	MEC	01/19/2018	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/19/2018		400013706	REPARACIÓN TURBOS DE05 (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G05 MJ	TECMECAN			16,424.50	16,424.50	01/19/2018	
ZM02	MEC	01/22/2018	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/16/2018		400013917	TRABAJOS DE TORNERIA (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP	GRUPMANT			45,987.53	45,987.53		
ZM02	MEC	01/22/2018	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/22/2018		400013918	Reemplazo calentador pre-heater (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	ELE	01/23/2018	01/23/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/26/2018		400014061	MP DEL GENERADOR CATIVÁ 9 (SOLPED)	2205	NMONTGOMERY	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G09 MK 15 GE2	TECELECT			75,221.00	75,221.00		
ZM02	MEC	01/25/2018	01/25/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/25/2018		400014820	SERVICIO DE RESTAURACION DE MONTACARGA (	2205	WCAMPO	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	MEC	01/30/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2018	01/30/2018		400015723	RECTIFICACIÓN DE BLOQUE DE MOTOR DE05 (S)	2205	EORTEGA	MDOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G05 MJ	TECMECAN			5,531.94	5,531.94	01/30/2018	
ZM02	ELE	02/02/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/02/2018	02/02/2018		400016265	MANTEINIMIENTO DE INTERRUPTORES	2205	NMONTGOMERY	MDOMINGUEZ	04/11/2018	CTEC NOTI IMPR IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G00 AAP4 LS	TECELECT			7,032.08	7,032.08	02/02/2018	

Clase de orden	Grupo planif.	Fecha entrada	Fecha modifc.	Fecha ref.	Fe.inic.extrem a	Orden	Notificación	Texto breve	Centro planif.	Autor	Modificado por	Fecha fin real	Status sistema	Ubicac.técnica	Pto.tbjo.resp.	Gpo.hojas ruta	Plan mant.pre v.	Total Gen.(real)	Cst.tot.real es	Fecha ref.cte.	Fe.inicio real
ZM02	MEC	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/19/2018	400013707		REPARACIÓN DE CABEZOTES (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI MACO MOVIM	CP01	TECMECAN			70,272.70	70,272.70		
ZM02	MEC	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/19/2018	400013706		REPARACIÓN TURBOS DE05 (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G05 MJ	TECMECAN			16,424.50	16,424.50	01/19/2018	
ZM02	MEC	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019	07/16/2018	400013917		TRABAJOS DE TORNERIA (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP	GRUPMANT			45,987.53	45,987.53		
ZM02	MEC	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/22/2018	400013918		Reemplazo calentador pre-heater (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	ELE	01/23/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/26/2018	400014061	1000128264	MP DEL GENERADOR CATIVÁ 9 (SOLPED)	2205	NMONTGOMERY	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G09 MK 15 GE2	TECELECT			75,221.00	75,221.00		
ZM02	MEC	01/25/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/25/2018	400014820		SERVICIO DE RESTAURACION DE MONTACARGA (	2205	WCAMPO	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	MEC	01/30/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/30/2018	400015723		RECTIFICACIÓN DE BLOQUE DE MOTOR DE05 (S	2205	EORTEGA	MDOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G05 MJ	TECMECAN			5,531.94	5,531.94	01/30/2018	
ZM02	ELE	02/02/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/02/2018	400016265	1000132229	MANTENIMIENTO DE INTERRUPTORES SAT1 (SOL	2205	NMONTGOMERY	MDOMINGUEZ	04/11/2018	CTEC NOTI IMPR IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G00 AAP4 LS	TECELECT			7,032.08	7,032.08	02/02/2018	

Clase de orden	Grupo planif.	Fecha entrada	Fecha modifc.	Fecha ref.	Fe.inic.extremo	Orden	Notificación	Texto breve	Centro planif.	Autor	Modificado por	Fecha fin real	Status sistema	Ubicac.técnica	Pto.tbjo.resp.	Gpo.hojas ruta	Plan mant.pre v.	TotalGen/(real)	Cst.tot.real es	Fecha ref.clte.	Fe.Inicio real	
ZM02	MEC	01/19/2018	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019			REPARACIÓN DE CABEZOTES (SOLPED)	400013707				CTEC IMOP JBFI MACO MOV M	CP01	TECMECAN			70,272.70	70,272.70			
ZM02	MEC	01/19/2018	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019			REPARACIÓN TURBOS DE05 (SOLPED)	400013706			04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBFI KKMP MOV M	CP01=G05 MJ	TECMECAN			16,424.50	16,424.50	01/19/2018		
ZM02	MEC	01/22/2018	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019			TRABAJOS DE TORNERIA (SOLPED)	400013917				CTEC IMOP JBFI KKMP MOV M	CP	GRUPMANT			45,987.53	45,987.53			
ZM02	MEC	01/22/2018	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019			Reemplazo calentador pre-heater (SOLPED)	400013918				CTEC IMOP JBFI	CP01	TECMECAN			0.00	0.00			
ZM02	ELE	01/23/2018	01/23/2018	02/07/2019	02/07/2019			MP DEL GENERADOR	400014061	1000128264	CATIVÁ 9 (SOLPED)	2205	NMONTGOMERY	MDOMINGUEZ			CTEC IMOP JBFI KKMP MOV M	CP01=G09 MK 15 GE2	TECELECT		75,221.00	75,221.00
ZM02	MEC	01/25/2018	01/25/2018	02/07/2019	02/07/2019			SERVICIO DE RESTAURACION DE MONTACARGA (	400014820				CTEC IMOP JBFI KKMP	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	MEC	01/30/2018	01/30/2018	02/07/2019	02/07/2019			RECTIFICACIÓN DE BLOQUE DE MOTOR DE05 (S)	400015723			04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBFI KKMP MOV M	CP01=G05 MJ	TECMECAN			5,531.94	5,531.94	01/30/2018		
ZM02	ELE	02/02/2018	02/02/2018	02/07/2019	02/07/2019			MANTENIMIENTO DE INTERRUPTORES SAT1 (SOL)	400016265	1000132229		04/11/2018	CTEC NOTI IMPR IMOP JBFI KKMP MOV M	CP01=G00 AAP4 LS	TECELECT			7,032.08	7,032.08	02/02/2018		

Clase de orden	Grupo planif.	Fecha entrada	Fecha modifc.	Fecha ref.	Fe.inic.extrem	Orden	Notificación	Texto breve	Centro planif.	Autor	Modificado por	Fecha fin real	Status sistema	Ubicac.técnica	Pto.Ibjo.resp.	Gpo.hojas ruta	Plan mant,pre v.	TotalGen.(real)	Cst.tot.real es	Fecha ref.cite.	Fe.inicio real
ZM02	MEC	01/19/2018	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019			REPARACIÓN DE CABEZOTES (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI MACO MOV M	CP01	TECMECAN			70,272.70	70,272.70		
ZM02	MEC	01/19/2018	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019			REPARACIÓN TURBOS DE05 (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBFI KKMP MOV M	CP01=G05 MJ	TECMECAN			16,424.50	16,424.50	01/19/2018	
ZM02	MEC	01/22/2018	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019			TRABAJOS DE TORNERIA (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP MOV M	CP	GRUPMANT			45,987.53	45,987.53		
ZM02	MEC	01/22/2018	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019			Reemplazo calentador pre-heater (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	ELE	01/23/2018	01/23/2018	02/07/2019	02/07/2019			MP DEL GENERADOR CATIVÁ 9 (SOLPED)	2205	NMONTGOMERY	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP MOV M	CP01=G09 MK 15 GE2	TECELECT			75,221.00	75,221.00		
ZM02	MEC	01/25/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019			SERVICIO DE RESTAURACION DE MONTACARGA (	2205	WCAMPO	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	MEC	01/30/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019			RECTIFICACIÓN DE BLOQUE DE MOTOR DE05 (S)	2205	EORTEGA	MDOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBFI KKMP MOV M	CP01=G05 MJ	TECMECAN			5,531.94	5,531.94	01/30/2018	
ZM02	ELE	02/02/2018	02/07/2019	02/07/2018	02/02/2018			MANTENIMIENTO DE INTERRUPTORES SAT1 (SOL	2205	NMONTGOMERY	MDOMINGUEZ	04/11/2018	CTEC NOTI IMPR IMOP JBFI KKMP MOV M	CP01=G00 AAP4 LS	TECELECT			7,032.08	7,032.08	02/02/2018	

Clase de orden	Grupo planif.	Fecha entrada	Fecha modifc.	Fecha ref.	Fe.inic.extremo	Orden	Notificación	Texto breve	Centro planif.	Autor	Modificado por	Fecha fin real	Status sistema	Ubicac.técnica	Pto.tbjo.resp.	Gpo.hojas ruta	Plan mant.pre v.	Total Gen.(real)	Cst.tot.real es	Fecha ref.clte.	Fe.inicio real
ZM02	MEC	01/19/2018	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019	400013707		REPARACIÓN DE CABEZOTES (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI MACO MOVIM	CP01	TECMECAN			70,272.70	70,272.70		
ZM02	MEC	01/19/2018	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019	400013706		REPARACIÓN TURBOS DE05 (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G05 MJ	TECMECAN			16,424.50	16,424.50	01/19/2018	
ZM02	MEC	01/22/2018	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019	400013917		TRABAJOS DE TORNERIA (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP	GRUPMANT			45,987.53	45,987.53		
ZM02	MEC	01/22/2018	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019	400013918		Reemplazo calentador pre-heater (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	ELE	01/23/2018	01/23/2018	02/07/2019	02/07/2019	400014061	1000128264	MP DEL GENERADOR CATIVÁ 9 (SOLPED)	2205	NMONTGOMERY	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G09 MK 15 GE2	TECELECT			75,221.00	75,221.00		
ZM02	MEC	01/25/2018	01/25/2018	02/07/2019	02/07/2019	400014820		SERVICIO DE RESTAURACION DE MONTACARGA (	2205	WCAMPO	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	MEC	01/30/2018	01/30/2018	02/07/2019	02/07/2019	400015723		RECTIFICACIÓN DE BLOQUE DE MOTOR DE05 (S)	2205	EORTEGA	MDOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G05 MJ	TECMECAN			5,531.94	5,531.94	01/30/2018	
ZM02	ELE	02/02/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/02/2018	400016265	1000132229	MANTENIMIENTO DE INTERRUPTORES SAT1 (SOL)	2205	NMONTGOMERY	MDOMINGUEZ	04/11/2018	CTEC NOTI IMPR IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G00 AAP4 LS	TECELECT			7,032.08	7,032.08	02/02/2018	

Clase de orden	Grupo planif.	Fecha entrada	Fecha modifc.	Fecha ref.	Fe.inic.extremo	Orden	Notificación	Texto breve	Centro planif.	Autor	Modificado por	Fecha fin real	Status sistema	Ubicac.técnica	Pto.tbjo.resp.	Gpo.hojas ruta	Plan mant.pre v.	TotalGen.(real)	Cst.tot.real es	Fecha ref.cite.	Fe.inicio real
ZM02	MEC	01/19/2018	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019			REPARACIÓN DE CABEZOTES (SOLPED)	2205	M DOMINGUEZ	M DOMINGUEZ		CTEC IMOP JBF1 MACO MOV M					70,272.70	70,272.70		
ZM02	MEC	01/19/2018	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019			REPARACIÓN TURBOS DE05 (SOLPED)	2205	M DOMINGUEZ	M DOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBF1 KKMP MOV M	CP01=G05 MJ	TECMECAN			16,424.50	16,424.50	01/19/2018	
ZM02	MEC	01/22/2018	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019			TRABAJOS DE TORNERIA (SOLPED)	2205	M DOMINGUEZ	M DOMINGUEZ		CTEC IMOP JBF1 KKMP MOV M	CP	GRUPMANT			45,987.53	45,987.53		
ZM02	MEC	01/22/2018	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019			Reemplazo calentador pre-heater (SOLPED)	2205	M DOMINGUEZ	M DOMINGUEZ		CTEC IMOP JBF1	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	ELE	01/23/2018	01/23/2018	02/07/2019	02/07/2019			MP DEL GENERADOR CATIVÁ 9 (SOLPED)	2205	N MONTGOMERY	M DOMINGUEZ		CTEC IMOP JBF1 KKMP MOV M	CP01=G09 MK 15 GE2	TECELECT			75,221.00	75,221.00		
ZM02	MEC	01/25/2018	01/25/2018	02/07/2019	02/07/2019			SERVICIO DE RESTAURACION DE MONTACARGA (	2205	WCAMPO	M DOMINGUEZ		CTEC IMOP JBF1 KKMP	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	MEC	01/30/2018	01/30/2018	02/07/2019	02/07/2019			RECTIFICACIÓN DE BLOQUE DE MOTOR DE05 (S)	2205	E ORTEGA	M DOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBF1 KKMP MOV M	CP01=G05 MJ	TECMECAN			5,531.94	5,531.94	01/30/2018	
ZM02	ELE	02/02/2018	02/02/2018	02/07/2019	02/07/2019			MANTENIMIENTO DE INTERRUPTORES	2205	N MONTGOMERY	M DOMINGUEZ	04/11/2018	CTEC NOTI IMPR IMOP JBF1 KKMP MOV M	CP01=G00 AAP4 LS	TECELECT			7,032.08	7,032.08	02/02/2018	

Clase de orden	Grupo planif.		Fecha entrada	Fecha a modif.	Fecha a ref.	Fe.inic/extrem	Orden	Notificación	Texto breve	Centro planif.	Autor	Modificado por	Fecha fin real	Status sistema	Ubicac.técnica	Pto.tbjo.resp.	Gpo.hojas ruta	Plan manit,pre v.	TotalGen.(real)	Cst.tot.real es	Fecha ref.clte.	Fe.inicio real
ZM02	MEC		01/19/2018	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019			REPARACIÓN DE CABEZOTES (SOLPED)	2205	M DOMINGUEZ	M DOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI MACO MOV M	CP01	TECMECAN			70,272.70	70,272.70		
ZM02	MEC		01/19/2018	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019			REPARACIÓN TURBOS DE05 (SOLPED)	2205	M DOMINGUEZ	M DOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBFI KKMP MOV M	CP01=G05 MJ	TECMECAN			16,424.50	16,424.50	01/19/2018	
ZM02	MEC		01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019			TRABAJOS DE TORNERIA (SOLPED)	2205	M DOMINGUEZ	M DOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP MOV M	CP	GRUPMANT			45,987.53	45,987.53		
ZM02	MEC		01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/22/2018			Reemplazo calentador pre-heater (SOLPED)	2205	M DOMINGUEZ	M DOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	ELE		01/23/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019			MP DEL GENERADOR CATIVÁ 9 (SOLPED)	2205	N MONTGOMERY	M DOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP MOV M	CP01=G09 MK 15 GE2	TECELECT			75,221.00	75,221.00		
ZM02	MEC		01/25/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/25/2018			SERVICIO DE RESTAURACION DE MONTACARGA (	2205	WCAMPO	M DOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	MEC		01/30/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/30/2018			RECTIFICACIÓN DE BLOQUE DE MOTOR DE05 (S)	2205	E ORTEGA	M DOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBFI KKMP MOV M	CP01=G05 MJ	TECMECAN			5,531.94	5,531.94	01/30/2018	
ZM02	ELE		02/02/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/02/2018			MANTENIMIENTO DE INTERRUPTORES SAT1 (SOL)	2205	N MONTGOMERY	M DOMINGUEZ	04/11/2018	CTEC NOTI IMPR IMOP JBFI KKMP MOV M	CP01=G00 AAP4 LS	TECELECT			7,032.08	7,032.08	02/02/2018	

INFORME DE APLICACIÓN Y EFICIENCIA AMBIENTAL								PERIODO	SEPTIEMBRE 2014 A MARZO 2015			
VERSIÓN								0:2015				
INFORME								INF-006-00-03-15				

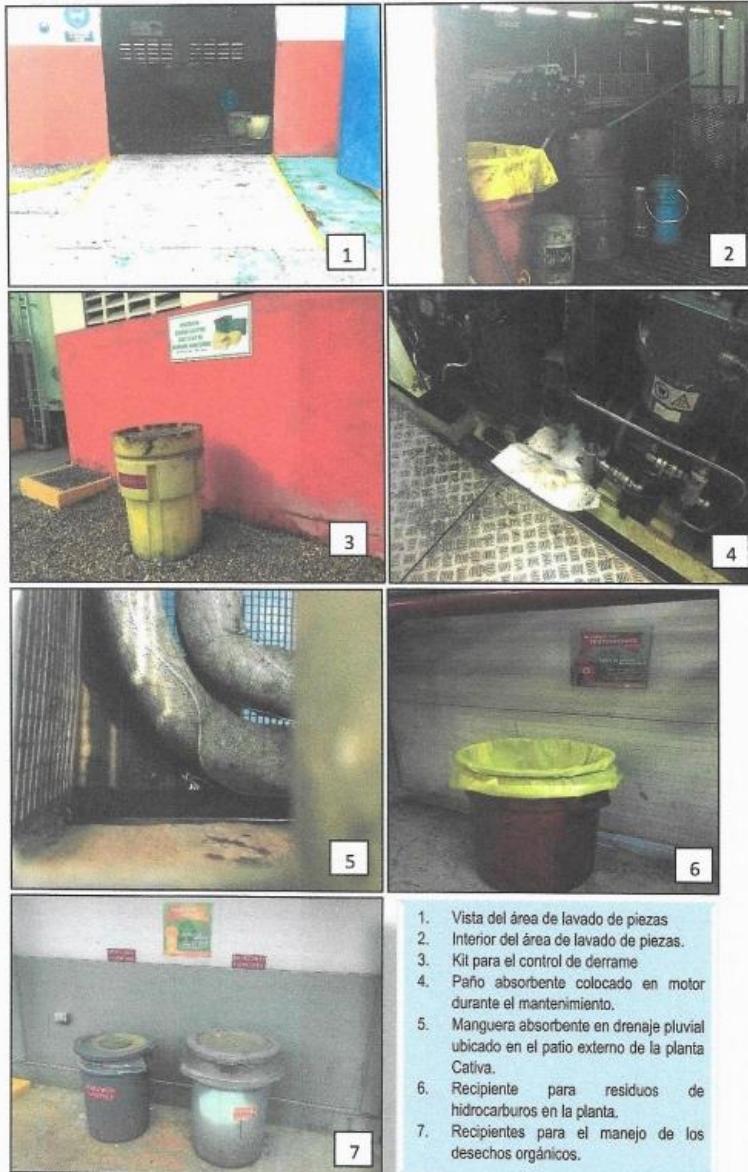
Clase de orden	Grupo planif.	Fecha entrada	Fecha modifíc.	Fecha ref.	Fe. inic. extrem a	Orden	Notificación	Texto breve	Centro planif.	Autor	Modificado por	Fecha fin real	Status sistema	Ubicac.técnica	Pto.tbjo.resp.	Gpo.hojas ruta	Plan mant.pre v.	Total Gen. real)	Cst.tot.reales	Fecha ref.cite.	Fe.inicio real
ZM02	MEC	01/19/2018	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019			REPARACIÓN DE CABEZOTES (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI MACO MOVIM	CP01	TECMECAN			70,272.70	70,272.70		
ZM02	MEC	01/19/2018	01/19/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/19/2018	400013706	REPARACIÓN TURBOS DE05 (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G05 MJ	TECMECAN			16,424.50	16,424.50	01/19/2018	
ZM02	MEC	01/22/2018	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	400013917	TRABAJOS DE TORNERIA (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP	GRUPMANT			45,987.53	45,987.53		
ZM02	MEC	01/22/2018	01/22/2018	02/07/2019	02/07/2019	01/22/2018	400013918	Reemplazo calentador pre-heater (SOLPED)	2205	MDOMINGUEZ	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	ELE	01/23/2018	01/23/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	400014061	MP DEL GENERADOR CATIVÀ 9 (SOLPED)	2205	NMONTGOMERY	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G09 MK 15 GE2	TECELECT			75,221.00	75,221.00		
ZM02	MEC	01/25/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	01/25/2018	400014820	SERVICIO DE RESTAURACION DE MONTACARGA (	2205	WCAMPO	MDOMINGUEZ		CTEC IMOP JBFI KKMP	CP01	TECMECAN			0.00	0.00		
ZM02	MEC	01/30/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	01/30/2018	400015723	RECTIFICACIÓN DE BLOQUE DE MOTOR DE05 (S)	2205	EORTEGA	MDOMINGUEZ	04/12/2018	CTEC NOTI IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G05 MJ	TECMECAN			5,531.94	5,531.94	01/30/2018	
ZM02	ELE	02/02/2018	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/02/2018	400016265	MANTEINIMIENTO DE INTERRUPTORES SAT1 (SOL)	2205	NMONTGOMERY	MDOMINGUEZ	04/11/2018	CTEC NOTI IMPR IMOP JBFI KKMP MOVIM	CP01=G00 AAP4 LS	TECELECT			7,032.08	7,032.08	02/02/2018	

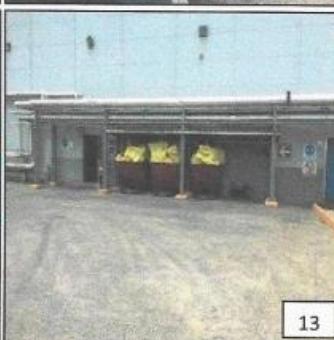
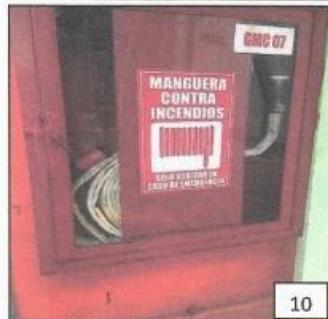
INFORME DE APLICACIÓN Y EFICIENCIA AMBIENTAL	PERIODO	SEPTIEMBRE 2014 A MARZO 2015
	VERSIÓN	0:2015
	INFORME	INF-006-00-03-15

ANEXO

6

COMPENDIO FOTOGRÁFICO





8. Cuneta pavimentada en la parte posterior a la planta con talud revegetado alrededor de la misma.
9. Talud de la tina de contención con enrocado y estación para el manejo segregado de los residuos.
10. Manguera del sistema húmedo del control de incendio en su gabinete, en la parte exterior de la planta.
11. Uno de los extintores ubicados en el interior de planta.
12. Productos químicos en contenedor secundario y compendio de las hojas de seguridad dentro de caja roja.
13. Extintor en la entrada de la planta y recipientes para el manejo temporal de residuos sólidos impregnados con aceites.

ANEXO

7

ACTA DE REUNIÓN

➤ **El representante de Cativa solicita la instalación de cintas antideslizantes en el piso del taller de Cativa:**

Avances: Se cuenta con ETS, para reparaciones internas del taller, una vez concluidas las mismas, se procederá con la instalación de las cintas antideslizantes.

11/5/2017: Dar seguimiento a los avances de las reparaciones internas del taller.

29/6/2017: se revisó informe de avances de las reparaciones internas, lleva un 40% avances.

20/10/17: CERRADO

- Enviar comunicación formal, al personal de MAN indicando los lineamientos en materia de SSA y establecer plazos de cumplimiento.

20/10/17: Ya se realizó reunión con el equipo de responsables.

- VHE, revisará contrato, para solicitar un Oficial o personal encargado de SSA.

29/6/2017: Está pendiente.

20/10/17: El caso se está evaluando en Legal.

➤ **Reparación de elevador de personal de la caldera:**

29/6/2017: se encuentra en reparación el elevador, el elevador mantiene daño en el circuito de resistencia de freno dinámico, el proveedor encargado de la reparación CDD es el responsable de la reparación, fecha estimada de operación del elevador 15 de julio 2017.

- El sábado 6 de mayo, se reparó elevador de la caldera

20/10/17: En espera que fábrica genere informe de recomendaciones, actualmente fuera de servicio.

➤ **Inspección de tomacorrientes de la caldera, ya que hay deficiencia en los mismos:**

29/6/2017: se cuentan con informe de avances en red.

11/1/2018: Se tiene programada visita del personal de STROSS para el 30 de enero para la reparación del elevador de la caldera

30/1/2018: el personal de STROSS vino a revisar el ascensor. Estamos a la espera del informe del mismo.

➤ **Reparación de Parlantes**

11/5/2017: Parlantes operativos.

29/6/2017: CERRADO

➤ **Inspección técnica de seguridad en talleres mecánicos y de herramientas.**

ACTA DE REUNIÓN

3. Puntos a tratar

Temas Tratados	Responsable	Target
➤ Indicadores mensuales Se comparten los indicadores al cierre del mes de febrero	VHERNANDEZ	
Status YEO se comenta sobre el cumplimiento al 100% de los recorridos YEO de la planta.	VHERNANDEZ	
Resultados IAI Se comparte los indicadores del IAS de planta, cerrado en el mes de febrero con un IAS de 90 para CTC	VHERNANDEZ	
Incidentes ocurridos en planta Se comenta sobre el incidente ocurrido en TGBLM. Se comunica que aun esta en status de evaluación del mismo por parte de la Junta Directiva para determinar como se contabilizará el mismo	DARBELAEZ	
Procedimientos críticos Según las actividades de riesgos críticos (trabajos en altura, espacios confinados, energías peligrosas, etc)	VHERNANDEZ	
Disciplina Operativa Se comparte la información de los procedimientos que se han estado trabajando en planta, la implementación del proceso de DO.	DARBELAEZ	
Modelo de Gestión de Contratistas Se comparte la presentación del cronograma de implementación del modelo de contratistas	VHERNANDEZ	
Gestión de SST Botas y uniformes. Cambio de modelo,	HBEITIA	
Gestión de Salud Ocupacional Botas y uniformes. Cambio de modelo,	HBEITIA	
Programa de Patologías Crónicas Explicación del programa Caso de Romelio Douglas Caso de Bernardo Peralta	HQUIROZ / YKENNEDY	



ACTA DE REUNIÓN

FECHA: 22 de marzo de 2019

ASISTENTES: Luis Domínguez, Heisell Beitía, Hilda Quiroz, Yavic Ibarguen, Pedro Cigarruista, Giovanni Noriega, Yazhasha Kennedy, Tania Aponte, Isaac Lombardo.

AUSENTES: Vanessa Hernández (Asignación en Oficinas Panamá

DISTRIBUCIÓN: Diego Arbeláez, Javier Gutiérrez, Tania Aponte, Marlina Herrera, Giovanni Noriega, Mario Arosemena, Colaboradores CTC.

PRÓXIMA REUNIÓN:

SUBJECT

1. Objetivo

Cumplir con el Procedimiento SSA-PROC010-V10 "Seguimiento y Medición del Desempeño, numeral 5.3.2.

Se da inicio a la reunión con dame esos 5. Estuvo enfocado temas de Salud

2. Contenido

Temas	Última Fecha de Revisión
Indicadores Mensuales	Febrero 2019
Status Yeo	Febrero 2018
Resultados IAI	Febrero 2018
Incidentes ocurridos en planta. (pantallazo incidente TGBLM)	Marzo 2019
Procedimientos críticos	Marzo 2019
Disciplina Operativa	Marzo 2019
Modelo de Gestión de Contratistas	Marzo 2019
Gestión de Salud Ocupacional	Marzo 2019



SALUD OCUPACIONAL

INSPECCIÓN DE BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIO

Fecha de Revisión: 23 de febrero , 2019

Ubicación del Botiquín: Cuarto de Control Motores Cativa-Maletín

Insumos	Existencia			Fecha de Vencimiento	Observación
	SI	POCO	NO		
Gaza 4x4 (10 paq.)		X		6-marzo-2022	Se colocan nuevas unidades
Venda Triangular (1 Und.)	X				
Venda de Gaza (2 rollo)	X				
Venda Elástica (1 Ud.)	X				
Palillos con Algodón (10 Uds.)		X			Se colocan nuevas unidades
Depresor (4 Und.)	X				
Parche de Ojos (4 Paq.)	X			Marzo 2019	
Guantes (2 pares)	X			Sep/2020	
Esparadrapo (1 rollo)	X				
Caja de Curita (1 caja)	X			Feb/2020	
Motas de Algodón (1 paq.)	X				
Solución Jabonosa (1 Frasco)	X			Junio 2019	
Alcohol 70% (1 Frasco)	X			Mayo 2019	
Crema Sulfadiazida de Plata (1Tubo)	X			Junio 2019	

Nombre y firma del responsable de la Inspección:

Milda E. Quiroga
Enfermera de Salud Ocupacional
Mildes 6/193 Reg. 6143



SALUD OCUPACIONAL
INSPECCIÓN DE BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIO

Fecha de Revisión: 14 de marzo, 2019

Ubicación del Botiquín: Cuarto de Control Motores Cativa- Maletín

Insumos	Existencia			Fecha de Vencimiento	Observación
	SI	POCO	NO		
Gaza 4x4 (10 paq.)	x			6-marzo-2022	
Venda Triangular (1 Und.)	x				
Venda de Gaza (2 rollo)	x				
Venda Elástica (1 Ud.)	x				
Palillos con Algodón (10 Uds.)	x				
Depresor (4 Und.)	x				
Parche de Ojos (4 Paq.)	x			Marzo 2019	Se reemplazan nuevas unidades
Guantes (2 pares)			x	Sep/2020	Se colocan nuevas unidades
Esparadrapo (1 rollo)	x				
Caja de Curita (1 caja)	x			Feb/2020	
Motas de Algodón (1 paq.)		x			Se coloca nueva unidad
Solución Jabonosa (1 Frasco)			x	Septiembre 2019	Se coloca nueva unidad
Alcohol 70% (1 Frasco)			x	Mayo 2019	En uso se coloca nueva unidad
Crema Sulfadiazida de Plata (1Tubo)	x			Junio 2019	

Nombre y firma del responsable de la Inspección:

Hilda E. Quiñones
Enfermera de Salud Ocupacional
Reg. 6143



SALUD OCUPACIONAL

INSPECCIÓN DE BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIO

Fecha de Revisión: 29 de abril, 2019

Ubicación del Botiquín: Cuarto de Control Motores Cativa-Maletín

Insumos	Existencia			Fecha de Vencimiento	Observación
	SI	POCO	NO		
Gaza 4x4 (10 paq.)	x			6-marzo-2022	
Venda Triangular (2 Und.)	x				
Venda de Gaza (4 rollo)	x				
Venda Elástica (2 Ud.)	x				
Palillos con Algodón (20 Uds.)		x			Se colocan nuevas unidades
Depresor (8 Und.)	x				
Parche de Ojos (8 Paq.)	x			MARZO 2020	
Guantes (2 pares)	x			Sep/2020	
Espanadrapo (2 rollo)	x				
Caja de Curita (2 caja)	x			Feb/2020	
Motas de Algodón (2 paq.)	x				
Solución Jabonosa (1 Frasco)		x		Junio 2019	Se coloca nueva unidad
Alcohol 70% (1 Frasco de 16 onz)		x		7/Feb/ 2021	Se coloca nueva unidad
Crema Sulfadiazida de Plata (2Tubo)	x			Junio 2019	

Nombre y firma del responsable de la Inspección:

H. Guevará 6143
Mildra E. Quirós
Enfermera de Salud Ocupacional
Reg. 6143



SALUD OCUPACIONAL
INSPECCIÓN DE BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIO

Fecha de Revisión: 16 de mayo, 2019

Ubicación del Botiquín: Cuarto de Control Motores Cativa-Maletín

Insumos	Existencia			Fecha de Vencimiento	Observación
	SI	POCO	NO		
Gaza 4x4 (10 paq.)		X		6-marzo-2022	Se coloca nueva unidad
Venda Triangular (2 Und.)	X				
Venda de Gaza (4 rollo)	X				
Venda Elástica (2 Ud.)	X				
Palillos con Algodón (20 Uds.)	X				
Depresor (8 Und.)	X				
Parche de Ojos (8 Paq.)	X			MARZO 2020	
Guantes (2 pares)	X			Sep/2020	
Esparadrapo (2 rollo)	X				
Caja de Curita (2 caja)	X			Feb/2020	
Motas de Algodón (2 paq.)	X				
Solución Jabonosa (1 Frasco)	X			Junio 2019	
Alcohol 70% (1 Frasco de 16 onz)		X		7/Feb/ 2021	Se coloca nueva unidad
Crema Sulfadiazida de Plata (2Tubo)	X			Junio 2019	

Nombre y firma del responsable de la Inspección:

H. Quirós
Mildra E. Quirós
Enfermera de Salud Ocupacional
Reg. 6143



SALUD OCUPACIONAL

INSPECCIÓN DE BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIO

Fecha de Revisión: 21 de junio, 2019

Ubicación del Botiquín: Cuarto de Control Motores Cativa-Maletín

Insumos	Existencia			Fecha de Vencimiento	Observación
	SI	POCO	NO		
Gaza 4x4 (10 paq.)	x			6-marzo-2022	
Venda Triangular (1 Und.)	x				
Venda de Gaza (2 rollo)	x				
Venda Elástica (1 Ud.)	x				
Palillos con Algodón (10 Uds.)	x				
Depresor (4 Und.)	x				
Parche de Ojos (4 Paq.)	x			Marzo 2020	
Guantes (2 pares)	x			Sep/2020	
Esparadrapo (1 rollo)	x				
Caja de Curita (1 caja)	x			FEB/2020	
Motas de Algodón (1 paq.)	x				
Solución Jabonosa (1 Frasco)	x			Julio 2020	
Alcohol 70% (1 Frasco)			x	7/FEB/ 2021	Se coloca nueva unidad
Crema Sulfadiazida de Plata (1Tubo)	x			Junio 2020	

Nombre y firma del responsable de la Inspección:

Hilda E. Quicuas
Enfermera de Salud Ocupacional
Reg. 6143



SALUD OCUPACIONAL

INSPECCIÓN DE BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIO

Fecha de Revisión: 20 de enero, 2019

Ubicación del Botiquín: Cuarto de Control Motores Cativa-Maletín

Insumos	Existencia			Fecha de Vencimiento	Observación
	SI	POCO	NO		
Gaza 4x4 (10 paq.)	X			6-marzo-2022	Se colocan nuevas unidades
Venda Triangular (1 Und.)	X				
Venda de Gaza (2 rollo)	X				
Venda Elástica (1 Ud.)	X				
Palillos con Algodón (10 Uds.)		X			Se colocan nuevas unidades
Depresor (4 Und.)	X				
Parche de Ojos (4 Paq.)	X			Marzo 2019	
Guantes (2 pares)	X			Sep/2020	
Esparadrapo (1 rollo)	X				
Caja de Curita (1 caja)	X			Feb/2020	
Motas de Algodón (1 paq.)	X				
Solución Jabonosa (1 Frasco)	X			Junio 2019	
Alcohol 70% (1 Frasco)	X			Mayo 2019	
Crema Sulfadiazida de Plata (1Tubo)	X			Junio 2019	

Nombre y firma del responsable de la Inspección:

Hilda E. Quirós
Enfermera de Salud Ocupacional
Reg. 6143

ACTA DE REUNIÓN

11/5/2017: se realizó inspección por parte de Ramiro Yáñez y Jorge Cerrud, pendiente la entrega de informe. 29/6/2017: El viernes 7 de julio se entregará el informe de resultados de la inspección de talleres mecánicos y de herramientas.		
Otros puntos		
<p>➤ Cafetería:</p> <ul style="list-style-type: none"> Queja de parte del representante del Sindicato, comida del día anterior. Se recomienda al Administrador del Contrato, cumplir con los temas básicos de Manipulación de Alimentos. Bebidas con exceso de azúcar. <p>29/6/2017: Solicitud de fumigación para mosquitos.</p> <p>20/10/17: La Líder de Seguridad y Salud Ocupacional nos informa que contamos con Médico Ocupacional, el mismo tendrá programa para atención a personal que cuenta con condiciones especiales (diabéticos, obesidad, colesterol) para ayuda personalizada.</p> <p>2/1/2017: se da inicio al programa de control nutricional y el programa de atención para pacientes diabéticos e hipertensos. El mismo se desarrolla los días martes, jueves y viernes de 1:00 a 4:00 pm</p> <p>15/1/2018: Queja por parte del dirigente sindical por suspensión de desayunos. Se acuerda elevar a recursos humanos la queja.</p> <p>18/1/2018: Se adquiere el compromiso de investigar si hay algún antecedente de pruebas de drogas para el personal de forma que se retome esta práctica de manera aleatoria</p> <p>15/2/2018: Se cierra la inconformidad con los desayunos. Se está dando desayunos, almuerzos y cenas, dependiendo de cada turno. La empresa asumió en su totalidad el costo de los alimentos.</p>		

ANEXO

8

INFORME DE APLICACIÓN Y EFICIENCIA AMBIENTAL	PERIODO	SEPTIEMBRE 2014 A MARZO 2015
	VERSIÓN	0:2015
	INFORME	INF-006-00-03-15

SECUENCIA DEL SIMULACRO Y PLAN DE ACCIÓN Cativa

14 de diciembre 2018			
HORA	QUÉ	QUIÉN	DETALLES
	Coordinación el esenario del simulacro	Ramiro Yañez/Astrid Gallardo/Edgar Hurtado	Herido por quemadura (bunker caliente) y derrame de hidrocarburo (Bunker)
Antes del Simulacro			
	Se coordina los personajes para el simulacro	Director de emergencia: Edgar	Se escoge a un operador químico (Leonel Escobar) como el herido y el personal de EACO apoyo en contener el derrame.
Durante el Simulacro			
	Situacion	Quien	
13:50	Operador químico se encuentra tomando muestra de combustible bunker en área de las separadoras	Leonel Escobar	
13:58	Hora del incidente	Inicio Simulacro	
14:00	Atención de derrame en cativá	EACO	
14:01	Personal de eaco informa a cuarto de control de derrame en cuarto de separadora de combustible (derrame) – ayuda de Ramiro para realizar alerta.	EACO/ C.Control	
14:05	Operador externo David Waldrog llega al área, informa por radio al operador del cuarto de control que en el área de la separadora de bunker hay un derrame y un el operador químico se quemó con el bunker caliente.(describe emergencia).	Operador externo de turno	
14:08	El supervisor llega al área del incidente y evalúa la situación de la emergencia	Luis Vivies	
14:15	Realiza lavado de la herida utilizando manguera de agua (durante 10- 15 minutos)	Luis Vivies/ Leonel Escobar	
14:15	Supervisor indica a operador de cuarto de control realizar llamadas partes interesadas (línea telefónica interna o local)	Luis Vivies/ C. Control	
14:15	Operador de cuarto de control llama vía telefónica interna a la enfermera para notificar la situación.	Operador cuarto de control/ Hilda Quiros	
14:16	Se le informa al operador cuarto de control donde se encuentra el listado de brigada de emergencia. (números celulares)	Operador cuarto de control/ Luis Vivies	

INFORME DE APLICACIÓN Y EFICIENCIA AMBIENTAL	PERIODO	SEPTIEMBRE 2014 A MARZO 2015
	VERSIÓN	0:2015
	INFORME	INF-006-00-03-15

	GESTIÓN DE SSO Y AMBIENTE
ANEXO B-V2: LISTADO TELEFÓNICO DE BRIGADA DE EMERGENCIA	

BRIGADA DE EMERGENCIAS		Teléfonos		Área de Responsabilidad
Nombre	Cargo	Oficina	Celular	
Manuel Rodriguez	Analista de Sistemas de logística Informático	395	6090-0420	Ala Amarilla
Juan Carlos Espino	Desarrollo de producto comercial	320	6617- 8098	Ala Amarilla
Fatima Camerena	Ingeniería de Procesos y Sistemas de Gestión	134	6026-8135	Ala Amarilla
Jacqueline Richards	Desarrollo de producto comercial	182	6981-8574	Ala Amarilla
Vanessa Hernandez	Líder de Procesos de SST	125	6024-7744	Ala Amarilla
José Rodriguez	Ing. De Proyecto FV		6781-5727	Ala Amarilla
Holdemar Blaisdell	Ing. Civil FV	392	6616-0240	Ala Amarilla
Luis Carlos Sandoval	Líder de Soporte de Proyectos y	160	6400-2784	Ala Amarilla
Ernesto Oquendo	Planeación Financiera	183	6009-2009	Ala Naranja
Katherine Serracín	Recepcionista de Servicios	100	6580-7430	Ala Naranja
Kenia Gonzalez	Gestor Contable	168	6090-9938	Ala Naranja
Maria Karina Pinzon	Líder de Legal y Asuntos Corpora	177	6677-2457	Ala Naranja

Evaluación del Simulacro

No	Puntos a mejorar	Acción correctiva	Persona responsable	Fecha de Cierre
1	Personal de EACO desconocía su rol dentro de la emergencia.	Divulgación de lección aprendida a todo el personal de los pasos a seguir en caso de identificar una emergencia. CERRADO	Supervisores de área	se presento a personal de EACO y personal de campo mar-19
2	No se mantenía información necesaria para contactar a Personal de SSA y brigadistas en caso de ser una emergencia mayor.	1. Habilitar tableros existentes que permitan informar al personal sobre temas de importancia. CERRADO 2. Evaluar la instalación de parlantes para la comunicación. 3. Celular para cuarto de control de Cativá 4. Incentivos al personal que se inscriba en la brigada de emergencia Cerrado 5. Personal de SSA debe mantener radios CERRADO	1. Nestor Guerra 2. Edgar Hurtado / Mario Arosemena 3. Edgar Hurtado 4. Heisell y Yavic 5. Mario Arosemena	1.ya se habilitaron los tableros 2.se está realizando evaluación por parte de personal de gestión de recursos 3. en proceso 4. debe ser una obligación que los operadores sean parte de la brigada de emergencia 4. se realizó entrega de radios a seguridad y ambiente (oficiales) may-19
3	No se encontraba disponible el MSDS del producto derramado.	Verificar la actualización de los MSDS en las diferentes áreas	Supervisores de área	abr-19
4	No se utilizó dispositivo de emergencia. (Ducha).	habilitar pluma para la atención de emergencias dentro de la ducha de emergencia. CERRADO	Mario Arosemena	mar-19
5	Ausencia de señalización de las áreas y falta de conocimiento por parte del personal clave	1. Capacitación en campo a personal de la brigada para la identificación de las áreas y divulgación 2. Establecer sistema de como identificar las áreas.	1. Giovanni Noriega / Edgar Hurtado 2. Heisell/Mario Arosemena	abr-19

INFORME DE APLICACIÓN Y EFICIENCIA AMBIENTAL	PERIODO	SEPTIEMBRE 2014 A MARZO 2015
	VERSIÓN	0:2015
	INFORME	INF-006-00-03-15

SECUENCIA DEL SIMULACRO Y PLAN DE ACCIÓN Cativa

14 de diciembre 2018			
HORA	QUÉ	QUIÉN	DETALLES
14:17	Supervisor Luis Vivies insiste y le dice al operador de cuarto control que contacten a Heisell, Ramiro, Yavic y Astrid	Luis Vivies/ C. Control	
14:18	Llegada de la enfermera Hilda Quiros al sitio de la emergencia para atender al herido	Hilda Quiros	
14:18	Operador de cuarto control llama a la coordinadora de seguridad (vía celular)	C. Control/ Heisell Beitia	
14:18	Operador de cuarto control llama a la oficial de ambiente (vía celular)	C. Control/ Astrid Gallardo	
14:21	Enfermera Hilda Quiros procede a retirar del sitio al herido Leonel Escobar y se lo lleva para la enfermería	Hilda Quiros/ Leonel Escobar	
14:23	Cierre de simulacro	Finalizacion Simulacro	
14:26	Supervisor de turno le informa al Líder de operaciones de cativá.	Luis Vivies/ Edgar Hurtado	
14:30	Líder de operaciones cativa le informa al Líder de CTC	Edgar Hurtado/ Diego Arbelaez	
Después del Simulacro			
15:00	Reunión cierre del simulacro	Edgar Hurtado/ Hilda Quiros/ Astrid Gallardo/ Luis Vivies/ Yavic Ibarguen/ Cesar Villarreal/ Heisell Beitia/ Agustín Muñoz/ Raul Rodríguez/ Ramiro Yáñez/ Leonel Escobar/ Nestor Diaz (fotógrafo)	

INFORME DE APLICACIÓN Y EFICIENCIA AMBIENTAL	PERIODO	SEPTIEMBRE 2014 A MARZO 2015
	VERSIÓN	0:2015
	INFORME	INF-006-00-03-15

ANEXO

9

eco^oklean

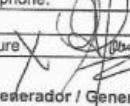
El Grial, Buena Vista, Provincia de Colón, Rep. de Panamá
Teléfono: 648-1771 Fax: 648-0791
E-mail: info@ecoklean.com
R.U.C.: 52227-64-322859
www.ecoklean.com

22154

Fecha / Date 16/1/19

Manifiesto de Transporte y Recepción / Reception and Transportation Manifest

1. Información del Solicitante / Petitioner's Information

1.1. Nombre de Compañía / Company Name	CELSIA PSLM
1.2. Contacto / Contact Information	ASERUD BAILARDO
1.3. Teléfono / Telephone:	Cellular / Mobile:
1.4. E-Mail:	
1.5. Firma / Signature	

2. Información del Generador / Generators Information

2.1. Nombre del Generador / Barco / Generator / Ship's Name	CICLO ALIMENTADORA / TANKER CEN
2.2. Localización del Generador / Barco / Generator / Ship Location:	CETINA - COLON
2.2.1. IMO number:	
2.2.2. Type of Ship:	<input type="checkbox"/> Oil Tanker <input type="checkbox"/> Chemical Tanker <input type="checkbox"/> Bulk Tanker <input type="checkbox"/> Container <input type="checkbox"/> Other cargo ship <input type="checkbox"/> Passenger ship <input type="checkbox"/> Ro-Ro <input type="checkbox"/> Other (specify)
2.2.3. Dueño - Operador / Owner - Operator:	
2.2.4. Distintivo / Distinctive Number or letters:	
2.2.5. Abanderamiento / Flag State:	

3. Información del Transporte / Transportation Information

3.1. Nombre de la Compañía / Company Name:	ECO - KLEAN	
3.2. Nombre del Equipo / Equipment Information		
3.2.1. Placa / Plate: 534182	Truck: M11	Cistern / Tank: C13
3.2.2. Otro distintivo / Other Distinctive:		
3.2.3. Conducto / Driver: YOKQUIN ONUYE		
3.2.4. Ayudantes / Helper: LUIS AGUDO		
3.3. Firma del Conducto / Driver's Signature		OPERACIÓN
3.4. Hora de llegada al puerto / Port time of arrival	9:57 AM	11:18 AM
3.5. Hora de salida al puerto / Port depart time	2:40 PM	2:12 PM

4. Información de la Planta Receptora / Treatment Plant Information:

4.1. Total Recibido / Total Received:	
4.2. Tipo de Desecho recibido / Type of Waste Received:	
Marpol Annex I-Oil	<input type="checkbox"/> Oily bilge water <input type="checkbox"/> Oily Ballast water <input type="checkbox"/> Oily Residue (sludge) <input type="checkbox"/> Scale and sludge from tank cleaning <input type="checkbox"/> Oily Tank (washing) <input type="checkbox"/> Other (specify)

Otras Mezclas Clientes Terrestres Company Stamp

4.3. Operador de Planta Eco-klean S.A.:

4.4. Observaciones:

6.000 GALONES de AGUAS OLEOSAS





El Giral, Buena Vista, Provincia de Colón, Rep. de Panamá
Teléfono: 648-1771 - Fax: 648-0786
E-mail: info@ecoklean.com
R.U.C.: 52227-64-32859
www.eco-klean.com

22188

Fecha / Date 26/1/19

Manifiesto de Transporte y Recepción / Reception and Transportation Manifest

1. Información del Solicitante / Petitioner's Information

1.1. Nombre de Compañía / Company Name	<i>Celsia) S.A.</i>
1.2. Contacto / Contact Information	<i>Arturo Velásquez</i>
1.3. Teléfono / Telephone:	<i>Celular / Mobile:</i>
1.4. E-Mail:	
1.5. Firma / Signature	<i>R. Gómez M.</i>

2. Información del Generador / Generators Information

2.1. Nombre del Generador / Barco / Generator / Ship's Name	<i>Patrón</i>
2.2. Localización del Generador / Barco / Generator / Ship Location:	
2.2.1. IMO number:	
2.2.2. Type of Ship:	<input type="checkbox"/> Oil Tanker <input type="checkbox"/> Chemical Tanker <input type="checkbox"/> Bulk Tanker <input type="checkbox"/> Container <input type="checkbox"/> Other cargo ship <input type="checkbox"/> Passenger ship <input type="checkbox"/> Ro-Ro <input type="checkbox"/> Other (specify)
2.2.3. Dueño - Operador / Owner - Operator:	
2.2.4. Distintivo / Distinctive Number or letters:	
2.2.5. Abanderamiento / Flag State:	

3. Información del Transporte / Transportation Information

3.1. Nombre de la Compañía / Company Name:	<i>Eco-Klean, S.A.</i>			
3.2. Nombre del Equipo / Equipment Information				
3.2.1. Placa / Plate: <i>101</i>	Truck: <i>1</i>	Cistern / Tank: <i>013</i>		
3.2.2. Otro distintivo / Other Distinctive:				
3.2.3. Conductor / Driver: <i>Joaquín Aralle</i>				
3.2.4. Ayudantes / Helper: <i>Juan Aralle</i>				
3.3. Firma del Conductor / Driver's Signature:	<i>J. Aralle</i>	Operación		
3.4. Hora de llegada al puerto / Port time of arrival:	<i>10:10 AM</i>	<i>11:30 AM</i>	<i>1:30 PM</i>	<i>3. mto</i>
3.5. Hora de salida al puerto / Port depart time				

4. Información de la Planta Receptora / Treatment Plant Information:

4.1. Total Recibido / Total Received:	
4.2. Tipo de Desecho recibido / Type of Waste Received:	
Marpol Annex I-Oil	<input type="checkbox"/> Oily bilge water <input type="checkbox"/> Oily Ballast water <input type="checkbox"/> Oily Residue (sludge) <input type="checkbox"/> Scale and sludge from tank cleaning <input type="checkbox"/> Oily Tank (washing) <input type="checkbox"/> Other (specify)

Otras Mezclas	<input type="checkbox"/> Clientes Terrestres	Company Stamp
4.3. Operador de Planta Eco-klean S.A.:	<i>6.500 GLS de Aguas Oleosas</i>	
4.4. Observaciones:		



Ing. Eugene Y. Lau, Presidente
BS (Ingeniero Químico)
MS (Químico)

El Giral, Buena Vista.
Provincia de Colón, República de Panamá
Teléfono: 448-1771 • Fax: 448-0786
E-mail: info@eco-klean.com
R.U.C. 52227-64-323859 D.V. 44
www.eco-klean.com

CERTIFICACIÓN

EKSA 18801

Día	Mes	Año

**CERTIFICADO DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL
DESCARGA DE MEZCLAS OLEOSAS Y DESECHOS CONTAMINADOS CON
HIDROCARBUROS.**

Eco – Klean, S. A., Certifica la recolección de los siguientes desechos contaminados con hidrocarburo.

- 12,500 galones de mezclas oleosas del área de Central Cativa.

Procedentes de la compañía Celsia Centroamérica, S.A., Complejo Termoeléctrico de Colón, Cativá, vía Antigua Refinería Panamá, los mismos fueron recolectados y transportados los días: 16 y 23 de Enero de 2019, para su disposición final a nuestra Planta Procesadora localizada en Buena Vista, Provincia de Colón, la cual cumple con las regulaciones ambientales establecidas por las Leyes de la República de Panamá y DGNTI-COPANIT 35-2000.

Se expide el presente certificado el: 31 de Enero de 2019.

Resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente No. DINEORA IA-192-2000 del 15 de Marzo de 2000
Resolución No. 2340 de 18 de Septiembre de 2018 del Ministerio de Salud y expira el 18 de Septiembre de 2019
Resolución de la Secretaría Nacional de Energía No.2888 del 16 de Mayo de 2016 y expira el 25 de Mayo de 2021
Permiso de Operación de Autoridad Marítima de Panamá N° 2511 y expira el 9 de Diciembre de 2028
Resolución de la Secretaría Nacional de Energía No. 2980 del 13 de Julio de 2016 y expira el 14 de Julio de 2021

Sello Frío

Original



Ing. Eugene Y. Lau, Presidente
 BS (Ingeniero Químico)
 MS (Químico)

El Giral, Buena Vista.
 Provincia de Colón, República de Panamá
 Teléfono: 448-1771 - Fax: 448-0786
 E-mail: info@eco-klean.com
 R.U.C. 52227-64-323859 D.V. 44
 www.eco-klean.com

CERTIFICACIÓN

EKSA 18803

Día	+	Mes	+	Año

**CERTIFICADO DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL
 DESCARGA DE MEZCLAS OLEOSAS Y DESECHOS CONTAMINADOS CON
 HIDROCARBUROS.**

Eco - Klean, S. A., Certifica la recolección de los siguientes desechos contaminados con hidrocarburo.

- *10,000 galones de mezclas oleosas del área de Central Cativa.*
- *14,500 galones de mezclas oleosas del área de Central Vapor*

Procedentes de la compañía Celsia Centroamérica, S.A., Complejo Termoeléctrico de Colón, Cativá, vía Antigua Refinería Panamá, los mismos fueron recolectados y transportados los días: 13, 20, 22, 27 y 28 de Febrero de 2019, para su disposición final a nuestra Planta Procesadora localizada en Buena Vista, Provincia de Colón, la cual cumple con las regulaciones ambientales establecidas por las Leyes de la República de Panamá y DGNTI-COPANIT 35-2000.

Se expide el presente certificado el: 28 de Febrero de 2019.

Resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente No. DINEORA IA-192-2000 del 15 de Marzo de 2000
 Resolución No. 2340 de 18 de Septiembre de 2018 del Ministerio de Salud y expira el 18 de Septiembre de 2019
 Resolución de la Secretaría Nacional de Energía No.2888 del 16 de Mayo de 2016 y expira el 25 de Mayo de 2021
 Permiso de Operación de Autoridad Marítima de Panamá N° 2511 y expira el 9 de Diciembre de 2028
 Resolución de la Secretaría Nacional de Energía No. 2980 del 13 de Julio de 2016 y expira el 14 de Julio de 2021

Sello Frio

Original

ALTERNEGY, S. A.

Complejo Termoeléctrico de Colón, Cativá, antigüa Vía a la Refinería Panamá

Tel.: (507) 840-0780 Fax: (507) 840-0718
R.U.C. 474598-1434800 D.V. 90

CERTIFICADO DE RECOLECCIÓN

EN CUMPLIMIENTO A LA LEY N° 6 (DEL 11 DE ENERO DEL 2007)
"QUE DICTA NORMAS SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS ACEITOSOS DERIVADOS DE HIDROCARBUROS O DE BASE SINTÉTICA EN EL TERRITORIO NACIONAL".

CENTRAL CATIVÁ

00079

DATOS GENERALES

FECHA DE LA RECOLECCIÓN	16/01/2019	
NOMBRE DE LA COMPAÑÍA		
HORA		
CONDUCTOR		
PLACA DEL VEHÍCULO		

DATOS DEL RESIDUO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
AGUAS OLEOSAS	6000	litros
ACEITES USADOS		
MATERIALES ABSORBENTES CONTAMINADOS		
TRAPOS CONTAMINADOS		
TIERRA CONTAMINADA		
OTROS		



El Tarajal, Isla de Vista, Provincia de Colón, Rep. de Panamá
Teléfono: 448-1771- Fax: 448-0785
E-mail: info@eco-klean.com
R.U.C.: 52227-54-322859
www.eco-klean.com

22860

Fecha / Date

30/05/19

Manifiesto de Transporte y Recepción / Reception and Transportation Manifest

1. Información del Solicitante / Petitioner's Information

1.1. Nombre de Compañía / Company Name	CELSIA		
1.2. Contacto / Contact Information	Asturio Gamero		
1.3. Teléfono / Telephone:	Celular / Mobile:		
1.4. E-Mail:			
1.5. Firma / Signature			

2. Información del Generador / Generators Information

2.1. Nombre del Generador / Barco / Generator / Ship's Name				
2.2. Localización del Generador / Barco / Generator / Ship Location:	CITTA/14			
2.2.1. IMO number:				
2.2.2. Type of Ship:	<input type="checkbox"/> oil Tanker	<input type="checkbox"/> Chemical Tanker	<input type="checkbox"/> Bulk Tanker	<input type="checkbox"/> Container
	<input type="checkbox"/> Other cargo ship	<input type="checkbox"/> Passenger ship	<input type="checkbox"/> Ro-Ro	<input type="checkbox"/> Other (specify)
2.2.3. Dueño - Operador / Owner - Operator:				
2.2.4. Distintivo / Distinctive Number or letters:				
2.2.5. Abanderamiento / Flag State:				

3. Información del Transporte / Transportation Information

3.1. Nombre de la Compañía / Company Name:	Eco - Klean S.A		
3.2. Nombre del Equipo / Equipment Information			
3.2.1. Placa / Plato:	529180-147	Truck:	Cistern / Tank: C13
3.2.2. Otro distintivo / Other Distinctive:	Aerocat		
3.2.3. Conductor / Driver:	Beleno 100021		
3.2.4. Ayudantes / Helper	Atilio 100023		
3.3. Firma del Conductor / Driver's Signature			
3.4. Hora de llegada al puerto / Port time of arrival			
3.5. Hora de salida al puerto / Port depart time			

4. Información de la Planta Receptora / Treatment Plant Information:

4.1. Total Recibido / Total Received:			
4.2. Tipo de Desecho recibido / Type of Waste Received:			
Marpol Annex I-Oil	<input type="checkbox"/> Oily bilge water	<input type="checkbox"/> Oily Ballast water	
	<input type="checkbox"/> Oily Residue (sludge)	<input type="checkbox"/> Scale and sludge from tank cleaning	
	<input type="checkbox"/> Oily Tank (washing)	<input type="checkbox"/> Other (specify)	

Otras Mezclas Clientes Terrestres Company Stamp

4.3. Operador de Planta Eco-klean S.A.:

4.4. Observaciones:

6,500 gal





Telephone: 448-1771- Fax: 448-0786
 E-mail: info@eco-klean.com
 R.U.C.: 52227-64-322859
 www.eco-klean.com

22770

Fecha / Date

15/05/19

Manifiesto de Transporte y Recepción / Reception and Transportation Manifest
1. Información del Solicitante / Petitioner's Information

1.1. Nombre de Compañía / Company Name	CELSIA
1.2. Contacto / Contact Information	ASTORIA HABLA CON U
1.3. Teléfono / Telephone:	Celular / Mobile:
1.4. E-Mail:	
1.5. Firma / Signature	

2. Información del Generador / Generators Information

2.1. Nombre del Generador / Barco / Generator / Ship's Name	Alternagy
2.2. Localización del Generador / Barco / Generator / Ship Location:	Ciudad de Arequipa
2.2.1. IMO number:	
2.2.2. Type of Ship:	<input type="checkbox"/> Oil Tanker <input type="checkbox"/> Chemical Tanker <input type="checkbox"/> Bulk Tanker <input type="checkbox"/> Container <input type="checkbox"/> Other cargo ship <input type="checkbox"/> Passenger ship <input type="checkbox"/> Ro-Ro <input type="checkbox"/> Other (specify)
2.2.3. Dueño - Operador / Owner - Operator:	
2.2.4. Distintivo / Distinctive Number or letters:	
2.2.5. Abanderamiento / Flag State:	

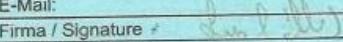
3. Información del Transporte / Transportation Information

3.1. Nombre de la Compañía / Company Name:	ECO-KLEAN S.A.
3.2. Nombre del Equipo / Equipment Information	
3.2.1. Placa / Plate:	612208
3.2.1. Truck:	17
3.2.2. Otro distintivo / Other Distinctive:	Amorito
3.2.3. Conducto / Driver:	WILSON GOMEZ
3.2.4. Ayudantes / Helper:	Luis AGUADO
3.3. Firma del Conducto / Driver's Signature	
3.4. Hora de llegada al puerto / Port time of arrival	9:36 AM
3.5. Hora de salida al puerto / Port depart time	

4. Información de la Planta Receptora / Treatment Plant Information:

4.1. Total Recibido / Total Received:	8000 GAL
4.2. Tipo de Desecho recibido / Type of Waste Received:	
Marpol Annex I-Oil	<input type="checkbox"/> Oily bilge water <input type="checkbox"/> Oily Ballast water <input type="checkbox"/> Oily Residue (sludge) <input type="checkbox"/> Scale and sludge from tank cleaning <input type="checkbox"/> Oily Tank (washing) <input type="checkbox"/> Other (specify)

Otras Mezclas	<input type="checkbox"/> Clientes Terrestres	Company Stamp
4.3. Operador de Planta Eco-klean S.A.:		
4.4. Observaciones:		

	
<small>Teléfono: 448-1771 • Fax: 448-0799 E-mail: info@eco-klean.com R.U.C.: 52227-64-322859 www.eco-klean.com</small>	
22821	
<small>Fecha / Date</small> 22/05/19	
Manifiesto de Transporte y Recepción / Reception and Transportation Manifest	
1. Información del Solicitante / Petitioner's Information	
1.1. Nombre de Compañía / Company Name: CELSIA 1.2. Contacto / Contact Information: ASTRID GALLARDO 1.3. Teléfono / Telephone: 6105 5251 Celular / Mobile: 1.4. E-Mail: luis.villalba@celcia.com 1.5. Firma / Signature: 	
2. Información del Generador / Generators Information	
2.1. Nombre del Generador / Barco / Generator / Ship's Name: ALTERNATIVY 2.2. Localización del Generador / Barco / Generator / Ship Location: ALTERNATIVY 2.2.1. IMO number: 2.2.2. Type of Ship: <input type="checkbox"/> Oil Tanker <input type="checkbox"/> Chemical Tanker <input type="checkbox"/> Bulk Tanker <input type="checkbox"/> Container <input type="checkbox"/> Other cargo ship <input type="checkbox"/> Passenger ship <input type="checkbox"/> Ro-Ro <input type="checkbox"/> Other (specify) 2.2.3. Dueño - Operador / Owner - Operator: 2.2.4. Distintivo / Distinctive Number or letters: 2.2.5. Abanderamiento / Flag State:	
3. Información del Transporte / Transportation Information	
3.1. Nombre de la Compañía / Company Name: ECO - KLEAN SA 3.2. Nombre del Equipo / Equipment Information 3.2.1. Placa / Plate: 351005 M13 Truck: CISTERN Cistern / Tank: C201 3.2.2. Otro distintivo / Other Distinctive: BONAO 3.2.3. Conductor / Driver: Juan Villalba 3.2.4. Ayudantes / Helper: Luis Villalba 3.3. Firma del Conductor / Driver's Signature:  INICIO FIN 3.4. Hora de llegada al puerto / Port time of arrival: 14:00H 3:16PM 3:40PM 3.5. Hora de salida al puerto / Port depart time:	
4. Información de la Planta Receptora / Treatment Plant Information:	
4.1. Total Recibido / Total Received: 4.2. Tipo de Desecho recibido / Type of Waste Received: Marpol Annex I-Oil <input type="checkbox"/> Oily bilge water <input type="checkbox"/> Oily Ballast water <input type="checkbox"/> Oily Residue (sludge) <input type="checkbox"/> Scale and sludge from tank cleaning <input type="checkbox"/> Oily Tank (washing) <input type="checkbox"/> Other (specify)	
4.3. Otras Mezclas <input type="checkbox"/> Clientes Terrestres <input type="checkbox"/> Company Stamp 4.4. Operador de Planta Eco-klean S.A.: 4.500 Galones de Agua Observaciones: 01-02-03	
	

Ships Incineration Services & Plus, S.A

Dirección : Ave. Randolph, Corregimiento de Cristóbal
 Urb. Puerto Manzanillo, Calle Principal, edif. SISAPSA,
 Local Planta baja, Colón

Teléfono: (507)430-3986 / 398-4409
 Correo: operaciones@shipsincinerationservices.com
 info@shipsincinerationservices.com



SERVIES & PLUS, S.A.

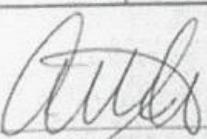
R.U.C. 1180782-1-578040 D.V. 21

ORDEN DE TRABAJO

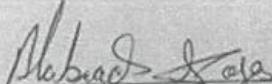
Datos Generales:		Nº de Recepción	
Fecha de Recepción	2-4-19		
Cliente	Celsia	Nº de Teléfono	840-0762
Contraparte Técnica	Astrid Gallardo	Nº de Teléfono	6105-5251
Conductor	Alvarado Pani	Vehículo Placa	990224
Lugar de Origen	Batista Las Minas	Hora de Descarga	2:00 PM

Datos Generales de la Recolección:

Descripción	Cantidad Kg.	Descripción	Cantidad Kg.
Arena		tinta	
Aceite con gasolina		Alquitrán	
Mangueras		Pintura	
Envases vacíos		grasa	
Envases Plásticos		aceite	
Filtros		Trapos	
Otros		Otros	5,000 gal



 Contraparte Técnica



 Ships Incineration Services and Plus, S.A.

Ships Incineration Services & Plus, S.A

Dirección: Ave. Randolph, Corregimiento de Cristóbal
urb. Puerto Manzanillo, Calle Principal, edif. SISAPSA,
local Planta baja, Colón

Teléfono: (507)430-3986 / 398-6409
Correo: operaciones@shipsincinerationservices.com
info@shipsincinerationservices.com



R.U.C. 1180782-1-578840 D.V. 21

ORDEN DE TRABAJO

Datos Generales:			
Fecha de Recepción	30-4-19	Nº de Recepción	
Cliente	Celsia	Nº de Teléfono	6105-5257
Contraparte Técnica	Ariad Galván	Nº de Teléfono	840-0762
Conductor	Alabades Poirs	Vehículo	
Lugar de Origen	BLM	Placa	
		Hora de Descarga	11:00 Am

Datos Generales de la Recolección:

Descripción	Cantidad Kg.	Descripción	Cantidad Kg.
Arena		tinta	
Aceite con gasolina		Alquitrán	
Mangueras		Pintura	
Envases vacíos		grasa	
Envases Plásticos		aceite	
Filtros		Trapos	
Otros	4,000 gal	Otros	

Attest
parte Técnica



Ships Incineration Services & Plus, S.A

Dirección: Ave. Randolph, Corregimiento de Cristóbal
Urb. Puerto Manzanillo, Calle Principal, edif. SISAPSA,
Local Planta baja, Colón

Teléfono: (507)430-3986 / 398-4409
Correo: operaciones@shipsincinerationservices.com
info@shipsincinerationservices.com



R.U.C. 1180782-1-578040 D.V. 21

ORDEN DE TRABAJO

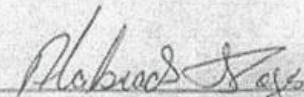
Datos Generales:			
Fecha de Recepción	3-4-19	Nº de Recepción	
Cliente	Alisia	Nº de Teléfono	840-0762
Contraparte Técnica	Astid Gallardo	Nº de Teléfono	6105-5257
Conductor	Alabado, Pors	Vehículo Placa	990224
Lugar de Origen	Batán las Minas	Hora de Descarga	1:30 PM

Datos Generales de la Recolección:

Descripción	Cantidad Kg.	Descripción	Cantidad Kg.
Arena		Tinta	
Aceite con gasolina		Alquitrán	
Mangueras		Pintura	
Envases vacíos		grasa	
Envases Plásticos		aceite	
Filtros		Trapos	
Otros		Otros	5,000 gal



Contraparte Técnica



Ships Incineration Services and Plus, S.A.

Ships Incineration Services & Plus, S.A

Dirección: Ave. Randolph, Corregimiento de Cristóbal
Urb. Puerto Manzanillo, Calle Principal, edif. SISAPSA,
Local Planta baja, Colón

Teléfono: (507)430-3986 / 398-4409
Correo: operaciones@shipsincinerationservices.com
info@shipsincinerationservices.com



R.U.C. 1180782-1-578640 D.V. 21

ORDEN DE TRABAJO

<u>Datos Generales:</u>			
Fecha de Recepción	16-05-2019	Nº de Recepción	255
Cliente	Alvaro	Nº de Teléfono	840-0700
Contraparte Técnica	Orlando Gallardo	Nº de Teléfono	6105-5257
Conductor	Alvaro Rojas	Vehículo Placa	9902201
Lugar de Origen	BLM	Hora de Descarga	

Datos Generales de la Recolección:

Descripción	Cantidad Kg.	Descripción	Cantidad Kg.
Arena		tinta	
Aceite con gasolina		Alquitrán	
Mangueras		Plástica	
Envases vacíos		grasa	
Envases Plásticos		aceite	
Filtros		Trapos	
Otros	5,000 gal	Otros	


Contraparte Técnica


Ships Incineration Services & Plus, S.A.

Ships Incineration Services & Plus, S.A

Dirección : Ave. Randolph, Corregimiento de Cristóbal
Urb. Puerto Manzanillo, Calle Principal, edif. SISAPSA,
Local Planta baja, Colón

Teléfono: (507)430-3986 / 398-4409
Correo: operaciones@shipsincinerationservices.com
info@shipsincinerationservices.com



R.U.C. 1180782-1-578040 D.V. 21

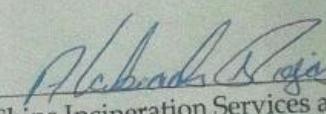
ORDEN DE TRABAJO

Datos Generales:		Nº de Recepción	
Fecha de Recepción	05-2-2019		257
Cliente	Celsia	Nº de Teléfono	840-0762
Contraparte Técnica	Alejand Gallardo	Nº de Teléfono	6105525
Conductor	Alvarado Rojas	Vehículo	990224
Lugar de Origen	Bahía las Minas	Placa	
		Hora de Descarga	10:30

Datos Generales de la Recolección:

Descripción	Cantidad Kg.	Descripción	Cantidad Kg.
Arena		tinta	
Aceite con gasolina		Alquitrán	
Mangueras		Pintura	
Envases vacíos		grasa	
Envases Plásticos		aceite	
Filtros		Trapos	
Otros		Otros	5000 gal aguas domésticas


Contraparte Técnica


Ships Incineration Services and Plus, S.A.

INFORME DE APLICACIÓN Y EFICIENCIA AMBIENTAL	PERIODO	SEPTIEMBRE 2014 A MARZO 2015
	VERSIÓN	0:2015
	INFORME	INF-006-00-03-15

Disposición Final de Desechos Peligrosos / Aceitosos Líquidos y Sólidos, pilas y baterías/ para el Año 2015
Central de Vapor

	Ene	Fbr	Mar	Abri	Mayo	Junio	Julio	Agst	Sept	Oct	Nov	Dic	Totales	Toneladas
Mezclas Oleosas (Gal.)	0	14500	0	3350	11000								28850	104.91
	0.00	52.73	0.00	12.18	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104.91	104.91
Bolsas Amarillas (Toneladas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pilas y baterías (Kilo)	0	0	0		0								0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Centra (Ton.)	0.00	2040.80	1543.78	1889.93										104.91
														toneladas de desechos peligrosos

cantidad de galones /2200)*8

Cantidad de bolsas * el peso promedio de

Cantidad en kilos * factor de conversión a

Central de Ciclo

	Ene	Fbr	Mar	Abri	Mayo	Junio	Julio	Agst	Sept	Oct	Nov	Dic	Totales	Toneladas
Mezclas Oleosas (Gal.)	0	0	800	1850	11,000								13660	49.64
	0.00	0.00	2.91	5.73	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.64	49.64
Bolsas Amarillas (Toneladas)	0	0	3	0										0.00
	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.8	0.81	0.81
Escoria (Ton.)	0	130.84	98.54	119.38									348.7	348.74
													348.74	toneladas de desechos peligrosos

cantidad de galones /2200)*8

Cantidad de bolsas * el peso promedio de

Central de Cativa

	Ene	Fbr	Mar	Abri	Mayo	Junio	Julio	Agst	Sept	Oct	Nov	Dic	Totales	Toneladas
Mezclas Oleosas (Gal.)	12,500	10000	18700	28500	33500								103200	375.27
	45.45	38.38	68.00	103.84	121.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	375.27	375.27
Bolsas Amarillas (Toneladas)	0	55	305	206	130								696	15.91
	0.00	1.28	6.97	4.71	2.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.91	15.91
													391.18	toneladas de desechos peligrosos

Total Residuo Peligrosos Reciclados	45.45	2269.73	1713.23	2111.84	201.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6342.07	
Total de Residuos Peligrosos	45.45	221.19	177.23	246.61	204.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	695.27	

Referencia

Peso de 5 bolsas en libras

tanque

102 libras

0.046266422

0.000463592

53

48

59

41

31

50.4

0.0228611

Cada bolsa tiene un promedio de 0.02286 toneladas

libras a toneladas

Cada tanque de 55 galones, con desechos sólidos aceitosos pesa 0.046266 toneladas

14.4093818

0.00547

REGISTRO DE ENTREGA DE DESECHOS INTRAHOSPITALARIOS

FECHA DE INICIO: 27 de noviembre del 2018

PELIGROSIDAD DEL PRODUCTO

AGUJA Y JERINGILLA

PESO: 2 libras

GUANTES Y GASA

PESO: —

FUENTE DE GENERACION PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

TURNO: 8:00 A.M. – 5:00 P.M.

RESPONSABLE: Hilda Quino

FECHA DE TERMINACION: 8 de Mayo del 2019

RECIBIDO POR: Jimmy Page



ANEXO

10

172321

AGUASEO, S.A.

RELEÑO SANITARIO MONTE ESPERANZA

CLIENTE: 0301R0015800 COMPROBANTE: 07200 OPERADOR: JUANIBAHIA LAS VEHICULOS: 716155

MINAS

DETALLE: 0001 BASURA INORGÁNICA 37.5 LUGARES: R. PARTICULAR CRÉDITO CONSTANTE

DETALLE DE PESAJE

PESO NETO: 0.36 0-36

VALOR FACTURA: 25.00

Luis J. Pérez
FIRMA DEL CONDUCTOR

JOS
FIRMA OPERADOR DE BÁSCULA

FIRMA DEL INSPECTOR

MOUNT HOPE
FACTURAS AL CRÉDITO
AGUASEO, S.A.

FECHA: 1-4-19

172382

AGUASEO, S.A.

RELEÑO SANITARIO MONTE ESPERANZA

CLIENTE: 0301R0015800 COMPROBANTE: 07101 OPERADOR: JUANIBAHIA LAS VEHICULOS: 716155

MINAS

DETALLE: 0001 BASURA INORGÁNICA 37.5 LUGARES: R. PARTICULAR CRÉDITO CONSTANTE

DETALLE DE PESAJE

PESO NETO: 0.44 0-44

VALOR FACTURA: 25.00

Luis J. Pérez
FIRMA DEL CONDUCTOR

JOS
FIRMA OPERADOR DE BÁSCULA

FIRMA DEL INSPECTOR

MOUNT HOPE
FACTURAS AL CRÉDITO
AGUASEO, S.A.

FECHA: 2-4-19

April 2000

173647

Scout's Name

100 200 300 400

96

1995-1996 学年第二学期期中考试卷

蒙古文書の解説

ABRL → 20.77

**MOUNT HOPE
FACTURAS AL CREDITO
ARQUASCO, S.A.**

EEGMA 30-4-19

173645

UNIÓN DEL INSTITUTO

**MOUNT HOPE
FACTURAS AL CREDITO
AGUAS E.O. S.A.**

80-4-19

172415

AGUASEO, S.A.

RELENO SANITARIO MONTE ESPERANZA

FECHA:	CLIENTE:	COMERCIANTE:	OPERADOR:	VEHÍCULO:
2019-04-17 10:30	50301KUC-5030	67375	JUANBARTA LAS MINAS	716155
RUTA:	DESECHO:		LUGARES:	
059-1	7001 RASURA INORGANICA 37.5		R. PARTICULAR CREDITO CONSTANTE	

DETALLE DE PESAJE

PESO DE ENTRADA: 3.83	PESO NETO: 0.6
PESO DE SALIDA: 3.23	VALOR FACTURADO: 25.00

JPS
FIRMA OPERADOR DE BÁSCULA

FIRMA DEL INSPECTOR

MOUNT HOPE
FACTURAS AL CREDITO
AGUASEO, S.A.

FECHA: 3-4-19

172477

AGUASEO, S.A.

RELENO SANITARIO MONTE ESPERANZA

FECHA:	CLIENTE:	COMERCIANTE:	OPERADOR:	VEHÍCULO:
2019-04-17 10:30	50301KUC-5030	67479	JUANBARTA LAS MINAS	716155
RUTA:	DESECHO:		LUGARES:	
059-1	001 RASURA INORGANICA 37.5		R. PARTICULAR CREDITO CONSTANTE	

DETALLE DE PESAJE

PESO DE ENTRADA: 3.83	PESO NETO: 0.84
PESO DE SALIDA: 3.23	VALOR FACTURADO: 25.00

JPS
FIRMA OPERADOR DE BÁSCULA

FIRMA DEL INSPECTOR

MOUNT HOPE
FACTURAS AL CREDITO
AGUASEO, S.A.

FECHA: 4-4-19

INFORME DE APLICACIÓN Y EFICIENCIA AMBIENTAL	PERIODO	SEPTIEMBRE 2014 A MARZO 2015
	VERSIÓN	0:2015
	INFORME	INF-006-00-03-15

Residuos Reciclables

Mes	Papel (Lb)	Papel (Ton)	Lata (Lb)	Lata (Ton)	Plástico (Lb)	Plástico (Ton)	cartón (Lb)	cartón (Ton)
ENERO	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
FEBRERO	100.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	260.00	0.12
MARZO								
ABRIL								
MAYO								
JUNIO								
JULIO								
AGOSTO								
SEPTIEMBRE								
OCTUBRE								
NOVIEMBRE								
DICIEMBRE								
TOTAL	749.0		123.0		185.0		1030.0	0.5

INFORME DE APLICACIÓN Y EFICIENCIA AMBIENTAL	PERIODO	SEPTIEMBRE 2014 A MARZO 2015
	VERSIÓN	0:2015
	INFORME	INF-006-00-03-15

DESECHOS COMUNES en toneladas	
MESES	Toneladas
ENERO	6.20
FEBRERO	8.38
MARZO	8.08
ABRIL	20.77
MAYO	
JUNIO	
JULIO	
AGOSTO	
SEPTIEMBRE	
OCTUBRE	
NOVIEMBRE	
DICIEMBRE	
TOTALES	43.43

AGUAS DOMESTICAS		
MESES	gal	
ENERO	5,000	Clinica, cativá
FEBRERO	5000	Ciclo, Clínica
MARZO	5000	Vapor
ABRIL	15000	Vapor, ciclo
MAYO	5000	Vapor
JUNIO		
JULIO		
AGOSTO		
SEPTIEMBRE		
OCTUBRE		
NOVIEMBRE		
DICIEMBRE		
TOTALES		

TCE
Inc. Panama
Test Consulting Engineering

Sun Towers Plaza, Via Ricardo J. Alfaro
 Local #37
 Aptdo. Postal 0834-01555
 Panama, Rep. de Panama.
 Tels.: (507)-236-2985
 Fax: (507)-236-2985
 E-mail: tcepanama@tcepanama.com
 Website : www.tcepanama.com

Panamá, 1 de Febrero del 2019.

Licenciada
 Iris Viruet
 Administradora
 Bahía Las Minas Corp.
 Colón.

Estimada Licenciada de Vituet:

Por este medio le remitimos facturas en concepto de colección de basura de las instalaciones de la planta 9 de enero en Bahía Las Minas Corp. (Colón), correspondiente al mes de Enero de 2019

Comprobantes de Factura de Basura Correspondiente al mes de Enero 2019				
Viajes	Fecha	Referencia	Peso x toneladas	Valor Facturado
1	2/1/2019	60787	0.72	25.00
2	3/1/2019	60879	0.23	25.00
3	4/1/2019	60979	0.36	25.00
4	7/1/2019	61151	0.43	25.00
5	8/1/2019	61252	0.32	25.00
6	10/1/2019	61355	0.16	25.00
7	11/1/2019	61452	0.25	25.00
8	14/1/2019	61642	0.23	25.00
9	15/1/2019	61735	0.18	25.00
10	16/1/2019	61804	0.20	25.00
11	17/1/2019	61895	0.13	25.00
12	18/1/2019	61979	0.29	25.00
13	21/1/2019	62142	0.27	25.00
14	22/1/2019	62235	0.39	25.00
15	24/1/2019	62404	0.33	25.00
16	25/1/2019	62486	0.19	25.00
17	28/1/2019	62662	0.28	25.00
18	29/1/2019	62756	0.22	25.00
19	30/1/2019	62837	0.32	25.00
20	31/1/2019	62909	0.70	25.00
Total			6.20	500

Peso por tonelada: 6.20 Valor Fact 500

Atentamente,
 Damaris Salazar Supervisora

ANEXO

11

INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-CC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21



LE-57

1 DATOS DEL CLIENTE

Nombre BAHÍA LAS MINAS CORP.
Dirección Cativa, vía a Refinería Panamá, Complejo
Termoeléctrico de Colón
Teléfono 6030-6455
Contacto YABIC IBARGUEN
Correo yibarguen@celsia.com

2 OBJETIVO Y ALCANCE

Los análisis acordados con el cliente, los métodos usados, los límites de detección (LDM) y las incertidumbres, son los siguientes:

#	Ensayo	Método	LDM	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)
1	Potencial de hidrógeno, pH	SM 4500-H+ B	NR	± 0.10
2	Temperatura	SM 2550 B	NR	± 0,3 - 0.4
3	Sólidos totales suspendidos	SM 2540 D	2.5	12 %
4	Sólidos totales	SM 2540 B	25	15 %
5	Turbiedad	SM 2130 B	0.08	12 %
6	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	SM 5210 D	NC	NC
7	Demanda química de oxígeno (DQO)	SM 5220 C	NC	NC
8	DQO/DBO	Calculado	---	-
9	Conductividad	SM 2510 B	NR	6 %
10	Coliformes totales	SM 9221 B	NR	NC
11	Aceites y grasas	SM 5520 B	10	32 %
12	Hidrocarburos (*)	SM 5520 F	NC	NC

(*) Análisis fuera de acreditación DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2006

LDM: Límite de detección del método

NC: No calculado

NR: No requerido

Los ensayos de DBO5 fueron subcontratados al Laboratorio TOTH.

A continuación se presentan más detalles sobre los métodos usados.

INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-CC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21



Contratista: **Ambitek Services Inc.**
Orden de servicio: **4000022122**
Servicio realizado: **Monitoreo de aguas
residuales y enfriamiento
(Canal central)**

Ambitek Services Inc.

INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-EACC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21




MUESTREO 2019-02-15

Código del laboratorio	Código de campo (cliente)	Hora de muestreo	Mátriz	Parámetros fisicoquímicos medidos en campo			
				ph - T °C (DHP)	T _h °C	T _l °C	lumin
CELSIA-OS19020002-L5	CELSIA-OS19020002-L5	10:05	Aguas de proceso	8,19	35,82	46,69	
BAHIA LAS MINAS CORP	Descharge final ciclo combustible	10:20	Aguas de proceso	8,19	34,9	42,0	
Nº muestras: 5	(agua de mae proceso)						
Lugar de muestreo: Edomex	Entrada de agua de mae - ciclo	11:00	Aqua de mae	8,19	25,1	43,59	
	contenidos (agua de mae industrial)						
	Entrada de agua de mae - ciclo de						
	viraje (agua de mae industrial)						
MU08	Tanque de neutralización	8:	K				

Observaciones sobre sucesos durante y post muestreo:
A la 8:30 AM se realizó la toma de muestra en la planta de

Recomendaciones para el muestreo:

Nombre	Fecha	Horas
Entregado por:	2019-02-15	
Recibido por:	2019-02-15	

**INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA**

N.º INFO-CELSIA-OS19020002-EACC-02

FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21



LE-57

MUESTREO 2019-02-14

Código del laboratorio	Código de campo (cliente)	Observaciones	Hora de muestreo	Matriz	Parametros físicos/químicos medida en campo		
					pH - T°C (ORP)	T°c	Queda
M101	Descharge final ciclo vapor	(agua de mar proceso)	12:30	Aqua de proceso	26,1	46,50%	
M102	Descharge final ciclo combinado	(agua de mar proceso)	12:50	Aqua de proceso	34,2	47,1%	
M103	Entrada de agua de mar - ciclo combinado (agua de mar industrial)	(agua industrial)	11:50	Aqua de mar	22,8	41,2%	
M104	Separador de agua y de aceite	(agua industrial)	10:40	Ranque industrial	24,2	39,7%	
M105	Entrada de agua de mar - ciclo de vapor (agua industrial)	(agua industrial)	01:30	Aqua de mar	26,8	43,8%	
M106	PTAR Caldera (condensado de vapor)		02:00	Aqua de proceso	27,1	49,5%	
M108	T4- Neutralizado		11:15		27,9	5,94 m3/s	

Observaciones sobre sucesos durante y post muestreo:

Entregado por: 	Nombre: 	Fecha: 	Hora: 
Recibido por: 			

FOR-INF-CLIENTE Rev. 9. 2018-12-21 Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

Página 10 de 11

Ambitek Services Inc. | Ciudad del Soler, teléfono 011-9901-1130324

**INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA**
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-EACC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21



MUESTREO 2019-02-13

Código del laboratorio	Código de campo (cliente) Observaciones	Hora de muestreo	Matriz	pH - T °C (ORP)	T _e °C	Conductividad μS/cm (mS/cm)		Paramétricos fisicoquímicos medidos en campo	Identificación NºC/CE/010 Referencia: 2019-12-21
						μS/cm	mS/cm		
MU01	Drenaje final - ciclo de vapor (agua de mar proceso)	2 / 2	Agua de proceso	9.23	34.5	436.5	436.5		
MU02	Drenaje final - ciclo combinado (agua de mar proceso)	1 / 0	Aqua de proceso	9.15	34.4	415.0	415.0		
MU03	Entrada de agua de mar - ciclo combinado (agua de mar industrial)	1 / 5	Aqua de mar	7.87	38.6	40.2	40.2		
MU04	Separador de aceite y de aceite (agua industrial)	10 / 5	Residual industrial	7.52	23.9	758.0	758.0		
MU05	Entrada de agua de mar - ciclo de vapor (agua de mar industrial)	10 / 0	Aqua de mar	7.45	38.5	42.3	42.3		
MU06	PITAR Cadena (condensado de vapor)	9 / 0	Aqua de proceso	8.34	28.0	152.1	152.1		
MU07	Canal Central	1 / 20		8.98	31.1	524.0	524.0		
Observaciones sobre sucesos durante y post muestreo: • NUEVOS ALIMENTOS DE AGUA DE MAR EN LA CADENA DE VAPOR									
Entregado por: <i>PLB</i>	Nombre:	Fecha:			Hora:				
Recibido por: <i>PLB</i>									

FOR-INF-CLIENTE Rev. 9. 2018-12-21 Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

Página 9 de 11

Ambitek Services Inc. Ciudad del Este, edificio 231, piso 1 Teléfono 3120234

**INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA**

N.º INFO-CELSIA-OS19020002-EACC-02

FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21



LE-67

MUESTREO 2019-02-12

Código del laboratorio	Código de campo (cliente)	Hora de muestreo	Matriz	Parámetros fisicoquímicos medidos en campo		
				pH + T°C (ORP)	T _h °C	Conductividad mS/cm (transistor)
MI-01	Drenaje final - ciclo de vapor (agua de mar profundo)	2 10	Aqua de proceso	8.19	36.7	46.3 mS/cm
MI-02	Drenaje final - ciclo combinado ¹ (agua de mar profundo)	1 30	Aqua de proceso	7.18	29.1	43.4 mS/cm
MI-03	Entrada de agua de mar - ciclo combinado (agua de mar industrial)	11 10	Aqua de mar	7.51	29.1	43.0 mS/cm
MI-04	Separador de agua y de aceite (agua industrial)	10 40	Residual industrial	7.62	28.5	76.2 mS/cm
MI-05 ²	Entrada de agua de mar - ciclo de vapor (agua de mar industrial)	10 07	Aqua de mar	7.72	28.8	43.5 mS/cm
MI-06	PTAR Cabecera (contaminado de agua)	9 30	Aqua de proceso	8.09	29.9	153.4 mS/cm
MI-07	Canal Cero ³	2 10		8.15	30.2	440 mS/cm

Recomendaciones para el muestreo.

Entregado por: P. B.
Recibido por:

Observaciones sobre sucesos durante y post muestreo:

Ambitek Services Inc. - Ciudad del Saber, Edificio 211, piso 1. Teléfono 3120274

**INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA**



**ANEXO A: HOJAS DE CADENA DE CUSTODIA
MUESTREO 2019-02-11**

Cadena de custodia del muestreo						
Mediciones en campo						
OS N°:	CELSIA-OS-19020002-1	AMITEK SERVICES, INC. RUC 1550-10833-2-2015-0V-3	Fecha de muestreo:	2019-02-11		
Cliente:	ISAHIA LAS MINAS CORP	Responsables muestreo: AMITEK	Responsables muestreo:	JCB-NA		
N° muestras:		Teléfono contacto:	6030-6455	Procedimiento muestreo:	PROC-1C-MUEST	
Lugar de muestreo:	Cárol	Dirección:	Cárol, vía a Refinería Panamá, Complejo Termeléctrico de Colón			
Parametros fisicoquímicos medidos en campo						
Código del laboratorio	Código de campo (cliente)	Observaciones	Hora de muestreo	Matrix	pH - T °C (089)	T °C
MU01	Carga final - ciclo de vapor	100	Residual Industrial	7.95	35.8	46.0
MU02	Carga final - ciclo cambiado	1230	Residual Industrial	7.75	33.5	45.7
MU03	Entrada de agua de mar - ciclo cambiado	1120	Residual Industrial	7.67	31.4	43.1
- MU04	Separador de agua y aceite	1220	Residual Industrial	7.30	28.9	37.3
MU05	Entrada de agua de mar - oco de vapor	110	Residual Industrial	7.84	31.5	43.6

FOR-INF-CLIENTE Rev. 9. 2018-12-21 Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

Página 7 de 11

INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-EACC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21



LE-57

Información adicional

- La incertidumbre reportada para los ensayos fisicoquímicos corresponde a un nivel de confianza del 95 % ($k \approx 2$).
- Secuencia de las columnas [Resultado] [Incertidumbre] [Unidades] según la Guía para la Expresión de la Incertidumbre de la Medición (GUM).

5 OBSERVACIONES GENERALES

Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo.

6 ANEXOS

Anexo A: Copia de la hoja de cadena de custodia correspondiente a los puntos de muestreo y a los parámetros medidos en sitio.

Personal autorizado los análisis:


Lic. Sara Aparicio Gis
Químico
Idoneidad N° 0623

Lic. Sara Aparicio
Químico JTNQ
Idoneidad # 0623
Ambitek Services, Inc.


Lic. Ginina Cunningham A.
Biólogo
Reg. #519

Lic. Ginina Cunningham
Biólogo CTCB
Idoneidad # 00519
Ambitek Services, Inc.

INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-EACC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21



Tabla 1. Resultados de los análisis de la muestra MU03 – entrada de agua de mar – ciclo combinado.

#	Ensayo	Unidades	2019-02-11	2019-02-12	2019-02-13	2019-02-14	2019-02-15	LMP
1	pH	-	8.1 @ 22.3 °C	8.0 @ 20.3 °C	8.1 @ 20.1 °C	8.1 @ 20.7 °C	8.2 @ 20.0 °C	5.5 - 9.0
2	Temperatura	°C	29.6	29.4	28.6	27.8	29.1	± 3 °C de T _N
3	Sólidos totales suspendidos	mg/L	6.80	7.6	11.6	4.40	5.29	35
4	Sólidos totales	mg/L	41022	40436	42590	35904	41215	NE
5	Turbiedad	NTU	3.2	2.6	2.3	1.2	1.8	30
6	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	mg O ₂ /L	1.5	15.0	28.5	9.0	13.5	35
7	Demanda química de oxígeno (DQO)	mg O ₂ /L	52	34	37.5	32.5	54	100
8	DQO/DBO	-	35	2.3	1.3	3.6	4.0	---
9	Conductividad	mS/cm	51.6	51.5	47.0	48.5	51.6	NE
10	Coliformes totales	NMP/100 mL	393.1	1075.8	983.1	1042.6	487.4	1000
11	Aceites y grasas	mg/L	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	20
12	Hidrocarburos (*)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	5

(*) Parámetro no cubierto por la acreditación.

t: La temperatura promedio anual en Panamá es de 27.5 °C (T_N).

Abreviaturas

- CCN Procedimiento no cumplió con las pautas de control de calidad.
- LDM Límite de detección del método
- LMP Límite máximo permitido según la normativa DGNTI-COPANIT 35:2000
- NA No aplica; el resultado es inferior al LDM o el analito no es detectable.
- NC Parámetro no calculado
- ND El analito es indetectable según el método usado
- NE Límite no especificado
- NMP Número más probable en 100 mL de muestra (con o sin dilución)
- NR No se requiere según el Standard Method

INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-EACC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21

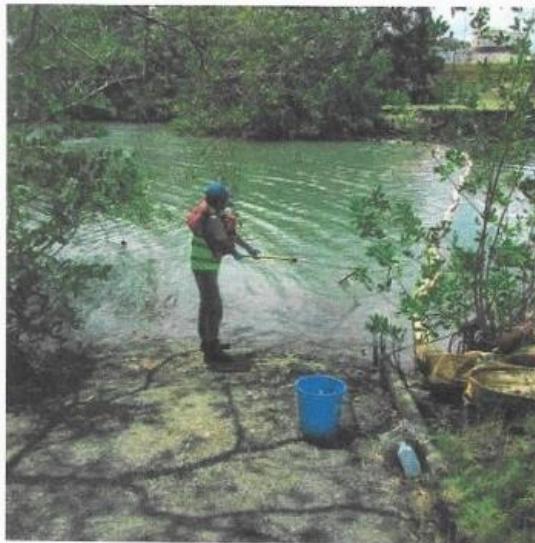
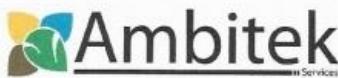


Fig. 1. Sitio de muestreo MU03 – entrada de agua de mar – ciclo combinado.
Coordenadas UTM 17 P E 629463.5 N 1037074.1.

4 RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan los resultados de los análisis. Estos se comparan con los límites máximos permitidos (LMP) por la DGNTI-COPANIT 35-2000 que regula la calidad de los efluentes que se descargan en cuerpos de aguas superficiales y subterráneas.

INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-EACC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21



Tipo de análisis	Norma de los métodos de ensayos
Fisicoquímicos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 nd edition, 2012.
Microbiológicos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 ^a edition, 2012. Colilert® 18 de IDEXX para la detección de coliformes y E. coli. con tecnología de sustrato definido (<i>Defined Substrate Technology</i> ®, DST®). Ensayos equivalentes a los métodos estándar SM 9221 B/F y SM 9223 E.

3 DATOS DEL MUESTREO

Fecha	Desde el 2019-02-11 a 2019-02-15
Hora	Véanse las hojas de cadena de custodia en el Anexo A
Sitio	Instalaciones de Bahía de las Minas Corp.
Ubicación	Véase la figura 1
Identificación del laboratorio	MU03 - EACC
Identificación del cliente	Aguas residuales y enfriamiento – entrada de agua de mar – ciclo combinado
Tipo	Agua de mar
Condiciones ambientales	Día soleado
Procedimiento del laboratorio	PROC-TC-009 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras bajo servicio" PROC-TC-MUEST "Procedimiento y plan de muestreo"
Norma	DGNTI-COPANIT 35-2000 "Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas"

INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-EACC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21



LE-57

1 DATOS DEL CLIENTE

Nombre BAHÍA LAS MINAS CORP.
Dirección Cativa, vía a Refinería Panamá, Complejo
Termoeléctrico de Colón
Teléfono 6030-6455
Contacto YABIC IBARGUEN
Correo yibarguen@celsia.com

2 OBJETIVO Y ALCANCE

Los análisis acordados con el cliente, los métodos usados, los límites de detección (LDM) y las incertidumbres, son los siguientes:

#	Ensayo	Método	LDM	Incertidumbre (95 % - k = 2)
1	Potencial de hidrógeno, pH	SM 4500-H+ B	NR	± 0.10
2	Temperatura	SM 2550 B	NR	± 0,3 - 0.4
3	Sólidos totales suspendidos	SM 2540 D	2.5	12 %
4	Sólidos totales	SM 2540 B	25	15 %
5	Turbiedad	SM 2130 B	0.08	12 %
6	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	SM 5210 D	NC	NC
7	Demanda química de oxígeno (DQO)	SM 5220 C	NC	NC
8	DQO/DBO	Calculado	---	-
9	Conductividad	SM 2510 B	NR	6 %
10	Coliformes totales	SM 9221 B	NR	NC
11	Aceites y grasas	SM 5520 B	10	32 %
12	Hidrocarburos (*)	SM 5520 F	NC	NC

(*) Análisis fuera de acreditación DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2006

LDM: Límite de detección del método

NC: No calculado

NR: No requerido

Los ensayos de DBO5 y DQO fueron subcontratados al Laboratorio TOTH.

A continuación se presentan más detalles sobre los métodos usados.

INFORME DE APLICACIÓN Y EFICIENCIA AMBIENTAL	PERIODO	Enero a junio 2019
	VERSIÓN	0:2019
	INFORME	INF-006-00-03-19

INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-EACC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21



Contratista: **Ambitek Services Inc.**
Orden de servicio: **4000022122**
Servicio realizado: **Monitoreo de aguas
residuales y enfriamiento
(Entrada de agua de mar –
Ciclo Combinado)**

Ambitek Services Inc.

**INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA**
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-CC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21



MUESTREO 2019-02-13

Código del laboratorio	Código de campo (cliente)	Observaciones	Hora de muestreo	Matriz	Parámetros fisiocquímicos medidos en campo			Identificación
					pH - T°C (ORP)	T ₄ °C	Conductividad μS/cm (mS/cm)	
M.01	CELSIA-OS19020002-L3	Mediciones en campo	2 / 12	Aqua de proceso	8.13	34.5	436 μS/cm	18 Folio expediente 019-02-13
M.02	CELSIA LAS MINAS CORP	Responsables muestreo: AMBITEK Teléfono contacto: 0330-6445 Ensayos de compuestos: No aplicable	11 / 10	Aqua de proceso	8.13	34.5	436 μS/cm	
M.03	CELSIA LAS MINAS CORP	Entrada de agua de mar - Ordo contaminado (agua de mar ensalada)	11 / 15	Aqua de mar	7.27	38.6	410 μS/cm	
M.04	CELSIA LAS MINAS CORP	Salida de agua de mar - Ordo contaminado (agua de mar ensalada)	10 / 15	Rendidual industrial	7.57	27.9	753 μS/cm	
M.05	CELSIA LAS MINAS CORP	Entrada de agua de mar - Ordo vapores (agua de mar industrial)	10 / 10	Aqua de mar	7.15	30.5	413 μS/cm	
M.06	CELSIA LAS MINAS CORP	PTAR Cadena (condensado de vapores)	9 / 10	Aqua de proceso	8.32	38.0	152 μS/cm	
M.07	CELSIA LAS MINAS CORP	Canal Central	1 / 20	8.98	30.1	524 μS/cm		

Observaciones sobre sucesos durante y post muestreo:

Recomendaciones para el muestreo:

**INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA**
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-CC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21



LE-57

**ANEXO A: HOJAS DE CADENA DE CUSTODIA
MUESTREO 2019-02-12**

Código del laboratorio	Código de campo (cliente) Observaciones	Hora de muestreo	Matriz	Parámetros fisicoquímicos medidos en campo			
				pH - T°C (ORP)	T _h °C	Conductividad μS/cm (electrónica)	Presión atm
MJ01	Drenaje final - ciclo de lavado (agua de mar procesada)	2 10	Aqua de proceso	8.19	36.7	16.3 mS/cm	
MJ02	Drenaje final - ciclo combinado ¹ (agua de mar procesada)	1 30	Aqua de proceso	7.18	36.1	43.6 mS/cm	
MJ03	Entrada de agua de mar - ciclo combinado (agua del mar industrial)	11 10	Aqua de mar	7.51	29.4	43.0 mS/cm	
MJ04	Separador de agua y aceite (agua industrial)	10 40	Residual Industrial	7.62	28.5	76.2 mS/cm	
MJ05 ²	Entrada de agua de mar - ciclo de lavado (agua de mar industrial)	10 07	Aqua de mar	7.72	28.8	43.5 mS/cm	
MJ06	PTAR Cadena (condensado de vapor)	9 00	Aqua de proceso	8.09	22.9	15.3 mS/cm	
MJ07	Canal Central	2 10		8.15	30.2	44.0 mS/cm	
Observaciones sobre sucesos durante y post muestreo:							
Entregado por	Nombre	Fecha		Horas			
		2019-03-12		—			
Recibido por							

FOR-INF-CLIENTE Rev. 9. 2018-12-21 Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

Página 7 de 8

Ambitek Services, S. C. - Ciudad del Carmen, teléfono 211, piso 1. Teléfono 33203244.

INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-CC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21



Información adicional

- El valor de la DBO5 (45 mg O₂/L) para el muestreo del 12 de febrero fue rechazado por el sistema de control de calidad. El resultado no es consistente con el valor de la DQO. Este último parámetro involucra un procedimiento de análisis más confiable que el utilizado para la determinación de la DBO5.
- La incertidumbre reportada para los ensayos fisicoquímicos corresponde a un nivel de confianza del 95 % ($k \approx 2$).
- Secuencia de las columnas [Resultado] [Incertidumbre] [Unidades] según la Guía para la Expresión de la Incertidumbre de la Medición (GUM).

5 OBSERVACIONES GENERALES

Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo.

6 ANEXOS

Anexo A: Copia de la hoja de cadena de custodia correspondiente a los puntos de muestreo y a los parámetros medidos en sitio.

Personal autorizado para los análisis:

Sara Aparicio
Lic. Sara Aparicio Gómez
Químico
Idoneidad N° 0623

Lic. Sara Aparicio
Químico JTNQ
Idoneidad # 0623
Ambitek Services, Inc.

G.C.
Lic. Ginina Cunningham A.
Biólogo
Reg. #519

Lic. Ginina Cunningham
Biólogo CTCB
Idoneidad # 00519
Ambitek Services, Inc.

INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-CC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21



Tabla 1. Resultados de los análisis de la muestra MU07 – canal central.

#	Ensayo	Unidades	2019-02-12	2019-02-13	LMP
1	pH	-	8.6 @ 20.6 °C	8.1 @ 21.3 °C	5.5 - 9.0
2	Temperatura	°C	30.2	31.1	± 3 °C de T _N
3	Sólidos totales suspendidos	mg/L	7.6	22.3	35
4	Sólidos totales	mg/L	320	485	NE
5	Turbiedad	NTU	11	27	30
6	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	mg O ₂ /L	CCN (45)	34.5	35
7	Demanda química de oxígeno (DQO)	mg O ₂ /L	39.7	87	100
8	DQO/DBO	-	-	2.5	---
9	Conductividad	mS/cm	465	528	NE
10	Coliformes totales	NMP/100 mL	129965.0	> 241960.0	1000
11	Aceites y grasas	mg/L	< 10	< 10	20
12	Hidrocarburos (*)	mg/L	ND	ND	5

(*) Parámetro no cubierto por la acreditación.

†: La temperatura promedio anual en Panamá es de 27.5 °C (T_N).

Abreviaturas

- CCN Procedimiento no cumplió con las pautas de control de calidad.
- LDM Límite de detección del método
- LMP Límite máximo permitido según la normativa DGNTI-COPANIT 35:2000
- NA No aplica; el resultado es inferior al LDM o el analito no es detectable
- NC Parámetro no calculado
- ND El analito es indetectable según el método usado
- NE Límite no especificado
- NMP Número más probable en 100 mL de muestra (con o sin dilución)
- NR No se requiere según el Standard Method

INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-CC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21


Ambitek
Services


CAN
LE-57



Fig. 1. Sitio de muestreo MU07 – canal central.
Coordenadas UTM 17 P E 629239.3 N 1036933.

4 RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan los resultados de los análisis. Estos se comparan con los límites máximos permitidos (LMP) por la DGNTI-COPANIT 35-2000 que regula la calidad de los efluentes que se descargan en cuerpos de aguas superficiales y subterráneas.

INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA
N.º INFO-CELSIA-OS19020002-CC-02
FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-03-21



Tipo de análisis	Norma de los métodos de ensayos
Fisicoquímicos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 nd edition, 2012.
Microbiológicos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 ^a edition, 2012. Colilert® 18 de IDEXX para la detección de coliformes y E. coli, con tecnología de sustrato definido (<i>Defined Substrate Technology®</i> , DST®). Ensayos equivalentes a los métodos estándar SM 9221 B/F y SM 9223 E.

3 DATOS DEL MUESTREO

Fecha	2019-02-12 y 2019-02-13
Hora	Véanse las hojas de cadena de custodia en el Anexo A
Sitio	Instalaciones de Bahía de las Minas Corp.
Ubicación	Véase la figura 1
Identificación del laboratorio	MU07 - CC
Identificación del cliente	Aguas residuales y enfriamiento – canal central
Tipo	Agua residual industrial
Condiciones ambientales	Día soleado
Procedimiento del laboratorio	PROC-TC-009 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras bajo servicio" PROC-TC-MUEST "Procedimiento y plan de muestreo"
Norma	DGNTI-COPANIT 35-2000 "Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas"

ANEXO

12

Para dicha actividad se realizó la limpieza de gramíneas (paja canalera) y plantas herbáceas, en todo el sector colindante a la reforestación con características de susceptibilidad a incendios; el resultado buscado es tener el suelo desnudo y expuesto, con ningún tipo de crecimiento vegetal y ausencia de material combustible. Adicional se realizó la recogida del material cortado y disposición en áreas no susceptibles.

Foto No. 5. Mantenimiento de ronda corta fuego



Fuente: Trabajos de campo, marzo 2019.

E. RECOMENDACIONES

Es recomendable verificar la necesidad a realizar un mantenimiento adicional a la ronda corta fuego en caso de que el periodo seco se prolongue.

Se reitera la necesidad de reforestar los 78 árboles que se registran como mortalidad en el periodo de lluvias.



Imagen No. 1. Localización de la parcela reforestada.



Fuente: Imagen Google Earth del 20 de febrero de 2011.

En la Imagen No.1 se puede observar el lote reforestado. El lote se sitúa a 1,34 km de distancia en línea recta de la comunidad de El Giral y a 1,76 km de la autopista Madden – Colón.

D. MANTENIMIENTO DE LA RONDA CORTA FUEGO

D.1 RONDA CORTA FUEGO

Fueron planificadas para este periodo seco el corte de una ronda corta fuego y luego en el mes de marzo un mantenimiento a la misma. Sin embargo, en campo observamos la susceptibilidad del área reforestada a incendios por la vegetación de paja canalera colindante y se procedió a realizar un mantenimiento adicional a la ronda corta fuego durante el mes de febrero.

Como programado para el mes de marzo, se realizó un mantenimiento más con el cual se debe mantener la protección del área con menores riesgos de incendio propagados desde los sitios colindantes.

ningún tipo de material combustible o fuente inflamable, para que los incendios forestales no se puedan esparcir y afectar las plantaciones que son continuas.

Mediante esta medida se tiene como objetivo reducir la susceptibilidad a incendios, puesto que las áreas colindantes están ocupadas por vegetación de paja canalera y existe una pendiente que con la ayuda de los vientos favorece la acción del fuego.

El trabajo de campo y el presente informe se realizó para cumplir los siguientes objetivos:

- Verificar el estado de la ronda corta fuego establecida.
- Verificar la eficacia de los trabajos hasta hoy realizados.
- Aplicar mantenimiento a la medida forestal de prevención/protección de reforestación: ronda corta fuego.

C. ESTADO DEL PROYECTO DE REFORESTACIÓN

El proyecto está ubicado en la comunidad de El Giral, dentro del área conocida como Valle de El Giral, dentro del Corregimiento de Buena Vista, en el Distrito y Provincia de Colón (Imagen 1). El lote sobre el cual se desarrolla el proyecto posee una superficie de aproximadamente 7,500 m².



febrero, el segundo en el mes de junio, el tercero en el mes de septiembre y el cuarto realizado en diciembre 2018.

En el informe de mantenimiento de septiembre 2018, se plasmó una recomendación puntual para mejorar las condiciones de seguridad de la reforestación; se indicó la necesidad de implementar rondas corta fuego, como una medida de prevención a cualquier tipo de afectación que pudiese sufrir los arbolitos, los cuales se han caracterizado por generar resultados positivos con respecto a su adaptabilidad y crecimiento.

El 9 de diciembre de 2018 se realizó el último mantenimiento del año 2018 y se programó de inmediato el siguiente para el mes de febrero 2019. Durante el mes de diciembre 2018 se abrió la ronda corta fuego, en el mes de febrero junto con los trabajos de mantenimiento de la reforestación se limpió la ronda y ahora el 25 de marzo se realizó nuevamente un tercer mantenimiento a la ronda corta fuego.

Este documento plasma los resultados obtenidos con las acciones realizadas de mantenimiento de la ronda corta fuego, mediante evidencias fotográficas tomadas durante y después de culminar los trabajos de mantenimiento de la ronda corta fuego en el mes de marzo 2019.

En este informe, inicialmente se identifica al Ejecutor y la Empresa consultora encargada del mantenimiento de la reforestación. Seguidamente, en el resumen del proyecto se presenta la localización del proyecto, se identifica su objetivo y se listan sus componentes, identificando los evaluados en este informe. Evidencias de los trabajos realizados y del estado final del sitio reforestado son presentadas con fotografías incluidas en el texto del documento.

Destacamos, que con el fin de implementar las sugerencias que se indican en los seguimientos de campo, en este informe se evidencia el mantenimiento de la medida indicada en el informe de Diciembre 2018, la cual se refiere a dar mantenimiento a la ronda cortafuego, la cual es un espacio de terreno que no posee



A. DESCRIPCIÓN DE EJECUTORES

A.1 EJECUTOR DEL TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de campo fue liderado y coordinado por un especialista de las ciencias forestales idóneo del Consejo Técnico Nacional de Agricultura (C.T.N.A.) y presente en el Registro Forestal del Ministerio de Ambiente;

- Nombre: Ing. Jorge Faisal Mosquera, M.Sc.
- Título: Ingeniero Forestal, Master Science Manejo Ambiental.
- Idoneidad - C.T.N.A. 4,523-01
- Registro Forestal - ANAM P.F. 007-2001
- Teléfono: 6671-8877
- Correo Electrónico: jorgefaisal@hotmail.com

A.2 EMPRESA CONSULTORA AMBIENTAL

Empresa: ITS Holding Services, S.A. (Grupo ITS)
 Persona de Contacto: Irene Caballero
 Cargo: Gerente General
 Teléfono: 323-7500
 Correo Electrónico: irene.caballero@grupo-its.com

B. INTRODUCCIÓN

Durante el año 2016, se realizó la reposición de 105 plantas de especies arbóreas nativas acompañados de dos jornadas de mantenimiento dentro de 7500 m² de la reforestación, siendo una en el mes de septiembre 2016 y la segunda en diciembre 2016. Posteriormente, en los meses de julio y octubre 2017, se realizaron trabajos de mantenimiento. Durante el año 2018, se realizaron cuatro mantenimientos durante el período anual, correspondiendo el primer mantenimiento en el mes de

113-137-19-002-v.0

Página 3 de 12

TABLA DE CONTENIDO

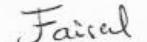
<u>A. DESCRIPCIÓN DE EJECUTORES</u>	3
<u>A.1 EJECUTOR DEL TRABAJO DE CAMPO</u>	3
<u>A.2 EMPRESA CONSULTORA AMBIENTAL</u>	3
<u>B. INTRODUCCIÓN</u>	3
<u>C. ESTADO DEL PROYECTO DE REFORESTACIÓN</u>	5
<u>D. MANTENIMIENTO DE LA RONDA CORTA FUEGO</u>	6
<u>D.1 RONDA CORTA FUEGO</u>	6
<u>E. RECOMENDACIONES</u>	7
<u>F. CONSIDERACIONES</u>	8
<u>G. SUGERENCIAS Y CONCLUSIONES</u>	8
<u>H. ANEXO FOTOGRÁFICO</u>	9

Grupo
ITS

**INFORME DE REFORESTACIÓN
COMUNIDAD DE VALLE EL GIRAL
MANTENIMIENTO DE RONDA CORTA FUEGO**



FECHA DE INFORME: 1 DE ABRIL DE 2019

NÚMERO DEL INFORME:	113-137-19-002-v.0
EMPRESA CONSULTORA:	ITS HOLDING SERVICES, S.A.
FECHA	25 DE MARZO DE 2019
ELABORADO POR:	Firma:
ING. JORGE FAISAL MOSQUERA IDONEIDAD C.T.N.A. 4,523-01 REGISTRO FORESTAL ANAM P.F. 007-2001	 <small>CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA JORGE FAISAL MOSQUERA INGENIERO FORESTAL IDONEIDAD C.T.N.A. 4,523-01 REGISTRO FORESTAL ANAM P.F. 007-2001</small>

113-137-19-002-v.0

Página 1 de 12

Grupo




113-137-19-002-v.0

Página 12 de 12

Página 213

Grupo




113-137-19-002-v.0

Página 11 de 12

Página 214

Grupo




113-137-19-002-v.0

Página 10 de 12

Página 215

H. Anexo Fotográfico



113-137-19-002-v.0

Página 9 de 12

Página 216



Es importante establecer parcelas de crecimiento en la reforestación, pues el plantel de la reforestación ya ha iniciado a tener estructura permitiendo el monitoreo de crecimiento.

F. CONSIDERACIONES

Evidentemente, la reforestación de este proyecto se ha manejado de manera exitosa y debe ser comunicado a MiAmbiente para que participe de inspecciones y corrobore las actividades que se han desarrollado, tendientes a mejorar su desarrollo y composición han dado buenos resultados. Se mantiene un plantel con más de 91 % de supervivencia en estado saludable.

G. SUGERENCIAS Y CONCLUSIONES

Hasta el momento, solo se tiene una recomendación como mejora del desarrollo de los árboles:

- Realizar mantenimiento a la ronda corte fuego. Y Mantener supervisión durante este periodo seco.
- Aplicar fertilizantes foliares en los árboles.
- Mantener la frecuencia de mantenimientos para seguir desarrollando la reforestación.

Como conclusiones podemos definir que,

- Se mantiene como franja de protección una ronda corta fuego que ha recibido mantenimiento como medida de prevención y protección a la actual reforestación.

ANEXO

13



GCTC-BLM-009-19

Colón, 15 de abril de 2019

Licenciada
 Issis del Carmen Góndola
 Directora Regional de Colón
 Ministerio de Ambiente
 E. S. D.

Estimada Directora Góndola:

Por este medio hacemos entrega formal del cheque 11921, por un monto de 11,054.37 balboas, por el pago de concesión de agua e inspección técnica, como cumplimiento en lo establecido en la Resolución N° 082-98 del uso de agua de mar correspondiente al año 2019.

De tener cualquier consulta sobre la documentación, no dude en contactar a Yavic Ibarguen (Coordinadora de Ambiente), teléfono 840-0700 ext.197, correo electrónico yibarguen@celsia.com.

Atentamente,


 Diego Arbelaez
 Gerente de Planta CTC



La
energía
que
quieres



GCTC-BLM-001-19

Colón, 28 de enero de 2019

Licenciado
Raul Silgado
Director Regional
SINAPROC
E. S. D.

Estimado Lic. Silgado:

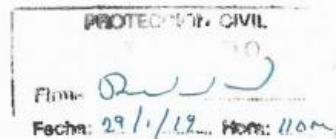
Por este medio de la presente hacemos solicitud formal para realizar inspección técnica en las diferentes áreas donde estamos aplicando el sistema de Gestión de Seguridad y Salud OHSAS 18001, además de aplicar todo lo establecido en las Leyes, Decretos, Normas y Resoluciones aplicable vigentes, con el objetivo fundamental de apoyar y promover buenas prácticas en materia de seguridad y salud en el trabajo a través de una gestión sistemática y estructurada.

Dicha solicitud de fundamenta en la necesidad de dar fiel cumplimiento a lo establecido en la Resolución DIEORA IA-693-2007, que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental", Categoría II titulado "Ampliación de la Capacidad de Generación 87 MW", ubicado en Cativá, antigua vía a la Refinería; la misma establece en el Art. 3, numeral 23 "que debemos coordinar con el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) sobre la implementación de medidas preventivas, para minimizar riesgos de accidentes".

De tener cualquier consulta sobre la documentación, no dude en contactar a Yavic Ibarguen (Coordinadora de Ambiente), teléfono 840-0700 ext.197, correo electrónico yibarguen@celsia.com.

Atentamente,


Giovanni Noriega
Líder de Operaciones CTC





www.celsia.com


La
energía
que
quieres



Colón, 21 de febrero de 2019
GCTC-BLM-005-19

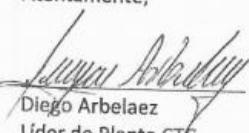
Doctora
Nancy Torres
Directora Regional Colón
Ministerio de Salud
E. S. D.

Estimada Doctora Torres:

Por este medio solicitamos visita al Complejo Termoeléctrico de Colón, con el objetivo de inspeccionar y certificar operación del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas (Tanques Sépticos), con el objetivo de asegurar el cumplimiento legal y nuestro compromiso sociambiental

Quedamos atentos para programar visita in situ. Favor contactar a Yavic Ibarguen (Gestión Ambiental), teléfono 840-0797, correo electrónico yibarguen@celsia.com

Atentamente,


Diego Arbelaez
Líder de Planta CTC



La
energía
que
quieres



Colón, 21 de febrero de 2019

GCTC-BLM-004-19

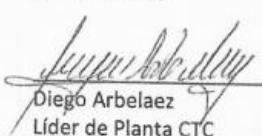
Licenciada
Issis Del Carmen Góndola
 Directora Regional Colón
 Ministerio de Ambiente
 E. S. D.

Estimada Licenciada Góndola:

Por este medio hacemos formal entrega de informe de aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación, control y compensación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II del Proyecto **"Ampliación de la Capacidad de Generación 87 MW"**, correspondiente al período julio a diciembre 2018.

De tener cualquier consulta sobre la documentación, no dude en contactar a Yavic Ibarguen (Gestión Ambiental), teléfono 840-0797, correo electrónico yibarguen@celsia.com.

Atentamente,


 Diego Arbelaez
 Líder de Planta CTC

RECIBIDO
 20/02/2019
 POR:
 FECHA:
 DESPACHO DEL DIRECTORIO
 REGIONAL

www.ecosolutionsmgb.com
 ECO SOLUTIONS MGB Inc.