

**PROVINCIA DE PANAMÁ
DISTRITO DE PANAMA
CORREGIMIENTO DE 24 DE DICIEMBRE**

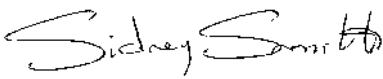
PROMOTOR: EMPRESAS MELO S, A



**AUDITORIA AMBIENTAL VOLUNTARIA
EMPRESA MELO (027) – MINI HIDROELÉCTRICAS
EL SALTO Y EL INDIO
PROCESO DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICO**





**AUDITOR LIDER
ING. SIDNEY SMITH**

FIRMA: 

**DIVEDA-AA-013-2017/ACT. 2019
CONSULTOR: DIVEDA AA-002-2007/ACT. 2019
ABRIL 2019**

TABLA DE CONTENIDO

| Contenido. | Página |
|---|--------|
| 1. <i>Resumen Ejecutivo de la Auditoría Ambiental</i> | 2 |
| 2. <i>Generalidades de la Empresa</i> | 12 |
| 3. <i>Descripción de las Actividades y las Operaciones Unitarias</i> | 17 |
| 4. <i>Descripción Ambiental del Área donde se ubica la Actividad y su Zona de Influencia</i> | 28 |
| 5. <i>Identificación de los Requisitos Legales Aplicables a la Empresa y otros Lineamientos Ambientales</i> | 48 |
| 6. <i>Percepción de la Comunidad Vecina sobre la Actividad de la Empresa</i> | 53 |
| 7. <i>Identificación, Evaluación y Caracterización de Aspectos e Impactos Ambientales Asociados a las Actividades de la Empresa</i> | 71 |
| 8. <i>Evaluación del Riesgo asociado a la Salud y al Ambiente</i> | 77 |
| 9. <i>Descripción de Hallazgos de la Auditoría Ambiental</i> | 81 |
| 10. <i>Conclusiones Generales</i> | 84 |
| 11. <i>Anexos</i> | 85 |

| | | |
|--|--|--|
| Elaborado por:  ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|--|--|--|

1. RESUMEN EJECUTIVO DE LA AUDITORIA AMBIENTAL VOLUNTARIA.

1.1 Identificación de la Empresa

Nombre de la empresa a ser Auditada: Empresas Melo, S.A. – Mini Hidroeléctricas El Salto y El Indio.

Razón Social: Empresas Melo, S.A. (027)

Actividad Principal: Producción de Energía Eléctrica (Mini hidroeléctrica) para abastecer procesos productivos de pollos de engorde, huevos comerciales y huevos fértil.

Domicilio Legal: Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de Río Abajo, Calle Vía España – Río Abajo, Edificio No. 2313 de Empresas Melo, S.A.

Nombre el Representante legal: Diógenes Becerra.

Localización de la empresa: Comunidad de Cerro Azul, Corregimiento de 24 de Diciembre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Teléfono: 323-6900 (Río Abajo); 297-0048, 297-0028 (Cerro Azul). Fax: 297-0082 (Cerro Azul).

1.2 Antecedentes

Empresas Melo, S.A. por más de 30 años, se ha dedicado a las actividades de producción agrícola en el sector de Cerro Azul. Por este motivo dentro de sus estrategias como empresa para suplir la demanda eléctrica que conlleva esta actividad, hizo surgir las Mini Hidroeléctricas El Salto y El Indio, que son las que han abastecido la demanda de energía eléctrica para sus actividades.

1.3 Información sobre la Auditoria

1.3.1 Nombre de los productos Generados


El producto final de este proceso mini hidroeléctrico es la generación de 733 kW entre ambas centrales, desglosadas de la siguiente manera: Río Indio genera 400 kW y El Salto genera 33 kW. En este proceso no se generan subproductos.

1.3.2 Equipo Auditor

La Auditoría Ambiental y el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), serán realizados por la empresa consultora ECOAMBIENTE, S.A., mediante personal idóneo para la elaboración de los diferentes contenidos que poseen estos informes.

Este equipo auditor está conformado de la siguiente manera:

| Nombre | Asignación en la AA |
|--|--|
| Ing. Sidney Smith Ingeniero en Manejo de Cuencas y Ambiente Auditor Líder Registro de Auditor: DIVEDA-AA-013-2017/ACT. 2019 | - Elaboración del Resumen Ejecutivo. - Generalidades. - Descripción de la Actividad y Operaciones Unitarias. - Descripción del Entorno Físico del Área donde se ubica la actividad y su zona de influencia. |
| Ing. Katrina Murray Ingeniero en Manejo Ambiental Auditor 1 Registro Auditor: DIPROCA-AA-026-2015/ACT. 2017 | - Identificación de los Requisitos Legales Aplicables al Proyecto. - Identificación, Evaluación Y Caracterización de los Aspectos e Impactos Ambientales Asociados a la Actividad de la Empresa. - Descripción de los Hallazgos. |
| Personal de Apoyo | |
| Lic. Joel Enock Castillo Valdés Licenciado en Sociología | - Percepción de la Comunidad. |

| | | |
|---|---|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|---|--|


| | |
|---|---|
| Ing. Rosmery Duque Magister en Salud y Seguridad Ocupacional. | - Descripción y Evaluación General de los Riegos a la Salud y Seguridad Industrial. |
|---|---|

1.3.3 Objetivos de la Auditoria

- Verificar los procesos industriales de la empresa con la normativa nacional ambiental, como también las normas ambientales internacionales aplicables a la actividad.
- Verificar los procesos secundarios dentro de la línea de producción con las normativas ambientales para así proponer medida que se implementaran paulatinamente para corregir efectos que puedan causar algún incumplimiento o inconformidad.
- Verificar el cumplimiento de la normativa nacional de salud y seguridad ocupacional aplicables a la actividad auditada.
- Identificar los posibles impactos generados por la actividad productiva de la empresa.
- Identificar los posibles riesgos asociados a la salud y seguridad ocupacional.
- Determinar los criterios aplicables a la actividad según la legislación ambiental y demás normas complementarias.
- Identificar la percepción ciudadana de las comunidades colindantes a la empresa, con respecto a la actividad que realizan.
- Identificar las opciones de gestión racional de los recursos naturales.

1.3.4 Alcance de la Auditoria



El alcance de la auditora ambiental aplicada es la evaluación de todo el proceso hidroeléctrico para la generación de energía eléctrica y operaciones auxiliares de las Mini Hidroeléctricas El Salto y El Indio.

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

- Audito de la línea de proceso de generación de energía eléctrica. Desde la entrada de la materia prima, hasta obtención del producto final (energía eléctrica) y otras operaciones auxiliares y de soporte como los son la casa de máquinas, mantenimiento de las instalaciones, energías e insumos, manejo de desechos sólidos.
- Análisis de la calidad de las aguas turbinadas (luego de su paso por las turbinas de generación).
- Estudio del ruido laboral.
- En este proceso no se genera riesgo laboral por vibraciones.
- Este proyecto no posee chimeneas, por lo que no se producen emisiones, ni tampoco genera aguas residuales.
- Se auditarán aquellos aspectos ambientales que inciden en la calidad ambiental del entorno que rodea el proyecto:
 - Desechos Sólidos.
 - Condiciones de higiene y saneamiento ambiental del entorno.
 - Condiciones del Suelo.
- Audito de las condiciones de higiene.
- Audito de las condiciones de seguridad ocupacional.
- Audito del área de influencia directa o del entorno ambiental.

1.4 Resumen de las Actividades e Instalaciones

El proceso Mini Hidroeléctrico en Cerro Azul de Empresas Melo, S.A. presenta dos infraestructuras claramente definidas como “**Casa de Máquinas**”. La casa de máquina No. 1 es identificada como la Casa de Máquina para la Central del Río Indio y la casa de máquina No. 2 como Casa de Máquina para la Central El Salto. La primera casa de máquinas El Indio, consiste en una caseta de cemento de aproximadamente 70 m² x 4m de alto, con piso de cemento donde alberca dos turbinas hidráulicas, con capacidad de 200 kilovatios cada una, que en total seria unos 400 kilovatios, a una altura neta de 45.7 metros y 1800 revoluciones por minuto. Dos generadores de tipo sincrónico, 60

| | | |
|--|--|--|
| Elaborado por:  | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|--|--|--|

hertzios de frecuencia y voltaje de 440 volts cada uno. Tres transformadores elevadores monofásicos en cada generador (6 en total), con una relación de transformación 480V/4160V; arreglo Delta (lado de baja) – Estrella aterrizada (lado de Alta), Con una capacidad total de 300 kilovolt-amperios (tres de 100kVA) para cada generador y una impedancia de 3.8% por transformador. Por último, también cuenta con una estación de radio que permite a los operadores la comunicación con las oficinas centrales de Empresas Melo, S.A.

La segunda casa de máquinas El Salto cuenta con una turbina hidráulica, con una capacidad de 333 Kilovatios, una altura de caída neta de 69 metros y velocidad de giro nominal de 1200 revoluciones por minuto. Un generador de tipo sincrónico, de 3 frases, 60 hertzios de frecuencia y voltaje de 440 volts cada uno, con un factor de potencia de 0.8, corriente en máxima carga de 547 Amperios y arreglo de devanado en estrella-neutro. Tres transformadores elevadores monofásicos con una relación de transformación 480V/4160V; arreglo Delta (lado de baja) – Estrella aterrizada (lado de Alta), Con una capacidad total de 495 kilovolt-amperios (tres de 165kVA) para cada generador y una impedancia de 3.8% por transformado.

Otras de las infraestructuras que existen en el proceso son los canales de conducción del agua, los cuales cuentan con 1,447.48 m de longitud x1.20m de alto y 2m de ancho.

En este proyecto de micro generación de energía eléctrica se da por el sistema de centrales de filo de agua, también denominadas centrales de agua fluyente o de pasada, en donde se utiliza sólo parte del flujo de un río para generar la energía eléctrica. Operan en forma continua durante la estación lluviosa porque no tienen capacidad para almacenar agua, ya que no disponen de un embalse. Se turbinan el agua disponible en el momento, en función de la capacidad instalada.

1.5 Resumen de los Aspecto Físico, Biológicos y Socioeconómicos

1.5.1. Medio Físico

Clima

El clima en la región donde se ubica las minicentrales hidroeléctricas de Empresas Melo, S.A., está clasificada como un Clima Tropical Húmedo (Ami) según Köppen, este es un clima influido por los vientos monzónicos, pero debido a que esta condición no se manifiesta mucho en Panamá, se ve influenciada por la estacionalidad de los vientos alisios. Con una precipitación anual mayor a 2.250 mm concentrada en un 60% en los 4 meses más lluviosos del año de manera consecutiva y con una temperatura media del mes más fresco de mayor 18°C.

Recurso Hídrico

En el área de Cerro Azul tiene la red de drenaje bien definida. En el Cerro Jefe (a una altura aproximada de 1,007 msnm), nacen las fuentes más importantes del área (río Indio). El río Cabra nace en las faldas de este cerro, seguido de quebradas como La Pitalosa, El Mango, El Pueblo, La Fruta de Mona entre otras quebradas importantes.

Relieve, Topográfica y Geología.

Las características geológicas del área se realizaron basadas en la información suministrada por el mapa Geológico de Panamá presente en el Atlas Ambiental del Ministerio de Ambiente de 2010 y también se consideraron otros estudios realizados en la región como parte del conocimiento de la geología y morfología del área.

Las formaciones existentes pertenecen al periodo de formación terciario, de edad relativa muy antigua. Se pudo observar materiales rocosos sedimentarios clásicos no consolidados y el relieve de colinas materiales subyacentes, clásticas consolidadas. Los grupos arenoso y limo arcilloso, según la litología. Los suelos son de topografía irregular, con niveles de 200 – 300 metros sobre el nivel del mar. La superficie se desarrolló principalmente en grupos litológicos de sedimentos arenosos y (limo-

arcilloso). De acuerdo con estas evidencias, la superficie de denudación uniforme, conformada por materiales sedimentarios sobre rocas ígneas volcánicas de tipo basalto.


1.5.2. Medio Biológico

Flora

La flora del área está influenciada por los bosques premontanos y lluviosos tropical. El área de influencia directa en evaluación se caracteriza por presentar un bosque que permanece en unas condiciones autorreguladas durante un largo periodo de tiempo. El clima, el suelo y la topografía de la región determinan los árboles característicos del bosque. En su entorno local, los árboles dominantes están asociados con ciertas hierbas y arbustos. Tanto las plantas altas y grandes como la vegetación baja influyen en el tipo de vegetación que se da en el sotobosque, algunos árboles presentan enredaderas y epifitas. Las epifitas son “plantas aéreas”, y crecen directamente sobre las ramas y troncos de árboles, sin enviar raíces hasta el piso forestal. Las enredaderas (incluyendo lianas) crecen en el suelo, pero usan los árboles como apoyo. Estos tipos de plantas son extremadamente abundantes en los bosques lluviosos húmedos, pero disminuyen donde hay una estación seca definida. Por las características del dosel del bosque que impide la penetración abundante de luz se desarrolla una vegetación escasa en el sotobosque definida por arbustos de bajo crecimiento. Este tipo de vegetación es bien definida a orillas de las cuencas donde existe la toma de agua de la mini hidroeléctrica, sin embargo, en el área de influencia indirecta el área boscosa va disminuyendo y la vegetación se caracteriza por estar constituida de plantas herbáceas; rastrojo; herbazal con arbustos; y de bosque de galería.

Fauna


Es importante resaltar que el área donde se ubica las mini hidroeléctricas puede ser catalogada como un área en donde se conserva todas sus variedades de fauna y flora de la región, sin ningún tipo de intervención de actividades antropogénicas lo que permite mantener su grado de conservación.

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

Ejemplos de avifauna son el carpintero carirrayado (*Piculus callopterus*) endémico de Panamá, la tángara de monte de Tacarcuna (*Chlorospingus tacarcunae*), el batará moteado (*Xenornis setifrons*), entre otros. Las familias de aves predominantes son aquellas que tiene una dieta basada principalmente en insectos, que constituyen el alimento más abundante en los potreros. Las familias de aves carroñeras y rapaces están representadas por las familias *Cathartidae* (gallinazos). Las familias menos abundantes son las que tienen hábitos alimenticios frugívoros. En términos generales la fauna está caracterizada por la presencia de aves, reptiles, anfibio y mamíferos algunos de los cuales son de preferencia arbóreos por ejemplo se pueden ver animales como ardillas, tucanes, halcones, zorras, osos hormigueros y perezosos, ñeques, saínos, venados, gatos solos y gatos manglateros. El número de poblaciones de mamíferos se ve afectado por la intervención del hábitat mediante la conversión de áreas boscosas naturales en áreas para la agroindustria y urbanizaciones en la zona de influencia indirecta del proyecto. Entre la fauna del área que abarca ecosistemas protegidos y la cercanía de Cerro Jefe encontramos la presencia de la rana de vidrio (*Centrolenella colymbiphylum*), la rana venenosa de vientre azul (*Dendrobates fulguritus*) y la rana venenosa de vientre amarillo (*Dendrobates minutus*).

1.5.3. Medio Socioeconómico

La empresa auditada se encuentra en la región de Cerro Azul el cual pertenece al Corregimiento de la 24 de Diciembre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá. El Corregimiento de la 24 de Diciembre limita al norte con el Corregimiento de Chilibre, al sur con el Corregimiento de Pacora y Tocumen, al este con el Corregimiento de Pacora, y al oeste con el Corregimiento de Tocumen. Ubicado hacia el sector este del Distrito de Panamá, constituye uno de los 23 corregimientos que tiene del distrito. El Corregimiento de la 24 de Diciembre fue creado según la Ley No. 13 del 6 de febrero del 2002. Las comunidades que componen este corregimiento son: Rubén Darío Paredes, Santa María de los Ángeles No. 1 y Santa María de los Ángeles No. 2, 24 de Diciembre, Vista Hermosa, Monte Rico, Cabuyita, Rancho Café, Nueva Esperanza,

| | | |
|---|---|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|---|--|

Felipillo, Nuevo Tocumen, San Pedro, Buena Vista, El Lago, Cerro Azul, Villa Belén, El Valle de Cerro Azul, Altos del Ángel y Los Cántaros.


Este es un corregimiento que posee características ecológicas diversas con sectores semi-rurales y urbanos. La gran mayoría de estas comunidades surgieron a partir de asentamientos espontáneos en áreas insalubres, pantanosas, de manglares y en las zonas inundables de ríos y quebradas. También en este corregimiento en algunos sectores se observa la problemática social en cuanto a la distribución de los espacios geográficos, las estructuras de las viviendas, los caminos de acceso a las viviendas, la dificultad con el suministro de servicios públicos, la inseguridad social, el número de miembros de las familias versus el ingreso familiar, el desempleo y subempleo, la gran cantidad de lotes baldíos con abundante maleza y utilizados como vertederos clandestinos.

1.6 Breve descripción de los Aspectos e Impactos.

Los posibles impactos y aspectos ambientales que se identificaron y evaluaron para la Auditoría Ambiental Voluntaria del Proyecto de Generación Eléctrica de las Mini Hidroeléctricas el Salto y El Indio, conforme a las actividades que desempeñan, refleja un indicio de categorización bajo o no significativo, indicando que las actividades están bajo el marco de buenas prácticas, para minimizar la afectación al ambiente durante la producción de energía eléctrica. Los aspectos o impactos relevantes serían la producción de ruido ocupacional durante la generación, pero esto está debidamente controlado por medio de la utilización de equipo de protección personal dado a los operadores que laboran en el proyecto.

1.7 Breve descripción de los Riesgos a la Salud y al Ambiente


Las probabilidades de riesgos en un ambiente laboral son inminentes, dentro del proyecto se determinaron que los riesgos son bajos, esto quiere decir que todos los peligros identificados arrojan un resultado menor, esto según los valores dado por la

| | | |
|---|---|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|---|--|

metodología utilizada para calificarlos y comparándolo con otras evaluaciones de riegos que se han realizado, el valor obtenido indica que las actividades realizadas no generan mayores riegos y que se encuentran bajo control, sin embargo se realizaran las recomendaciones correspondientes para minimizar aún más los riesgos identificados.

1.8 Breve descripción de los Hallazgos de la Auditoria

Para la evaluación de los hallazgos se contó con el equipo auditor en las distintas áreas o secciones operacionales auditables de la empresa, donde se verificó el grado de cumplimiento de las legislaciones o normas ambientales vigentes aplicables a las actividades del Proyecto de Generación Eléctrica de las Mini Hidroeléctricas el Salto y El Indio.

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

Nombre de la empresa a ser auditada: Empresas Melo, S.A. (027).

Razón Social: Empresas Melo, S.A.

Actividad Principal: Producción de Energía Eléctrica (Mini Hidroeléctrica) para abastecer procesos productivos de pollos de engorde, huevos comerciales y huevos fértil.

Código de CIU: 41011 – Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

R.U.C. 650-529-126088 **D.V.** 77.

Domicilio Legal: Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de Río Abajo, Calle Vía España – Río Abajo, Edificio No. 2313 de Empresas Melo, S.A.

Representante Legal: Señor Diógenes Becerra; números de identidad personal: 8-157-1075.



Contraparte Técnica por parte de la empresa: Ing. Luis Cedeño (Gerente de Operaciones), correo electrónico: Cedenol@grupomel.com

Zonificación: área rural.

Horario: El horario laboral es de 8:00 a.m. – 5:00 p.m.

Localización de la Empresa: Comunidad de Cerro Azul, Corregimiento de la 24 de Diciembre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Nombre y Número de la Cuenca: Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá – Cuenca No. 115 (Chagres).

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por:  | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

Inicio de Operaciones de Empresas Melo, S.A.:

La Compañía Reproductora Avícola, S.A.; Fincas Industriales Melo, S.A.; Productora de Huevo, S.A.; Empolladora Panamá, S.A.; fueron fundadas en la década del 70. Por cuestiones de políticas se fusiona en una razón social “Empolladora Panamá, S.A.” del Grupo Melo. Luego en el año 2005 se conformó en Empresas MELO, S.A.

Teléfono: 323-6900 (Río Abajo); 297-0048, 297-0028 (Cerro Azul). Fax: 297-0082 (Cerro Azul).

Personal Técnico:

Ing. Luis Cedeño – Gerente de Operaciones.

Números móvil: 6781-8743.

Correo electrónico: Cedenol@grupomelo.com

Personal: Para las operaciones en ambas centrales el personal encargado se compone de: tres (3) empleados de planta y dos (2) supervisores. En horarios de ocho (8) horas laborables y turnos rotativos.


Horario laboral: El horario laboral se divide en tres (3) turnos los cuales están especificados de la siguiente forma:

Turno No. 1 (7:00 a.m. – 4:00 p.m.).

Turno No. 2 (3:00 p.m. – 11:00 p.m.).

Turno No. 3 (4:00 p.m. – 12:00 a.m.).

Nombre del Producto: El producto final de este proceso mini hidroeléctrico es la generación de 733 kW entre ambas centrales, desglosado de la siguiente manera: Río Indio genera 400 kW y El Salto genera 333 kW. En este proceso no se generan subproductos.

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

Organigrama de las Empresas Melo, S.A. (027):

Para ver el organigrama de la empresa deben referirse al anexo No. 11 – Organigrama de Empresas Melo, S.A. (027) Cerro Azul.


2.1 Información sobre la Auditoria Ambiental

Tipo de Auditoria: Voluntaria.

Alcance de la Auditoria:

El alcance de la auditora ambiental aplicada es la evaluación de todo el proceso hidroeléctrico para la generación de energía eléctrica y operaciones auxiliares de las Mini Hidroeléctricas El Salto y El Indio.

- Audito de la línea de proceso de generación de energía eléctrica. Desde la entrada de la materia prima, hasta obtención del producto final (energía eléctrica) y otras operaciones auxiliares y de soporte como los son la casa de máquinas, mantenimiento de las instalaciones, energías e insumos, manejo de desechos sólidos.
- Análisis de la calidad de las aguas turbinadas (luego de su paso por las turbinas de generación).
- Estudio del ruido laboral
- En este proceso no se genera riesgo laboral por vibraciones.
- Este proyecto no posee chimeneas, por lo que no produce emisiones, ni tampoco genera aguas residuales.
- Se auditarán aquellos aspectos ambientales que inciden en la calidad ambiental del entorno que rodea el proyecto:
 - Desechos sólidos.
 - Condiciones de higiene y saneamiento ambiental del entorno.
 - Condiciones del suelo.
- Audito de las condiciones de higiene.
- Audito de las condiciones de seguridad ocupacional.

| | | |
|---|---|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|---|--|

- Audito del área de influencia directa o del entorno ambiental.

Objetivos de la Auditoria

- Verificar los procesos industriales de la empresa con la normativa nacional ambiental, como también las normas ambientales internacionales aplicables a la actividad.
- Verificar los procesos secundarios dentro de la línea de producción con las normativas ambientales para así proponer medida que se implementaran paulatinamente para corregir efectos que puedan causar algún incumplimiento o inconformidad.
- Verificar el cumplimiento de la normativa nacional de salud y seguridad ocupacional aplicables a la actividad auditada.
- Identificar los posibles impactos generados por la actividad productiva de la empresa.
- Identificar los posibles riesgos asociados a la salud y seguridad ocupacional.
- Determinar los criterios aplicables a la actividad según la legislación ambiental y demás normas complementarias.
- Identificar la percepción ciudadana de las comunidades colindantes a la empresa, con respecto a la actividad que realizan.
- Identificar las opciones de gestión racional de los recursos naturales.

Equipo Auditor y Técnico

La Auditoría Ambiental y el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), serán realizados por la empresa consultora en ecología y ambiente ECOAMBIENTE, S.A., mediante personal idóneo para la elaboración de los diferentes contenidos que poseen estos informes.

Este equipo auditor está conformado de la siguiente manera:

| Nombre | Asignación en la AA |
|--|--|
| Ing. Sidney Smith Ingeniero en Manejo de Cuencas y Ambiente Auditor Líder Registro de Auditor: DIVEDA-AA-013-2017/ACT. 2019 | <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración del Resumen Ejecutivo. - Generalidades. - Descripción de la Actividad y Operaciones Unitarias. - Descripción del entorno físico del área donde se ubica la actividad y su zona de influencia. |
| Ing. Katrina Murray Ingeniero en Manejo Ambiental Auditor 1 Registro Auditor: DIPROCA-AA-026-2015/ACT. 2017 | <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los requisitos legales aplicables al proyecto. - Identificación, evaluación y caracterización de los aspectos e impactos ambientales asociados a la actividad de la empresa. - Descripción de los hallazgos. |
| Personal de Apoyo | |
| Lic. Joel Enock Castillo Valdés Licenciado en Sociología | <ul style="list-style-type: none"> - Percepción de la comunidad. |
| Ing. Rosmery Duque Magister en Salud y Seguridad Ocupacional | <ul style="list-style-type: none"> - Descripción y evaluación general de los riesgos a la Salud y Seguridad Industrial. |

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y SUS INSTALACIONES.

3.1 INFRAESTRUCTURAS CIVILES


El proceso mini hidroeléctrico en Cerro Azul de Empresas Melo, S.A., presenta dos infraestructuras claramente definidas como “casas de máquinas” No.1 y No.2. La casa de máquina No. 1 se identifica como Casa Máquina Río Indio y la casa de máquina No. 2 como Casa Máquina El Salto. La primera consiste en una caseta de cemento de aproximadamente 70m² x 4m de altura, con piso de cemento. Esta caseta cuenta con una pequeña subdivisión en la cual el operador monitorea el proceso hidroeléctrico de las dos casas de máquinas por medio de un pequeño panel de control electrónico. Además, cuenta con un radio fijo de comunicación programado en la frecuencia de radio interna de Melo.

La Casa Máquina Río Indio contiene servicio sanitario con ducha incluida; por la cercanía que hay entre ambas casas de máquinas, el sanitario es compartido. Ambas casas de máquinas cuentan con calle de acceso de tierra para vehículos. En el caso de Río Indio, se puede acceder también desde la misma vía que conduce a El Salto, pero esto se logra a través de un puente colgante de metal. Otras de las infraestructuras que existen en el proceso son los canales de conducción del agua, los cuales cuentan con 1,447.48 m de longitud x 1.20m de alto y 2m de ancho.

3.2. INSTALACIONES Y EQUIPOS

3.2.1. Planta de Generación El Salto

- Una turbina hidráulica Marca Kössler, del tipo Francis de eje vertical, con capacidad de 333 kW, una altura de caída neta de 69 metros y velocidad de giro nominal de 1,200 revoluciones por minuto.

| | | |
|---|--|---|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|---|

- Un generador del tipo Sincrónico, Marca Elin, de 3 fases, 60 hertzios de frecuencia, voltaje de 440 voltios, con factor de potencia de 0.8, corriente en máxima carga de 547 Amperios y arreglo del devanado en Estrella – Neutro.
- Tres transformadores elevadores monofásicos, con una relación de transformación 480v/4160V; arreglo Delta (lado de baja) – Estrella aterrizada (lado de alta), con una capacidad total de 495 kilovolt-amperios (tres de 165 kVA) y una impedancia de 3.8% por transformador.

3.2.2. Planta de Generación Río Indio.

- Dos turbinas hidráulicas Marca Leffel, del tipo Francis de eje horizontal, con capacidad de 200 kilovatios cada una; o sea, 400 kilovatios en total, una altura de caída neta de 45.7 metros y 1800 revoluciones por minuto para cada una.
- Dos generadores del tipo sincrónico, marca ato, de 3 fases, 60 hertzios de frecuencia y voltaje de 440 volts cada uno, con P.F. de 0.8, corriente en máxima carga de 328 amperios y arreglo de devanado en Estrella-Neutro cada uno.
- Tres transformadores 480V / 416V; arreglo Delta (lado de baja) – Estrella aterrizada (lado de alta), con una capacidad total de 300 kilovolt-amperios (tres de 100 kVA) para cada generador y una impedancia de 3.8% por transformador.
- Adicional al equipo tecnológico en la casa máquina Río Indio existe una estación de radio que permite a los operadores a estar comunicados con las oficinas centrales de Empresas Melo, S.A.

3.3. REQUERIMIENTO DE ENERGÍA

En cada casa planta existen 4 bombillos de luz amarilla de 75w, la energía que se utiliza es la retornada después de la conversión hidráulica y sobre el consumo energético en estas casas planta no se tiene ningún registro, ya que existe una sola facturación para todos los procesos productivos de la empresa.

3.4. REQUERIMIENTO DE AGUA


La casa de máquina tiene agua potable para el área de sanitario (en la casa máquina Río Indio) y tina de lavado de manos los cuales requiere agua potable para realizar estas actividades. Los registros que lleva el proyecto son los del consumo de agua por las turbinas para la generación eléctrica, los que se pueden apreciar en la siguiente tabla.

Tabla No. 1 – Muestra de datos de generación eléctrica mensual y Consumo de agua mensual de cada Mini Hidroeléctrica.

| MES | Hidro No. 1 (KWh) | Consumo de H ₂ O (m ³) | Hidro No. 2 (KWh) | Consumo de H ₂ O (m ³) | Hidro No. 3 (KWh) | Consumo de H ₂ O (m ³) | Hidro No. 4 (KWh) | Consumo de H ₂ O (m ³) |
|------------|-------------------|---|-------------------|---|-------------------|---|-------------------|---|
| Enero | 0 | 0 | 79,704 | 676,800 | 105,556 | 964,800 | 3,464 | 20,160 |
| Febrero | 0 | 0 | 53,000 | 315,840 | 73,000 | 668,160 | 0 | 0 |
| Marzo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Abril | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mayo | 0 | 0 | 44,460 | 406,080 | 70,100 | 639,360 | 0 | 0 |
| Junio | 0 | 0 | 130,695 | 1,195,200 | 159,008 | 1,454,400 | 0 | 0 |
| Julio | 0 | 0 | 130,412 | 1,192,320 | 136,943 | 1,252,800 | 39,461 | 233,856 |
| Agosto | 0 | 0 | 182,014 | 1,664,640 | 151,000 | 1,379,520 | 117,007 | 693,504 |
| Septiembre | 12,000 | 316,800 | 182,000 | 1,664,640 | 176,000 | 1,609,920 | 164,000 | 971,712 |
| Octubre | 0 | 0 | 205,000 | 1,874,880 | 194,000 | 1,774,080 | 136,000 | 806,400 |
| Noviembre | 0 | 0 | 185,000 | 1,690,560 | 170,000 | 1,552,320 | 169,000 | 1,001,952 |
| Diciembre | 0 | 0 | 95,000 | 866,880 | 66,000 | 601,920 | 99,000 | 586,656 |

Fuente: Registro proporcionado por Empresas Melo, S.A.

En esta tabla se aprecia los registros de consumo de agua mensual, en conjunto a la producción de energía por cada turbina. Se puede apreciar que el periodo con mayor consumo para el funcionamiento de las Mini Hidroeléctricas es en la época lluviosa en donde el caudal del río es lo suficiente para la producción de energía eléctrica.

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

3.5. MATERIA PRIMA

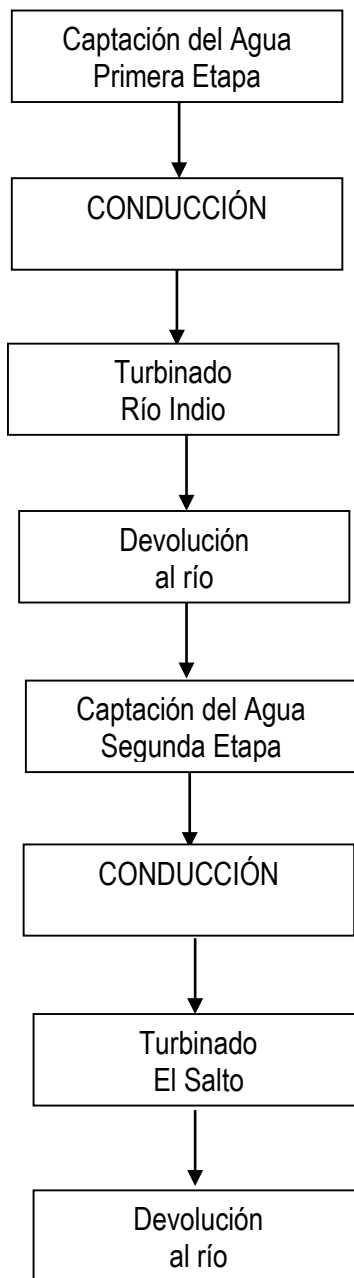
La materia prima para este proceso es el agua captada del río. La planta de generación de El Salto tiene un consumo de 0.56 metros cúbicos por segundo (máximos) y la planta de generación de Río Indio consume 0.28 metros cúbicos por segundo para cada turbina; es decir, 0.56 metros cúbicos por segundo (máximos) en total.

3.6. LINEAS DE PRODUCCIÓN

Energía eléctrica en kilovatios-hora.

3.7. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

Flujo grama del proceso



3.8. DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES UNITARIAS

La micro generación de energía eléctrica se da por el sistema de centrales de filo de agua, también denominadas centrales de agua fluyente o de pasada, en donde se utiliza sólo parte del flujo de un río para generar la energía eléctrica. Operan en forma continua durante la estación lluviosa porque no tienen capacidad para almacenar agua, ya que no disponen de un embalse. Se turbinan el agua disponible en el momento, en función de la capacidad instalada.


Una parte del caudal del Río Indio es desviada hacia la compuerta de captación del hidroeléctrico Río Indio en su primera etapa, y a su vez conducida por gravedad a través de un canal de conducción, el cual desemboca en un tanque de estabilización. Una vez llegada el agua al tanque se realiza una transferencia hacia dos tuberías de presión, las cuales hacen descender el agua desde una altura de 45.7 metros, hasta llegar a la casa de máquinas, ganando la presión necesaria para mover las dos turbinas y estas a su vez, hacen mover los generadores dispuestos en cada una, produciendo así la electricidad. Luego del proceso de turbinado, el agua es devuelta nuevamente al río justamente antes de un desvío, el cual da inicio a la segunda etapa.

En la segunda etapa el agua es desviada hacia la compuerta de captación de la hidroeléctrica El Salto, en donde se repite el proceso anterior, salvo que en esta etapa la altura correspondiente es de 69 metros y sólo existe una tubería de presión y una turbina. Luego de pasar por la turbina de la segunda etapa el agua es nuevamente devuelta al río.

3.8.1. Plan de Mantenimiento

A. Mantenimiento Diario.

Se hace una verificación del estado exterior de todos los componentes, se limpia cualquier exceso de agua o aceite encontrado, se barren las instalaciones, y se


| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

dispone de la basura que haya podido encontrar. En el mantenimiento a las instalaciones no se utilizan sustancias peligrosas, en el caso de la limpieza del único baño/inodoro que existe en el área se utilizan desinfectantes residenciales (Místolin, Fabuloso) o solo se limpia el inodoro con detergente.

B. Mantenimiento Periódico

En el periodo de época seca (enero – abril) el caudal del río disminuye debido a la escasez de lluvias, se imposibilita la generación hidráulica, puesto que esta no tiene embalses para la reserva del agua. Es cuando se procede a detener en su totalidad las turbinas y se inicia el plan de mantenimiento periódico para todos los elementos de la Mini Hidroeléctrica, el cual consiste en las siguientes actividades:

- a. **Desarme de las turbinas:** se realiza una inspección interna del estado de los componentes de la turbina como los son las carcasas, el rodete, los alambres y el anillo del sistema gobernador y el eje de la turbina, procediendo a la limpieza y a realizar las reparaciones necesarias, así como al reemplazo de los rodamientos.
- b. **Mantenimiento del generador:** se procede a desensamblar el generador de la turbina y se le realiza mantenimiento al rotor, estator, embobinados y componentes eléctricos.
- c. **Mantenimiento y limpieza de canales y tanques:** una vez vaciado completamente el agua de los canales de conducción y los tanques de transferencia, se procede a retirar toda la sedimentación que exista. Posteriormente se realizan los trabajos de sellado y/o restauración de partes deterioradas como rajaduras, roturas, filtraciones, etc.
- d. **Mantenimiento de transformadores:** se realiza el mantenimiento correspondiente a cada uno de los transformadores de las casas de máquinas por el personal especializado en dicha tarea, remplazando las piezas deterioradas, verificando el estado del embobinado y reemplazando el aceite. Estos transformadores son retirados y llevados a los talleres de dicha empresa para darles el mantenimiento; es decir, el mantenimiento no se realiza en las instalaciones de Empresas Melo, S.A., ellos cuentan con

| | | |
|---|--|---|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|---|

un concesionario que se encarga del mantenimiento de los transformadores, que se realiza anualmente, en el proceso hidroeléctrico de Empresas Melo, S.A.


- e. **Pintura de tuberías de presión:** todas las tuberías de presión de ambas hidroeléctricas son sometidas a un proceso de limpieza y mantenimiento retirando mediante cepillado todo el hongo y la pintura anterior de la superficie, luego se procede a la pintura con anticorrosivo.
- f. **Armado, Ensamble y Alineamiento:** Finalmente cuando cada uno de los componentes ha recibido el proceso de mantenimiento correspondiente, se procede al armado de las turbinas, la instalación y acople del generador, y el alineamiento del sistema.

3.9.PRODUCTOS FINALES Y SUBPRODUCTOS

El producto final de este proceso mini hidroeléctrico es la generación de 733 kilovatios entre ambas centrales, desglosado de la siguiente manera: Rio Indio genera 400 kilovatios y El Salto genera 333 kilovatios. En este proceso no se generan subproductos.

3.10. RESIDUOS SÓLIDOS

En este proceso sólo se generan desechos de origen doméstico y en poca cantidad, como resultado de la presencia del operador en la casa de máquinas. Esta presencia del operador no pasa de dos horas por casa de máquina. También se pueden generar algunos envases de aceites producto del mantenimiento realizado a las máquinas: estos últimos con menos frecuencia. Ambas clases de desechos, los domésticos y algunos productos de la operación, son retirados una vez a la semana por un vehículo tipo pick up, y llevados al punto de acopio central de la empresa para después ser recogidos por el sistema de recolección de basura privado que tiene la empresa y llevados al relleno sanitario de Cerro Patacón.

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

En cuanto a los desechos fisiológicos son manejados por tanque séptico o tratamiento primario.

3.11. DESECHOS PELIGROSOS

En este proceso no se generan desechos peligrosos. De igual forma no se utilizan sustancias químicas que puedan generar algún residuo peligroso.


3.12. AGUAS RESIDUALES

En la central o casa de máquinas de Río Indio existe un sanitario cuyas aguas residuales son manejadas por medio de un tanque séptico o tratamiento primario; los únicos desechos fisiológicos son los generados por los empleados en el área de operaciones, y son tratados como aguas residuales en este proceso. El tratamiento de este residuo se da por procesos anaeróbicos y hasta la fecha no ha requerido mantenimiento, ya que es muy corto el tiempo de uso lo que permite que de manera biológica (natural) la materia orgánica se degrade y el tanque no se llene a su capacidad máxima (ya que es utilizado por un solo empleado por turno, y los turnos son de periodos muy cortos).

Manejo de Aguas Pluviales: Las aguas pluviales retornan al subsuelo a través de la cobertura natural o grama que rodea las instalaciones. En esta área no se observan señales de erosión por el impacto de la lluvia o la escorrentía de las aguas pluviales, por lo que la medida de cobertura con grama es funcional para mitigar este efecto.

3.13. EMISIONES A LA ATMÓSFERA

En las actividades operativas dentro del proceso de micro generación eléctrica no se generan emisiones atmosféricas. Las únicas emisiones atmosféricas son las

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

producidas por el motor de combustión a base de combustible diésel del vehículo pick up de la empresa, cuando va a llevar y recoger al operador a la casa de máquinas. Este vehículo pertenece a las oficinas administrativas de la empresa y abastece diferentes rutas y operaciones de los diferentes procesos del área productiva de Empresas Melo, S.A.



3.14. DERRAMES ACCIDENTALES

Durante el tiempo de operación y funcionalidad de proyecto, no se han registrado derrames accidentales.

3.15. GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES POR EMPRESAS MELO, S.A.

Las centrales hidroeléctricas tienen la ventaja de que para operar no requieren del uso de combustible, sino que usan una forma renovable de energía, la cual es constantemente obtenida o aprovechada de la naturaleza de manera gratuita. Es limpia, pues no contamina ni el aire ni el agua. A menudo puede combinarse con otros beneficios, como riego, protección contra las inundaciones, suministro de agua, caminos, navegación y aún ornamentación del terreno y turismo. Los costos de mantenimiento y explotación son bajos. Las obras de ingeniería necesarias para aprovechar la energía hidráulica tienen una duración considerable. La turbina hidráulica es una máquina sencilla, eficiente y segura, que puede ponerse en marcha y detenerse con rapidez y requiere poca vigilancia, siendo sus costos de mantenimiento, por lo general, reducidos.

Pero a pesar de lo antes mencionado siempre que se cuenta con un proyecto hidroeléctrico, es importante contar con un sistema de gestión de los recursos naturales del entorno para garantizar tanto la sostenibilidad del proyecto como la garantía del recurso hídrico para otros dependientes. Bajo la premisa anterior, Empresas Melo, por más de 20 años ha venido desarrollando e implementando medidas de conservación y mantenimiento del sector hidroeléctrico “El Indio y El Salto”.

| | | |
|--|--|--|
| Elaborado por:  | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|--|--|--|

Para Empresas Melo, S.A., la gestión del agua es equivalente a la gestión de conflictos entre seres humanos y de éstos con el entorno, por lo que es necesario mantener una gestión adecuada y eficiente del agua del Río Indio, para prevenir cualquier conflicto relacionado con su aprovechamiento. Además, el personal es consciente de que la escasez relativa de agua se incrementará constantemente con el tiempo, producto del crecimiento económico, demandas sociales y cambios climáticos.

Por eso consideran que una de las principales medidas es conservar el caudal ecológico del río, el cual cumple con varios objetivos, entre los cuales el caudal ecológico implica la preservación de la biodiversidad de un río; es decir, la conservación del patrimonio biológico del medio fluvial compatible con la satisfacción de las demandas sociales y si fuese el caso, el abastecimiento doméstico en el orden de prioridad.

Están convencidos que el caudal ecológico permitirá que un río siga siendo un río que pueda satisfacer tanto la demanda energética como ambiental presente y futura, con miras a garantizar el mantenimiento de sus características propias y por ello, la conservación de los recursos biológicos del medio fluvial.

4. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DONDE SE UBICA LA ACTIVIDAD Y SU ZONA DE INFLUENCIA.

4.1. MEDIO FÍSICO

4.1.1. Clima

El clima en la costa sur de Panamá, incluida la región en la cual se ubica el área de la generación eléctrica de las Empresas Melo, S.A., está clasificada como Clima Tropical Húmedo (Ami) según Köppen. Este clima es influido por los vientos monzónicos, pero debido a que esta condición no se manifiesta mucho en Panamá, se ve influenciada por la estacionalidad de los vientos alisios. Con una precipitación anual mayor a 2,250 mm concentrada en un 60% en los cuatro meses más lluviosos del año de manera consecutiva y con una temperatura media del mes más fresco de mayor 18°C.

4.1.2. Recurso Hídrico

En el área de Cerro Azul tiene la red de drenaje bien definida. En el Cerro Jefe (a una altura aproximada de 1,007 msnm), nacen las fuentes más importantes del área (río Indio). El río Cabra nace en las faldas de este cerro, seguido de quebradas como La Pitalosa, El Mango, El Pueblo, La Fruta de Mona entre otras quebradas importantes.

En el área de Cerro Azul las pendientes son fuertes, lo que produce un efecto sedimentario de alto riesgo, que permite que los ríos y quebradas aumenten su caudal considerablemente ante precipitaciones mayores de 60 mm en un periodo de 24 horas. Las precipitaciones registradas según los datos históricos de la estación de Cerro Azul (144-003 Cerro Azul) administrada por la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), indica que la precipitación promedio anual de la región es de 263.1mm, donde su punto máximo es de 683.9mm y su precipitación mínima llega a los 66.7mm.

4.1.3. Calidad de Aguas Superficiales

El análisis de la calidad del agua superficial fue realizado por el Laboratorio Autorizado Quality Services, S.A., en enero de 2019. En este laboratorio se realizó un análisis de la calidad del agua superficial obtenida de los tramos del río donde se ubican las minicentrales, para conocer si los parámetros de verificación distados por la norma de regulación de la calidad del agua superficial están bajo los límites permisibles al ambiente.

Metodología para el análisis

El procedimiento que se utilizó para la obtención de la muestra fue el protocolo de United States Environmental Protection Agency (USEPA), establecidos por el Standard Methods for Examination of Water and Waste Water, APHA_AWWA_WEF 23th edition , 2017 HACH.

Procedimiento del Muestreo

Las muestras se obtuvieron según lo establecido en el reglamento técnico DGNTI-COPANIT-35-2000, Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpo y Masas De Agua Superficiales y Subterráneas, en el punto 4. Muestreos y Análisis, 4.2. Toma de Muestra.

Las muestras para las hidroeléctricas Río Indio y El Salto fueron obtenidas en los puntos de salida de estas hidroeléctricas, aplicando todos los controles de calidad para uno de los parámetros analizados conforme a los lineamientos metodológicos de muestreo en Standard Methods for Examination of Water and Waste Water, APHA_AWWA_WEF 23th edition, 2017 HACH, de manera que garantice la confiabilidad de los resultados obtenidos a través de metodologías validadas internacionalmente.

Al momento de tomar las muestras se lleva un reporte el cual culmina hasta el reporte de los resultados de las muestras, el cual se le conoce como cadena de custodia, este garantiza el control y la vigilancia de las muestras para su análisis, donde se lleva

seguimiento desde el proceso de la toma de muestra donde se dictan condiciones del sitio, hasta su posterior manejo en el Laboratorio. Este es incorporado al informe final para demostrar la confiabilidad de los resultados.

Para estas muestras los parámetros fisicoquímicos que se determinaron para la evaluación de la calidad del agua fueron: Temperatura, pH, Conductividad Eléctrica, Turbiedad, Hidrocarburos Totales, Aceites y grasas, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), Coliformes Totales, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Totales.

Tabla No. 2 – Resultados del Análisis de Calidad de Agua Superficial en cada Mini Hidroeléctrica (Río Indio y El Salto).

| Parámetro | Unidades de Medida | P1 Melo – Hidroeléctrica El Salto | P1 Melo – Hidroeléctrica El Salto | Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 |
|----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| Temperatura | °C | 22.7 | 22.6 | ± 3°C de la T.N. |
| pH | Unidades de pH | 7.12 | 6.99 | 5.5 – 9.0 |
| Conductividad Eléctrica | µS/cm | 110 | 60 | ---- |
| Turbiedad | NTU | 9.77 | 15.18 | 30 |
| Hidrocarburos Totales | mg/L | <0.05 | <0.05 | 5 |
| Aceites y grasas | mg/L | <5 | <5 | 20 |
| Demanda Química de Oxígeno (DQO) | mg/L | 69 | 49 | 100 |
| Demanda Bioquímica de | mg/L | <2 | <2 | 35 |


| Parámetro | Unidades de Medida | P1 Melo – Hidroeléctrica El Salto | P1 Melo – Hidroeléctrica El Salto | Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 35- 2000 |
|-----------------------------------|--------------------|---|---|--|
| Oxígeno (DBO ₅) | | | | |
| Coliformes Totales | UFC/100mL | >800 | 5.3x10 ² | 1000 |
| Sólidos Suspendidos Totales | mg/L | <2.42 | <2.42 | 35 |
| Sólidos Totales | mg/L | 100 | 76 | ---- |

Interpretación de los Resultados

Considerando todos los parámetros utilizados para el análisis de la calidad de agua de descargas hacia afluentes naturales dictados por la norma, arroja que los parámetros como la demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅), que es el oxígeno disuelto en el agua, el cual ayuda a la oxidación bioquímica de sustancias orgánicas en el agua se presenta en rangos menos a 2mg/L para los dos puntos de muestreo. Esto indica que la concentración es débil y representan agua no contaminada, debido a que el agua contaminada se presenta en valores mayores que 10mg/L, además está dentro de los límites permisibles por la norma.

El rango de pH de las muestras resultó en 7.12 a 6.99 presentándose dentro de los rangos de neutralidad y dentro del límite permisible dictado por la norma para las aguas naturales. Para la interpretación de la tendencia de la calidad a través del tiempo se tomó en consideración los parámetros más relevantes como: coliformes totales, en relación con este parámetro cada punto de muestreo presento un resultado mínimo en referencia con el limite permisible.

Por los resultados antes descritos se puede llegar a la conclusión de que los parámetros analizados se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

conforme al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2000, Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpo y Masas De Agua Superficiales y Subterráneas, que para la actividad de Generación, Transmisión y Distribución Eléctrica según su Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) 41011.


4.1.4. Relieve, Topografía y Geología

La caracterización geológica del área se realizó en base a la información suministrada por el mapa Geológico de Panamá presente en el Atlas Ambiental del Ministerio de Ambiente 2010 y también se consideraron otras referencias bibliográficas consultadas como parte del conocimiento de la geológica y morfología.

Las formaciones existentes pertenecen al periodo de formación terciario, de edad relativa muy antigua. Se pudo observar materiales rocosos sedimentarios clásicos no consolidados y el relieve de colinas materiales subyacentes, clástica consolidadas. Los grupos arenoso y limo arcilloso, según la litología. Los suelos son irregulares con topografía irregular, con niveles de 200m – 300m sobre el nivel del mar. La superficie se desarrolló principalmente en grupos litológicos de sedimentos arenosos y (limo-arcilloso). De acuerdo con estas evidencias, la superficie de denudación uniforme, conformada por materiales sedimentarios sobre rocas ígneas volcánicas de tipo basalto.

Para tener un análisis más profundo se puede mencionar que los suelos residuales en el área de producción avícola se encuentran con una capa de 1 a 2 m de espesor por debajo de los depósitos fluvio-torrenciales. Estos suelos residuales son limos arcillosos o arcillas limo-arenosas cuando el proceso de meteorización ha transformado completamente la arenisca. Es común ver un perfil de meteorización gradual con la presencia de remanentes de roca en forma de boleos redondos con signos de meteorización esférica.

En los afloramientos de arenisca del río Cabra (en el área de influencia) se observa un sistema ortogonal de diaclasas verticales. En dichos lugares, el espaciamiento de las

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

diacласas es típicamente de 0,5 a 1,0 m, en una dirección y el doble en la otra. Debido a la estratificación existe un buzamiento de unos 4° a 11° hacia el suroeste en la zona del río Cabra. En el sector del río Cabra y el nacimiento del río Tocomén los topes de las capas rocosas se observan con buzamientos subhorizontales variados. A nivel regional los estratos se presentan prácticamente horizontales.

4.1.5. Recursos, Escénicos y Paisajísticos



Para este punto se realizó un levantamiento donde se establecieron los límites de las unidades de paisajes, contenidos de los suelos, que se han ido encontrando mediante el mapa de suelo parcial existente, con el ajuste de la fotointerpretación preliminar que se tiene y con el conocimiento de la relación paisaje-suelo existente en el área. Para la delimitación de los cuerpos de suelo se utilizó el análisis fisiográfico, el cual permite separar áreas en las que los factores de formación como clima, relieve, material parental, organismos y edad han ejercido un control similar en la evolución de los paisajes en el área de Cerro Azul.

4.1.6. Calidad de Aire

La comunidad de Cerro Azul, desde el punto de vista de contaminación atmosférica, la región está expuesta a la generación de emisiones fugitivas, producidas principalmente por los vehículos que transitan en el área. Adicional dentro de su área operativa no se posee ningún tipo de fuente fija que produzca emisiones atmosféricas. El aumento de la cantidad de algunos gases en la atmosfera, tales como el CO₂, CO, SO₂, NO₂; NO y otros elementos, son debido al aumento de tránsito de vehículos automotores e industriales por la zona.

4.1.7. Ruido

El área donde se ubican los proyectos son zonas que se encuentran rodeadas de paisaje natural, donde la mayoría de las incidencias de ruido son generadas por el curso de agua de forma natural por la pendiente natural del río. Otras fuentes

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por:  | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

simultáneas de sonidos son los generados por el viento y los animales; además del sonido proveniente del proyecto cuando se encuentra en operación en ciertos periodos del año específicamente en la época lluviosa, el cual es generado por el paso del caudal del río.

También se puede considerar la ubicación de las mini centrales con el área poblada más cercana, es decir, por ejemplo, la comunidad de Buena Vista se ubica a una distancia lineal aproximada de **2,397.88m** con respecto a la mini central El Salto y **2,470.52m** con respecto a la mini central El Indio, indicando que los proyectos tienen una distancia considerable con las poblaciones más cercanas. Adicional la vivienda más cercana al proyecto se ubica a unos **1.096m**, la misma está rodeada de área boscosa lo que permite ser utilizada como barrera natural contra el ruido (Ver Imagen No. 1). También hay que resaltar que los proyectos se encuentran dentro de los terrenos de la Empresa.

Con respecto al ruido ocupacional que es producido cuando las minicentrales se encuentran en operación, los operadores poseen todos los equipos de protección personal requeridos para trabajar bajo esas condiciones, adicional que no se mantiene el 100% en el sitio donde están las turbinas, sino periódicamente están revisando toda la línea de canalización del agua hacia las turbinas.



Imagen No. 1 – Ubicación de las mini Hidroeléctricas con respecto a las áreas pobladas del área de cerro azul, (a) Distancia MH El Salto con comunidad buena vista **2,393.88m**; (b) Distancia MH El Indio con comunidad buena vista **2470.52m**; (c) Distancia a vivienda más cercana **1,096m**.

4.2. MEDIO BIOLÓGICO

4.2.1. Flora

La flora del área está influenciada por los bosques premontanos y lluviosos tropical. El área de influencia directa del proyecto se caracteriza por el bosque que permanece en unas condiciones autorreguladas durante un largo periodo de tiempo. El clima, el suelo y la topografía de la región determinan los árboles característicos del bosque. En su entorno local, los árboles dominantes están asociados con ciertas hierbas y arbustos. Tanto las plantas altas y grandes como la vegetación baja influyen en el tipo de vegetación que se da en el sotobosque, algunos árboles presentan enredaderas y epifitas. Las epifitas son “plantas aéreas”, y crecen directamente sobre las ramas y troncos de árboles, sin enviar raíces hasta el piso forestal. Las enredaderas (incluyendo lianas) crecen en el suelo, pero usan los árboles como apoyo. Estos tipos de plantas son extremadamente abundantes en los bosques lluviosos húmedos, pero disminuyen donde hay una estación seca definida. Por las características del dosel del bosque que impide la penetración abundante de luz se desarrolla una vegetación escasa en el sotobosque definida por arbustos de bajo crecimiento. Este tipo de vegetación es bien definida a orillas de las cuencas donde existe la toma de agua de la mini hidroeléctrica, sin embargo, en el área de influencia indirecta del proyecto esta área boscosa va disminuyendo y la vegetación se caracteriza por estar constituida de plantas herbáceas; rastrojo; herbazal con arbustos; y de bosque de galería.

Uno de los máximos representantes de la flora de la región es el árbol conocido como “el patriarca”, al que se le calcula una edad aproximada de 500 años. El mismo tiene una altura de 50 metros y un diámetro de 27 metros. Cabe mencionar la existencia del sendero ecológico “El Cantar” que, por espacio de 8 kilómetros, se introduce en el bosque tropical.


Cerca se encuentra el área de Cerro Jefe, la cual es conocida mundialmente como un centro importante de endemismo para epifitas, musgos, orquídeas, helechos, bromelias y otras especies típicas del bosque pluvial premontano, incluyendo, *Rudgea ithsmensis*, *Faramea jefensis*, *Epidendrum flexusissimun*, *Lisianthus jefensis* y *Ronnbergia petersii*. Sus bosques húmedos tropicales presentan imponentes árboles de los géneros *Bombacopsis*, *Anacardium*, *Tabebuia* y *Cedrela*, mientras que en el bosque muy húmedo premontano aparecen con frecuencia los géneros *Poulsenia*, *Terminalia* y *Quararibea*.

4.2.2. Fauna

Es importante resaltar que el área donde se ubica el proyecto mini hidroeléctrico puede ser catalogada como un área en donde se conserva todas sus variedades de fauna y flora de la región, sin ningún tipo de intervención de actividades antropogénicas lo que permite mantener su grado de conservación.

Algunos ejemplos de avifauna que podemos encontrar en el área son el carpintero carirrayado (*Piculus collopterus*) endémico de Panamá, la tángara de monte de Tacarcuna (*Chlorospingus tacarcunae*), el batará moteado (*Xenornis setifrons*), entre otros. Las familias de aves predominantes son aquellas que tiene una dieta basada principalmente en insectos, que constituyen el alimento más abundante en los potreros. Las familias de aves carroñeras y rapaces están representadas por las familias *Cathartidae* (gallinazos). Las familias menos abundantes son las que tienen hábitos alimenticios frugívoros.

En términos generales la fauna está caracterizada por la presencia de aves, reptiles, anfibio y mamíferos algunos de los cuales son de preferencia arbóreos por ejemplo se pueden ver animales como ardillas, tucanes, halcones, zorras, osos hormigueros y perezosos, ñeques, saínos, venados, gatos solos y gatos manglateros. El número de poblaciones de mamíferos se ve afectado por la intervención del hábitat mediante la conversión de áreas boscosas naturales en áreas para la agroindustria y

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

urbanizaciones en la zona de influencia indirecta del proyecto. Entre la fauna del área que abarca ecosistemas protegidos y la cercanía de Cerro Jefe encontramos la presencia de la rana de vidrio (*Centrolenella colymbiphylum*), la rana venenosa de vientre azul (*Dendrobates fulguritus*) y la rana venenosa de vientre amarillo (*Dendrobates minutus*).

4.3. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

4.3.1. ASPECTO SOCIAL

La empresa auditada se encuentra en la región de Cerro Azul en cual pertenece al Corregimiento de la 24 de Diciembre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá. El Corregimiento de la 24 de Diciembre limita al norte con el Corregimiento de Chilibre, al sur con el Corregimiento de Pacora y Tocumen, al este con el Corregimiento de Pacora, y al oeste con el Corregimiento de Tocumen.

Este corregimiento ubicado hacia el sector este del distrito de Panamá, constituye uno de los 23 corregimientos que tiene del distrito. El Corregimiento de la 24 de Diciembre fue creado mediante la Ley No. 13 del 6 de febrero del 2002. Las comunidades que componen este corregimiento son: Rubén Darío Paredes, Santa María de los Ángeles No.1 y Santa María de los Ángeles No. 2, 24 de Diciembre, Vista Hermosa, Monte rico, Cabuyita, Rancho Café, Nueva Esperanza, Felipillo, Nuevo Tocumen, San Pedro, Buena Vista, El Lago, Cerro Azul, Villa Belén, El Valle de Cerro Azul, Altos del Ángel y Los Cántaros.

Este es un corregimiento que posee características ecológicas diversas con sectores semi-rurales y urbanos. La gran mayoría de estas comunidades surgieron a partir de asentamientos espontáneos en áreas insalubres, pantanosas, de manglares y en las zonas inundables de ríos y quebradas. También en este corregimiento en algunos sectores se observa la problemática social en cuanto a la distribución de los espacios geográficos, las estructuras de las viviendas, los caminos de acceso a las viviendas,


la dificultad con el suministro de servicios públicos, la inseguridad social, el número de miembros de las familias versus el ingreso familiar, el desempleo y subempleo, la gran cantidad de lotes baldíos con abundante maleza y utilizados como vertederos clandestinos.

4.3.1.1. Factores Escénicos

Cerro Azul que es el lugar donde se desarrolla el proyecto, en su paisaje ante el avance de la frontera urbanista, tiende a adquirir las características propias del desarrollo urbano, producto de las migraciones que se están asentando en este territorio, lo que indujo a que antes del censo de 1990, cuando el corregimiento de Pacora no estaba clasificado como parte de la ciudad de Panamá, a que las diferentes agencias del estado incluían dentro de sus divisiones metropolitanas a los programas dirigidos a este corregimiento. Desde esta perspectiva el área del proyecto y su entorno circundante presenta un paisaje altamente intervenido por actividades antropogénicas, con marcada tendencia de actividades turísticas que visitan y residen fundamentalmente durante los fines de semana.

Uno de los atractivos escénicos de Cerro Azul es el mirador Vistamares que, como consecuencia de la frecuente lluvia, el terreno es bastante anegadizo. Cabe recordar que el promedio de precipitación anual para Cerro Azul es de 2,500 a 3,500 milímetros cúbicos por año. Localizado a una altura aproximada de 3 mil pies sobre el nivel del mar, desde el mirador Vistamares se puede apreciar una panorámica que definitivamente no se observa en ningún otro punto ubicado a tan solo 45 minutos de la ciudad.

En días despejados, hacia el oeste se puede apreciar el Lago Alajuela y el Mar Caribe, y la ciudad y la bahía de Panamá hacia el sur. De allí su nombre de “Vistamares”. En su parte más alta se adentra en el Parque Nacional de Cerro Jefe, que se levanta a una altura de 3 mil pies sobre el nivel de mar, mientras que en su parte más baja continúa alrededor de las riberas del río Vistamares, que junto al río Indio, constituye

| | | |
|---|--|---|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|---|

uno de los principales recursos hídricos de la región. Es recomendable que el recorrido por este sendero natural se realice en verano, con una duración de aproximadamente hora y media.

Atractivos de altura

Salto de agua:

- Cascada El Vigía: Alimentada por el río Vistamares. Se encuentra cerca de la entrada de la urbanización Altos de Cerro Azul. En sus alrededores se han habilitado bohíos, áreas para picnics, barbacoas y vestidores.
- Cascada Romeo y Julieta: Ubicada dentro de las inmediaciones del Parque Nacional Chagres. Quedan una frente a la otra, uniendo sus aguas en un espectáculo natural digno de ser visto.

Lagos, Estanques y Balnearios

- Lago Larry Laune: Localizado en la entrada del proyecto urbanístico.
- Lago El Alcázar: de origen artificial, alberga patos y otras clases de aves acuáticas.
- Estanques Los charcos: Formados artificialmente a partir del cauce del río Vistamares.
- Balnearios: Antioquía, Los Mellos, El Vigía y Charco Azul.

Miradores y senderos:

- Mirador El Vigía: Se levanta sobre la cascada del mismo nombre.
- Mirador Vistamares: Localizado frente a Cerro Jefe, dentro de la reserva del Parque Nacional Chagres. En días despejados alcanzan a verse ambos océanos, el lago Alajuela y el Gatún.
- Senderos ecológicos: El Cantar y El Patriarca. Ambos se introducen en los bosques del Parque Nacional Chagres.

4.3.1.2. Patrimonio Cultural

Se ha estimado que el 70% de los panameños son mestizos, 10% blancos, 12% mulatos y 8% indígenas. Así mismo en este sector no se encontraron estudios arqueológicos importantes.

4.3.1.3. Oportunidades Culturales

Hoy día en el poblado cabecera del corregimiento, predomina la población negra manteniendo vivas las costumbres y tradiciones de sus antepasados. En la parte norte del corregimiento se presenta una mayoría de población blanca producto de los movimientos migratorios proveniente de las provincias centrales principalmente, los que han migrado con todo su legado de costumbres y tradiciones las que tienden a reproducir en el área. También cuenta con la presencia de grupos asiáticos al control de negocios de ventas al por menor.


4.3.1.4. Religión

En nuestro país existe libertad absoluta de culto, no obstante, la mayoría de los panameños son Católicos Romanos. Sin embargo, debido a la gran diversidad del país, hay numerosas iglesias, templos y sinagogas. El área no se escapa de esta realidad y se aprecia la presencia de iglesias de distintas religiones.

4.3.1.5. Seguridad

En Cerro Azul se ubica una estación de policía y juntamente con la corregidora, representan el esquema de seguridad de los moradores de este corregimiento. Su labor conjunta abarca las diferentes pesquisas, detenciones, boletas de capturas.

4.3.1.6. Valores y Simbolismos

| | | |
|---|--|---|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|---|

Club Los Altos de Cerro Azul: Para socios que paguen cuota mensual y sus invitados. Cuenta con una piscina, bar, restaurante, cancha de tenis, baloncesto y patinaje, un lago artificial con peces de colores y pequeños botes para paseo, bohíos y áreas para picnic.

4.3.1.7. Identidad Comunitaria


El área se ha desarrollado en torno a las actividades realizadas por Empresas Melo, S.A., la que ha incorporado un concepto desarrollista que brinda acceso al clima y recreación de montaña a un sector de la clase media y alta del país, y a su vez presenta el desarrollo de agroindustria que permite la contratación de mano de obra local que se ha situado en torno a los locales auditados.

La Junta Comunal es una organización que promueve el desarrollo cultural, político y económico de los moradores del corregimiento, a través de la participación de las juntas locales que tengan a bien organizarse. Ejerce sus funciones a través de distintos Comités de Trabajo en los diferentes regimientos o sectores. La Junta Comunal se encarga de expedir los permisos para fiestas, kioscos, los diferentes comercios locales y otros, otorga permisos para la construcción de viviendas de acuerdo con la cuantía o costo de la misma, realiza diferentes obras comunales que incluyen canchas deportivas.

4.3.2. Población

El Corregimiento de la 24 de Diciembre cuenta con 19 comunidades, la cuales son: Rubén Darío Paredes, Santa María de los Ángeles No. 1, Santa María de los Ángeles No. 2, 24 de Diciembre, Vista Hermosa, Monte rico, Cabuyita, Rancho Café, Nueva Esperanza, Felipillo, Nuevo Tocumen, San Pedro, Buena Vista, El Lago, Cerro Azul, Villa Belén, El Valle de Cerro Azul, Altos del Ángel y Los Cántaros.

Este corregimiento comprende un área de 78.8 km² con una población de 65,404 Habitantes que representan una densidad de Población de 830 Hab./km². De esta

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

población el 32,535 son hombres que representa un 49.74% y el 32,869 son mujeres que son el 50.26% de la población total del corregimiento.


Para la comunidad de Cerro Azul, sitio donde se ubica el proyecto, posee una población total de 1,197 habitantes, donde 639 son hombres (53.38%) y 558 son mujeres (46.62%), esto según los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010.

4.3.3. Salud

En la Provincia de Panamá de acuerdo con las características de la población y del área geográfica se divide administrativamente en cuatro regiones de salud: Regional de Salud de San Miguelito, Regional Metropolitana de Salud, Regional de Salud de Panamá Este y Regional de Salud de Panamá Oeste.

En el regional de Salud de Panamá Este tiene bajo su responsabilidad 527 comunidades, 21 corregimientos y 4 distritos. En la actualidad en esta región se han preocupado por realizar una gran cantidad de actividades y así mejorar la cantidad de vida de nuestros pobladores entre los cuales se puede mencionar: promoción, prevención, atención de la población y del ambiente, restablecimiento físico de las infraestructuras, ampliación de la cobertura y del ambiente, restablecimiento físico de las infraestructuras, ampliación de la cobertura de los servicios (laboratorios, especialistas, trabajadores sociales, nutricionistas, etc.) atención personalizada regulada y periódica a 63 comunidades del área por equipos básicos de atención, cobertura de atención de urgencias las 24 horas en 4 instalaciones de salud.

Para el corregimiento donde se encuentra el proyecto esta cuenta con dos centros de salud, uno es el Centro de Salud Chase Kiwanis - 24 de Diciembre, el segundo que está cercano al proyecto que es el Centro de Salud de Cerro Azul ubicado en la comunidad del mismo nombre, el cual la Empresas Melo, S.A. cuenta con un acuerdo de asistencia en el servicio de ambulancia para cualquier contingencia.

| | | |
|---|---|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|---|--|

4.3.4. Educación

En el Corregimiento de la 24 de Diciembre, el nivel de instrucción podemos mencionar que 3,209 son personas que no poseen grados aprobados; 2,025 con pre escobar; 19,115 que realizaron algún grado o aprobaron sus estudios de primaria, 27,852 que realizaron algún grado o aprobaron sus estudios de secundarios y con algún año universitario aprobado un total de 4,707.

Tabla No.3. Nivel de Escolaridad de la Población.

| Corregimiento y Sexo | Población de 4 y más años de edad | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| | Nivel de Instrucción | | | | | | | |
| | Total | Sin grado aprobado | Pre-escolar | Algún grado de primaria | Primaria completa | Algún año de secundaria | Secundaria completa | Algún año Universitario |
| 24 de Diciembre | 56,908 | 3,209 | 2,025 | 9,853 | 9,262 | 15,998 | 11,854 | 4,707 |
| Hombres | 28,209 | 1,500 | 1,074 | 4,942 | 4,847 | 8,210 | 5,789 | 1,847 |
| Mujeres | 28,699 | 1,709 | 951 | 4,911 | 4,415 | 7,788 | 6,065 | 2,860 |

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2010.

4.3.5. Vivienda

El corregimiento de la 24 de Diciembre de acuerdo al Censo de Vivienda, tiene registrado 17,361 viviendas ocupadas de las cuales 192 cuentan con pisos de tierra, 91 viviendas sin agua potable, 120 sin servicio sanitario, 93 sin luz eléctrica. Cabe resaltar que debido al acceso al servicio eléctrico muchas de estas viviendas no cuentan con algunos artefactos como televisores (1,192), Radio (5,055) y Teléfono residencial (11,444):


Tabla No.4. Características de las viviendas en la comunidad de Cerro Azul.

| Corregimiento y Lugar Poblado | Viviendas Particulares Ocupadas | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--------------------|------------------|------------------------|-------------------|------------------|--------------------|---------------|-----------|--------------------------|
| | Algunas Características de las Viviendas | | | | | | | | | |
| | Total | Con piso de tierra | Sin Agua Potable | Sin Servicio Sanitario | Sin Luz Eléctrica | Cocinan con leña | Cocinan con carbón | Sin Televisor | Sin Radio | Sin Teléfono Residencial |
| 24 de Diciembre | 17,361 | 192 | 91 | 120 | 93 | 306 | 2 | 1,192 | 5,055 | 11,444 |
| Cerro Azul | 317 | 9 | 53 | 6 | 7 | 13 | 0 | 44 | 110 | 279 |

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2010.

4.3.6. Viabilidad y Transporte

En el área de estudio se comunica a la metrópolis de la Ciudad de Panamá, por medio de la carretera Panamericana, la que permite la circulación de las rutas de transporte

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

colectivo de 24 de Diciembre – Panamá, y un sistema interno de transporte (busitos) que llega a Cerro Azul. Así también un sistema de taxi rural que presta el servicio y mantiene comunicado el área durante las 2 horas del día con el centro urbano.

En la actualidad el sistema de transporte público está regulado por una concesión privada dada a la empresa Mi Bus, S.A., la cual es la encargada de las operaciones de circulación de los metros buses, para el transporte urbano por las diferentes rutas de circulación que posee la Ciudad de Panamá. Los cuales tiene una capacidad de transportar 85 personas (35 sentadas y el resto de pie), el mismo también cuenta con puesto exclusivo para personas con discapacidad, tercera edad o embarazadas.

Adicional para el sector de Panamá este se está realizando la construcción de la segunda línea del Metro de Panamá, la cual empezó su construcción en el año 2015 y situada por el eje de la Avenida Domingo Díaz – Panamericana, y se conectará desde la primera línea del metro específicamente en la estación de San Miguelito hasta Felipillo, lo cual promete garantizar una mejor calidad de vida para la población residente en el área este.

4.3.7. Acueductos

El sistema de abastecimiento es tipo rural, compuesto por acueductos y pozos perforados de bomba manual o eléctrica, cuya calidad de agua es monitoreada por los Centro de Salud.

4.3.8. Alcantarillado

El área de Cerro Azul no cuenta con sistema de alcantarillado.

4.3.9. Disposición y Manejo De Desechos

El manejo y la disposición de desechos tanto para el sector este como para el resto del país, se brinda a través de carro de recolección público, igualmente también la empresa privada brinda el servicio, pero esta última va dedicada más a industrias y comercios. También se realizan otras prácticas que se consideran algunas buenas prácticas de manejo y otras indebidas. Muchas veces estas actividades consideradas indebidas (incineración, terreno baldío, entierro, río–quebrada-lago o mar), se deben a que gran parte de las viviendas presentan problemas con la recolección pública, y la familiar muchas veces no posee las condiciones económicas adecuadas para adquirir el servicio de recolección privado. A continuación, datos de la recolección de desechos según el tipo de casos para el Corregimiento de la 24 de Diciembre, Panamá. Censo 2010.

Tabla No. 5. Recolección de la basura según el tipo de casos

| Tipo de Recolección | Casos | Porcentaje (%) |
|---------------------------|--------|----------------|
| Carro Recolector Público | 14,298 | 82.36 |
| Carro Recolector Privado | 527 | 3.04 |
| Incineración o quema | 2,210 | 12.73 |
| Terreno Baldío | 109 | 0.63 |
| Entierro | 115 | 0.66 |
| Rio, Quebrada, Lago o Mar | 27 | 0.16 |
| Otras Formas | 75 | 0.43 |

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2010

En el Corregimiento de la 24 de Diciembre, a pesar de brindarse servicio de recolección público el cual posee el mayor porcentaje **82.36%**, las prácticas consideradas indebidas entre está la de incineración o quema presenta un porcentaje **12.37%** poniéndola en segundo lugar, lo que da una apertura para crear estrategias para mejorar la recolección de los desechos.

4.3.10. Electricidad

El servicio eléctrico en esta área es brindado por la Empresa Electra Noreste, S.A. (ENSA). En los años 1989 se instaló en el corregimiento la primera agencia en la 24 de Diciembre, la misma presta diversos o varios servicios a la comunidad tales como la confección de contratos, atención al cliente.

4.3.11. Comunicación

Desde la década del 90, la empresa Cables & Wireless Panamá ha brindado los servicios de telefonía al Corregimiento de la 24 de Diciembre. Pero debido al avance de la tecnológica y la apertura del mercado existen otras compañías que también brindan el servicio tanto de telefonía fija (teléfono residencial) como de telefonía móvil (celulares). Las compañías que podemos mencionar son Cable Onda, Telefónica Movistar, Claro, Digitel.

4.3.12. Aspectos Económicos

El desarrollo económico que muestra el área este de la Provincia de Panamá, conjuntamente con los planes de mejoramiento de infraestructuras impulsados por el estado y de la empresa privada como: Línea 2 del Metro de Panamá, Centro Comercial La Doña, Megamall, Plaza Nuevo Tocumen y otros centros comerciales. Adicional de la presencia de supermercados, bancos y otros comercios, indican que la región se encuentra un buen foco de desarrollo.

La mayoría de las actividades económicas para sustentar el ingreso familiar provienen de actividad de comercio (venta de productos o servicios), el cual presenta dentro del corregimiento un porcentaje de 25.87%, la otra actividad que genera ingreso es la de la construcción con un porcentaje de 15.26%. Otra actividad que resalta son los de actividades informales que representan un porcentaje del 22.58%, y el resto de las actividades se divide entre servidores públicos, Empleados de Oficina, Agricultores y

Artesanos, etc. También dentro del corregimiento se desarrollan actividades turísticas y de recreación.

4.3.13. Aprovechamiento de la Tierra

En el corregimiento de la 24 de Diciembre para el censo del 2010, se tiene registrado 2,371 explotaciones agropecuarias para el aprovechamiento de la tierra, de los cuales 2,631 son de aprovechamiento agrícola, 33 son de explotaciones pecuarias o ganaderías y 564 son actividades no agropecuarias.

Tabla No. 6. Número de Explotaciones y superficie según su actividad.

| Provincia, Distrito y Corregimiento | Número y Superficie de Explotaciones Agropecuarias | | | | | | | |
|---|--|---------------------------|---------------------|---------------------------|----------|---------------------------|------------------|---------------------------|
| | Total | | Actividad Principal | | | | | |
| | Número | Superficie (Hectáreas) | Agrícola | | Pecuaria | | No Agropecuarias | |
| | | | Número | Superficie (Hectáreas) | Número | Superficie (Hectáreas) | Número | Superficie (Hectáreas) |
| Panamá | 57,899 | 387,964.39 | 82,760 | 93,619.71 | 12,886 | 224,972.56 | 22,531 | 69,372.12 |
| Dist. Panamá | 20,268 | 75,170.69 | 26,351 | 23,840.71 | 1,646 | 34,922.26 | 6,472 | 16,407.72 |
| 24 de Diciembre | 2,371 | 3,192.19 | 2,631 | 366.65 | 33 | 1,404.81 | 564 | 1,420.73 |

Fuente: VII Censo Nacional Agropecuario 2011

Según el Censo Agropecuario de 2011, muestra que el corregimiento de la 24 de Diciembre posee **2,371** explotaciones agropecuarias que representa el **4.10%** de todas la explotaciones a nivel provincial, en donde, las actividades agrícolas son **2,631** explotaciones, **33** son explotaciones pecuarias y **564** son actividades no agropecuarias (Bosque y monte u otras tierras con otros usos).



5. IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES APLICABLES A LA EMPRESA Y OTROS LINEAMIENTOS AMBIENTALES.

Se presentará un resumen de las leyes, derechos, normas y convenios internacionales ambientales que aplican a las actividades involucradas en las operaciones de esta empresa:

- **Constitución Política de la República de Panamá de 1972**, donde el país actualizo su Carta Magna consagrando el Régimen Ecológico como capítulo 7° del Título II sobre los derecho y deberes individuales y sociales.
- **Ley General del Ambiente - Ley No. 41 del 3 de Julio de 1998**, por la cual se norma el medio ambiente en Panamá, donde el estado es responsable de la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente y sus recursos e incorpora a la población civil en esta tarea.
- **Decreto Ley No. 35 de 1966 – Ley de Uso de Agua** - por la cual se establece el uso de las aguas en sus art. 15 al art. 31, y también se establecen los permisos concesiones (art. 32 al art. 43).
- **Ley No. 44 del 31 de agosto de 1999**, establece los límites de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá identificadas en dos regiones denominadas como: la Región Oriental (también conocida como Cuenca Tradicional o Cuenca del Río Chagres) y la Región Occidental.
- **Ley No. 44 del 5 de agosto de 2002** – por la cual se establece el Régimen Administrativo Espacial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá.
- **Decreto No. 55 del 13 de junio de 1973** - por la cual se establece el reglamento sobre servidumbre del agua.
- **Decreto No. 70 del 27 de julio 1973** – por el cual se reglamenta el otorgamiento de permisos o concesiones para uso de agua y se determine la integración y funcionamiento del Consejo Consultivo de Recurso Hidráulicos.

- **Resolución No. AG-0247-2005** - por la cual se adoptan, de manera transitoria, las tarifas por el derecho de uso de agua.
- **Resolución No. 505 de 1999 – Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000. Higiene y Seguridad Industrial.** Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- **Resolución No. 506 de 1999 – Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000. Higiene y Seguridad Industrial.** Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruido.
- **Decreto Ejecutivo No. 306 de 2002** - por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales, y se establece el control del ruido ambiental y control del ruido para el ambiente laboral (para el ruido laboral hace referencia al reglamento técnico COPANIT 44-2000)
- **Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004** – por el cual se modifica el art. 7 del Decreto Ejecutivo No. 306 de 2002. Prohíbe exceder la intensidad del ruido, fuera del local o residencia, a las fábricas, industrias, talleres, almacenes, bares, restaurantes, discotecas, locales comerciales u otro establecimiento o residencia cuya actividad genere ruido, vecinos a edificios o a casa destinadas a residencia o habitación, de acuerdo con los siguientes parámetros:

| Horario: | Nivel sonoro máximo |
|---------------------|---------------------|
| De 6:00am a 9:59pm | 60 decibeles (dB) |
| De 10:00pm a 5:59am | 50 decibeles (dB) |
- **Reglamento para instalaciones eléctricas (RIE) – Código NEC 1999**, - Establece todo lo relacionado como debe estar en un sistema eléctrico dentro de una empresa, industria o residencia y considera las normas para las instalaciones eléctricas y de los transformadores eléctricos.
- **Código de trabajo** – Libro II, Título I, los aspectos sobre higiene y seguridad laboral en el trabajo sobre riesgos profesionales en el Título II, Capítulo I Art. 282-296 y Art. 300 – 303.

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por:  | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

- **Decreto de Gabinete No. 68** – por el cual se centraliza en la Caja de Seguro Social la cobertura obligatoria de los riesgos profesionales para todos los trabajadores del estado y de empresas particulares que operan en la República de Panamá. También establece que los trabajadores del estado y de las empresas particulares tengan cobertura obligatoria para riesgos profesionales, con la caja del seguro social.
- **Decreto No. 205 de 23 de Diciembre de 2002.** Por el cual se establece y reglamenta disposiciones relativas al manejo de desechos sólidos no peligrosos. Municipio de Panamá.
- **Decreto Ejecutivo No. 384 de 16 de Noviembre de 1996** – Art. 2 y 3 por la cual se fija normas para controlar los vectores de dengue.
- **Manual técnico de Seguridad de los Bomberos** – Capítulo XIX sobre extintores.

6. PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD VECINA SOBRE LA ACTIVIDAD DE LA EMPRESA.

Para obtener la percepción de la comunidad del proceso en la Auditoría Ambiental Voluntaria de las Empresas Melo, S.A. – Minicentrales hidroeléctricas El Indio y El Salto, se realizó un estudio sociológico sobre una muestra significativa y estratificada que incluye elementos muestrales o unidades de análisis de diversos sectores de opinión que se correlacionan con el uso del área en torno a la empresa auditada.



6.1.OBJETIVO

Consultar a una muestra representativa de la comunidad circundante a las instalaciones y facilidades de la empresa auditada, con la finalidad de conocer su opinión sobre las actividades que desarrolla la empresa y su relación con el medio ambiente.

6.2.METODOLOGÍA

Para realizar la participación ciudadana del proceso en la Auditoría Ambiental, se recolecto una muestra estratificada que incluyera como unidad de análisis la opinión que se correlaciona con el uso del área en torno a la empresa auditada.

- Usuario Residencial: El Sector de opinión residencial lo conforman los habitantes ubicadas en las áreas adyacentes a las instalaciones de la empresa auditada. Es importante aclarar que tanto los residentes como comercios y/o instituciones locales más cercanas a las instalaciones de la Mini hidroeléctrica se ubican a una distancia aproximada de 500 metros lineales de las mismas, sin embargo se realizó el proceso de consulta ciudadana para cumplir con el requisito del proceso de auditoría.

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por:  | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

- Usuario Industrial/Comercial: Está representado por empresarios que han elegido estas área para el desarrollo de actividades comerciales e industriales. Cada uno de estos usuarios puede generar diferentes opiniones de acuerdo al interés y la relación con el medio ambiente.

Cabe señalar que la encuesta fue dirigida a los jefes de familia o su cónyuge de cada vivienda seleccionada, representantes de cada una de las instituciones identificadas, y propietarios de los comercios o industrias. El estudio que partió de una muestra estratificada permitió una participación ciudadana teniendo en consideración los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, problemas ambientales de la comunidad, la percepción de las actividades de la empresa auditada, y los ocasionados por las actividades de la empresa auditada, jerarquizando tales aspectos adoptando una escala de apreciación subjetiva de mucha, regular o poca.

El mapa topográfico y la información censal permitieron definir el área de influencia directa en torno a la empresa auditada, dada la distribución de las Mini Hidroeléctricas auditadas de la Empresas Melo, S.A., la zona a encuestar se encuentra fuera del área de influencia directa del proyecto Mini Hidroeléctrico, a una distancia aproximada de 500 metros lineales se ubica el poblado de Cerro Azul y las fincas que rodean al proyecto que son propiedad de las Empresas Melo, S.A.

El número de encuestas aplicadas dependió de la distribución de los elementos muestrales en el entorno, primero evaluamos en base a un radio de un kilómetro entorno a la empresa auditada en el espacio definido como de interacción o influencia directa, lo que nos permitió visualizar que el área de interacción directa, se encuentra prácticamente ausente de pobladores y se procedió a ampliar el radio de distribución hasta el lugar poblado de Cerro Azul y diseñar una muestra estratificada teniendo en cuenta que en este entorno se localizan fundamentalmente viviendas donde un alto porcentaje son empleados o tienen algún familiar que trabaja con la empresa.

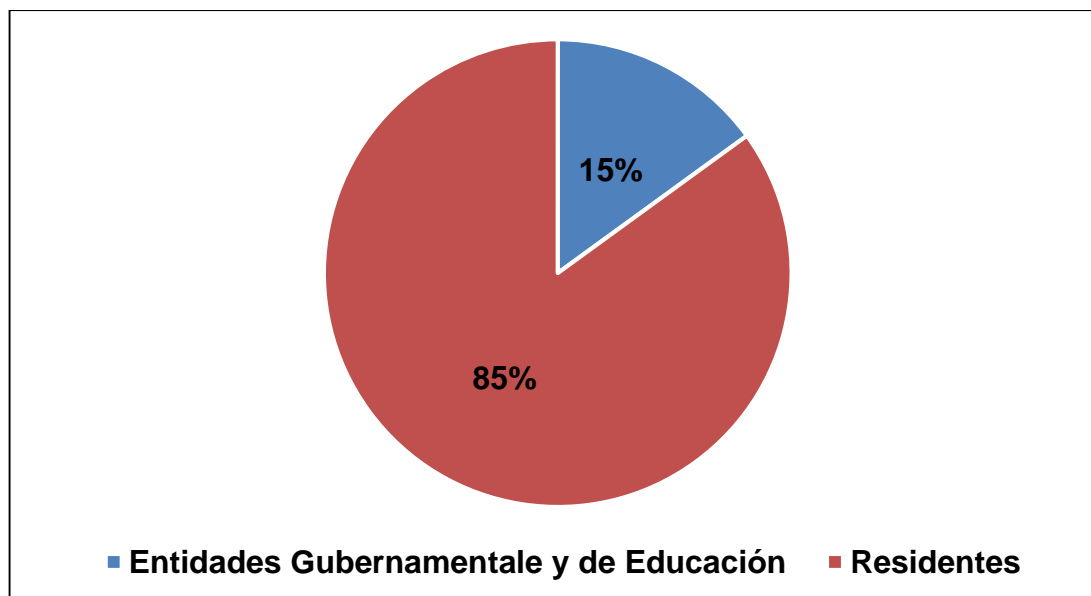
6.3. MUESTRA

Como resultado del sondeo realizado se obtuvieron un total de **40 encuestas**, de los cuales **34** fueron (residentes y comerciantes) que representan el **85%** del total de la muestra; también se fueron consultadas las entidades gubernamentales identificadas, a saber: Centro de Salud, Puesto Policial y Escuela Juan E. Jiménez, entre otros, obteniéndose un total de **6** encuestas que representan un **15%** del total.

Tabla No.7 – Percepción de Ubicación

| | Residentes/Comerciantes | Entidades de Gobierno | Total | Porcentaje (%) |
|--------------|-------------------------|-----------------------|-----------|----------------|
| Si | 32 | 6 | 38 | 95 |
| No | 2 | 0 | 2 | 5 |
| Total | 34 | 6 | 40 | 100 |

Gráfica No.1. Distribución de la Muestra



Fuente: EcoAmbiente, S.A.

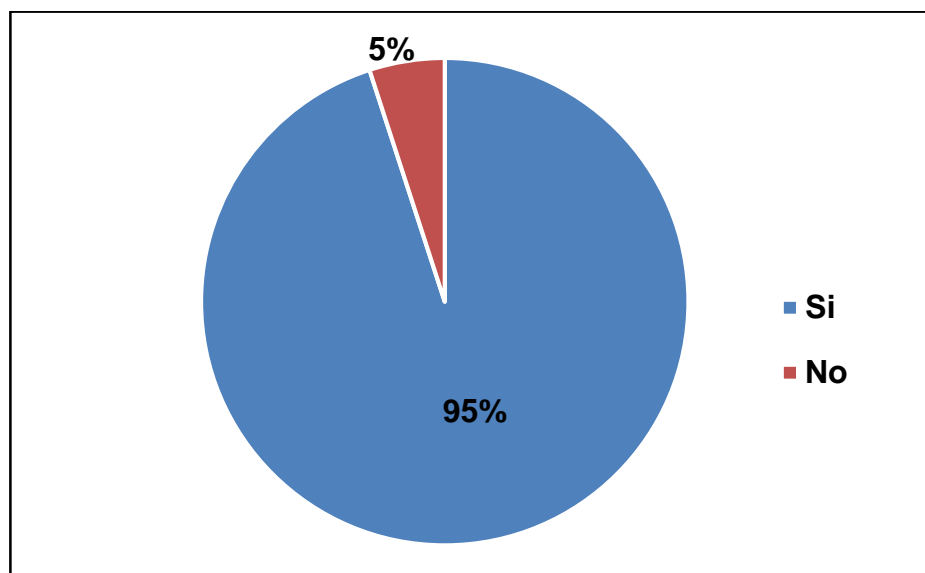
Seguidamente se describen los resultados del sondeo realizados a través de las encuestas aleatoriamente aplicadas y la distribución de los distintos actores identificados de la población ubicada colindante a las Centrales Hidroeléctricas El Indio y El Salto de Empresas Melo, S.A.

6.4.RESULTADOS DEL SONDEO REALIZADO

A. Conocimiento sobre el Proyecto.

Tomando en cuenta la percepción obtenida del sondeo realizado. Al momento del trabajo de campo realizado, el **95%** de las personas opinaron que, **SI** tenían conocimiento sobre las Mini Hidroeléctricas, en tanto que el **5%** dijo que **No**. Este conocimiento previo que tiene la población es importante para que puedan brindar una opinión objetiva a las consultas realizadas.

Gráfica No.2. Conocimiento de las Minicentrales

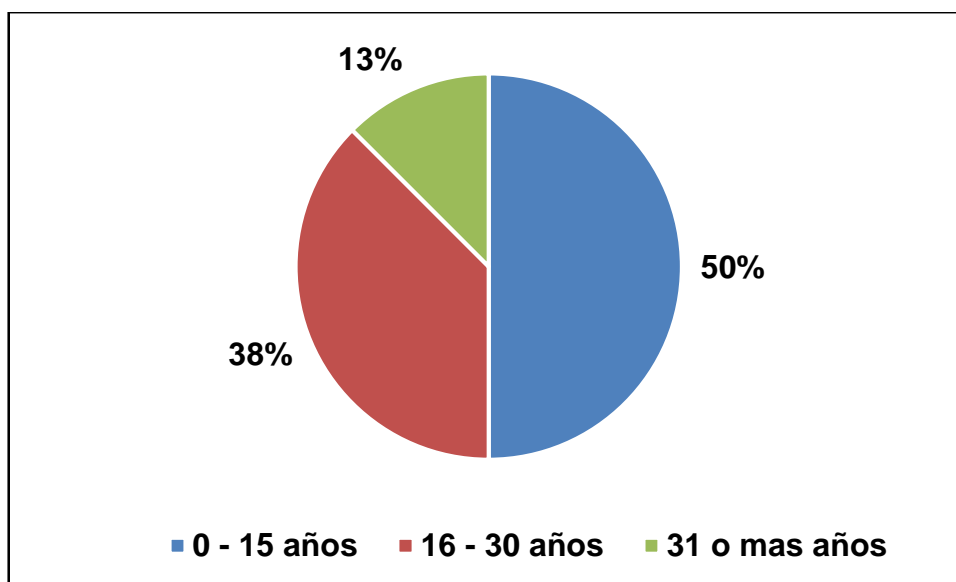


Fuente: EcoAmbiente, S.A.

B. Rango de residencia en el área de los Encuestados

Para conocer el tiempo que residen los residentes en el área, que es un indicador importante a considerar el sentido de pertenencia que tienen los moradores en respecto al área donde viven y sus bienes adquiridos durante su tiempo de vida en el área. En ese sentido se puede decir que el **50%** tiene de **0 a 15** años de residir en el lugar, el **38%** entre los **16 a 30** años y el **13%** entre los **31 o más**. La gráfica siguiente muestra los resultados antes expresados.

Gráfica No. 3. Tiempo de Residencia en el área

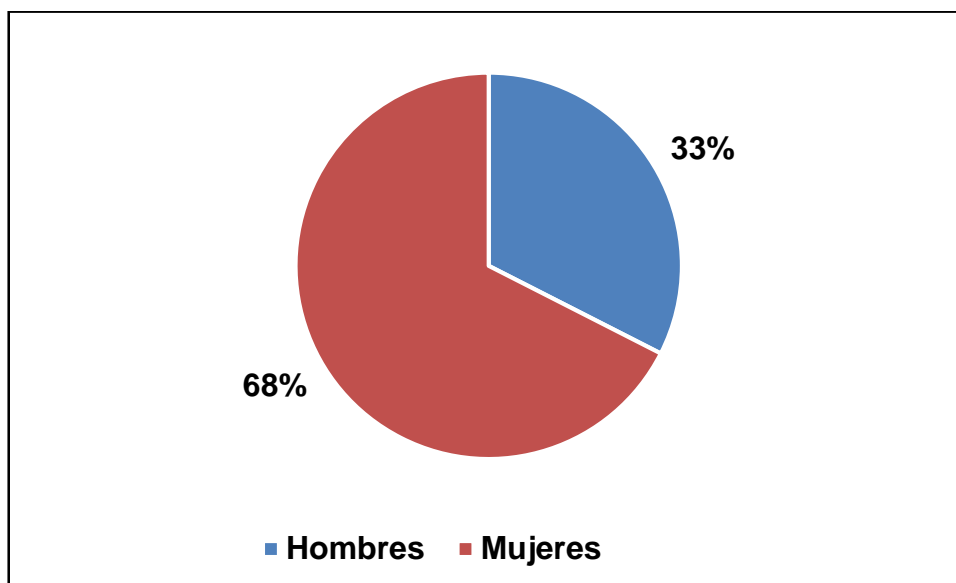


Fuente: EcoAmbiente, S.A.

C. Sexo de los Encuestados.

En la participación por sexo de los consultados, se obtuvo un **68%** de representatividad del sexo **Femenino** (mujeres) y **33%** del **Masculino** (hombres). Dicha distribución se puede observar en la gráfica siguiente

Gráfica No. 4. Sexo de los Encuestados

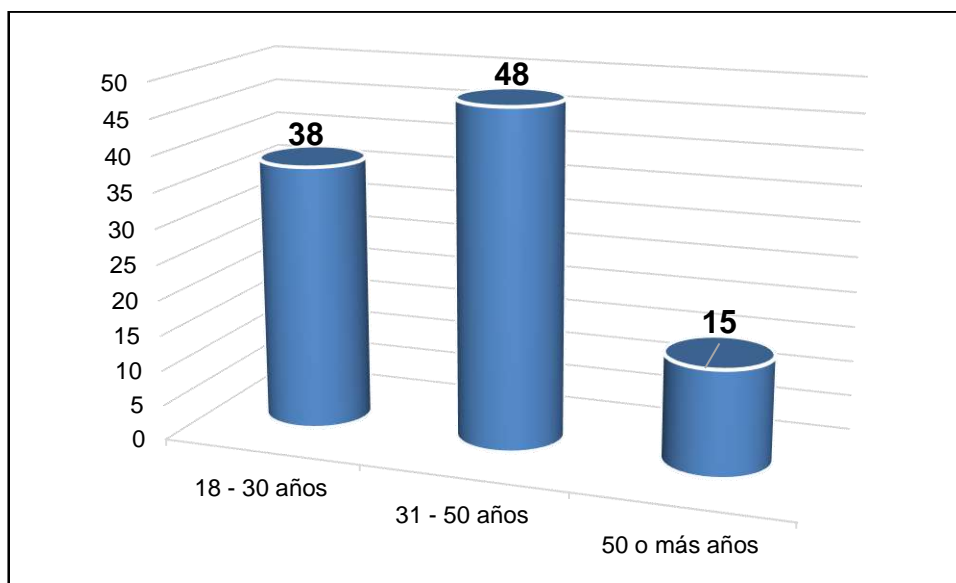


Fuente: EcoAmbiente, S.A.

D. Rango de Edades de la Muestra

El rango de edades para levantar la encuesta se tomaron en cuenta personas las cuales tengan o hayan cumplido su mayoría de edad, que por lo regular constituyen los jefes de familias, algunos en el estatus de comerciantes y funcionarios públicos, cuyas edades oscilan entre los siguientes rangos de edades y valores, a saber. De **18 a 30** años representa un **38%**, De **31 a 50** años representa un **48%** y entre los **51 años y más** el **15%**. Tales Valores se pueden apreciar en la gráfica siguiente:

Gráfica No. 5. Edades de los Encuestados

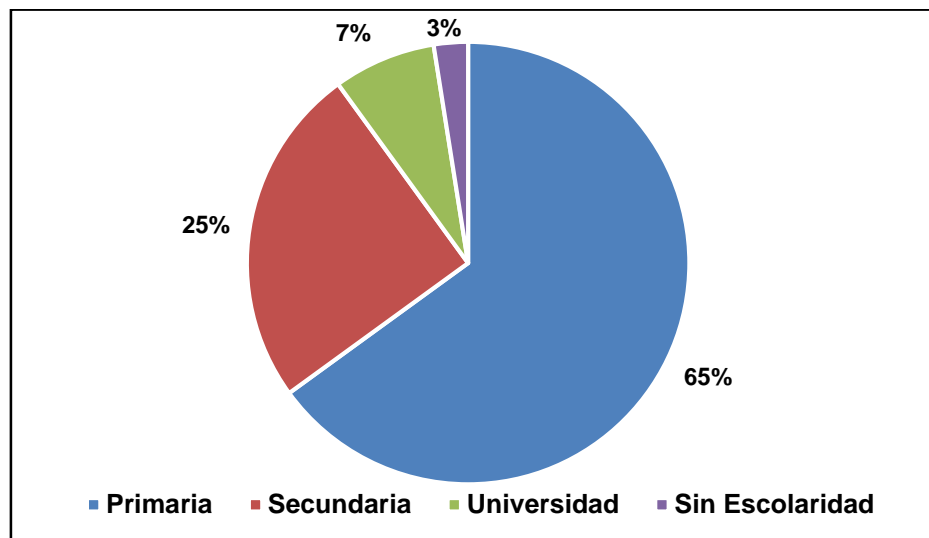


Fuente: EcoAmbiente, S.A.

E. Nivel de Escolaridad

De acuerdo con la muestra obtenida, el **65%** de los encuestados posee estudios de nivel **Primario**, seguido por el **25%** tienen un nivel de estudios **Secundarios**, un **7%** posee un nivel de estudios **Universitarios** y finalmente un **3%** representan los que están **Sin Escolaridad**.

Gráfica No. 6. Nivel de Escolaridad



Fuente: EcoAmbiente, S.A.

F. Percepción del Encuestado.

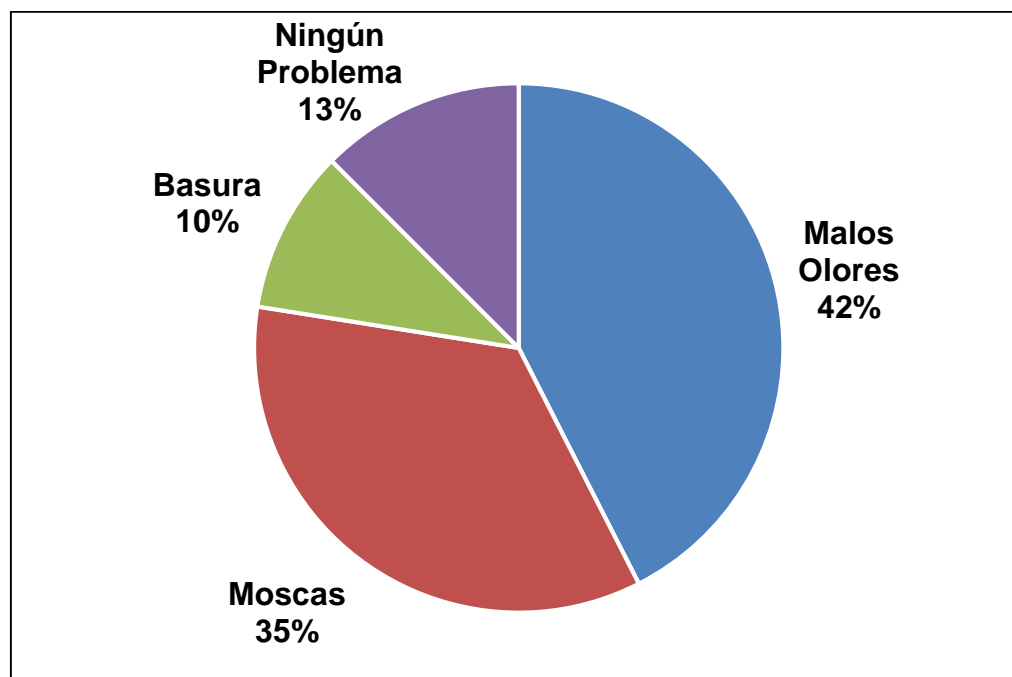
Al preguntarle al entrevistado sobre los problemas ambientales provenientes de las operaciones de las Mini Hidroeléctricas El Indio y El Salto de Empresas Melo, S.A., señalaron que hasta el momento no han generado problemas ambientales dentro de las comunidades, señalaron además que el proyecto brinda beneficios para la comunidad como el suministro eléctrico que contribuye a mejorar la calidad de vida de las familias.

Sin embargo, la mayoría de los problemas ambientales señalados por los entrevistados son producidos en zonas ajenas al área donde se ubican las Mini Hidroeléctricas, los cuales afectan a la comunidad. Entre los que se destacaron la presencia de mocas, los malos olores y desechos (basura). Para los residentes la problemática con las moscas, los malos olores, dicen que es debido a las actividades de limpieza de las galeras en donde remueven la gallinaza; la otra problemática es de la basura donde señalan que es debido a que los visitantes que van a estas áreas no desechan la basura en los sitios correspondientes como tinacos o basureros. En el cuadro siguiente se presentan las referencias estadísticas y porcentuales de los problemas antes mencionados.

Tabla No. 8. Porcentajes de los encuestado por tipo de problema ambiental señalado.

| Problemas Ambientales | Cantidades | Porcentaje (%) |
|-----------------------|------------|----------------|
| Los Malos Olores | 17 | 42 |
| Las Moscas | 14 | 35 |
| Basura | 4 | 10 |
| Ningún Problema | 5 | 13 |
| TOTAL | 40 | 100 |

Gráfica No. 7 - Problemas Ambientales Identificados



Fuente: EcoAmbiente, S.A.

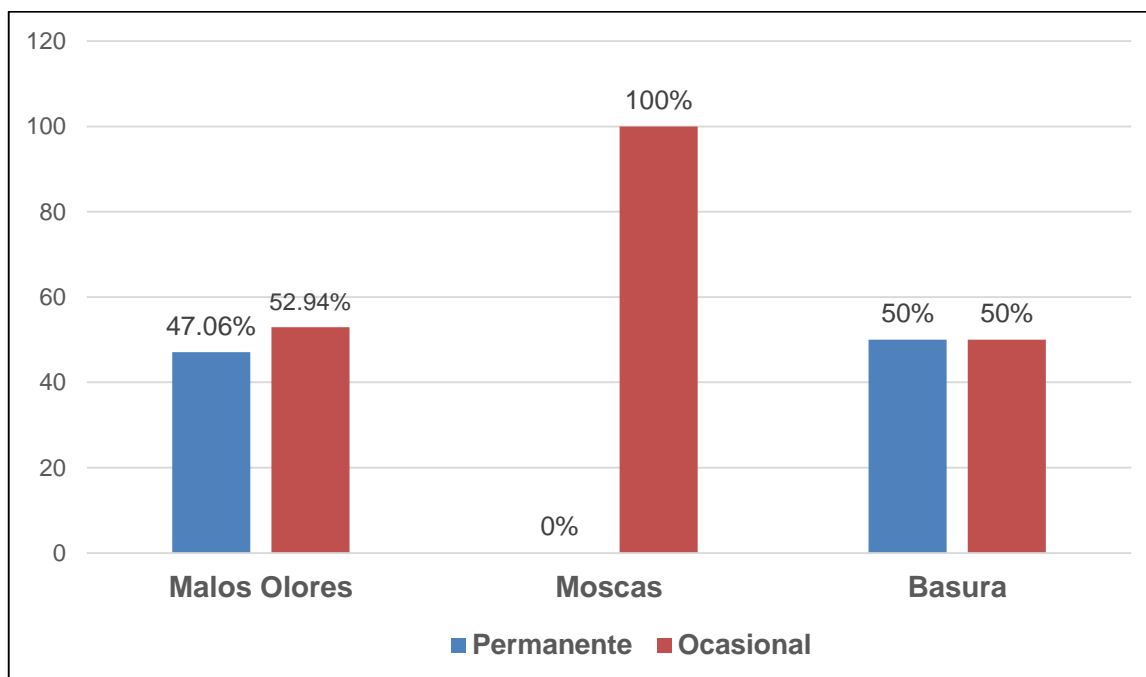
G. Evaluación de la frecuencia y el nivel del malestar Generado por las Actividades de las Empresas Melo, S.A.

Los valores obtenidos de esta frecuencia problema ambiental mayormente asociados a los malos olores y presencia de moscas que es el resultado de la acumulación de

basura y a la gallinaza cuando se realiza las actividades de limpieza dentro de las instalaciones de la Empresas Melo, S.A.

| Tabla No. 9. Frecuencia de los Problemas Ambientales | | | | | | |
|---|------------|--------|-----------|--------|------------|-------------|
| Problemas Ambientales | Permanente | | Ocasional | | Cantidades | |
| | # | % | # | % | # | % |
| Los Malos Olores | 8 | 47.06% | 9 | 52.94% | 17 | 100% |
| Las Moscas | 0 | ---- | 7 | 100% | 7 | 100% |
| Basura | 1 | 50% | 1 | 50% | 2 | 100% |

Gráfica No.8: Frecuencia de los Problemas Ambientales



Fuente: EcoAmbiente, S.A.

Producto de esta situación ambiental, que genera ciertas molestias en la población, dentro de la cual se puede determinar que el impacto provocado por los Malos Olores es donde se enfatiza el nivel de molestia de la población cuyas fuentes principales son la basura acumulada, en sitio de acopios improvisados dentro de la comunidad y la gallinaza que es manipulada, esta última, dentro de Empresas Melo, S.A.

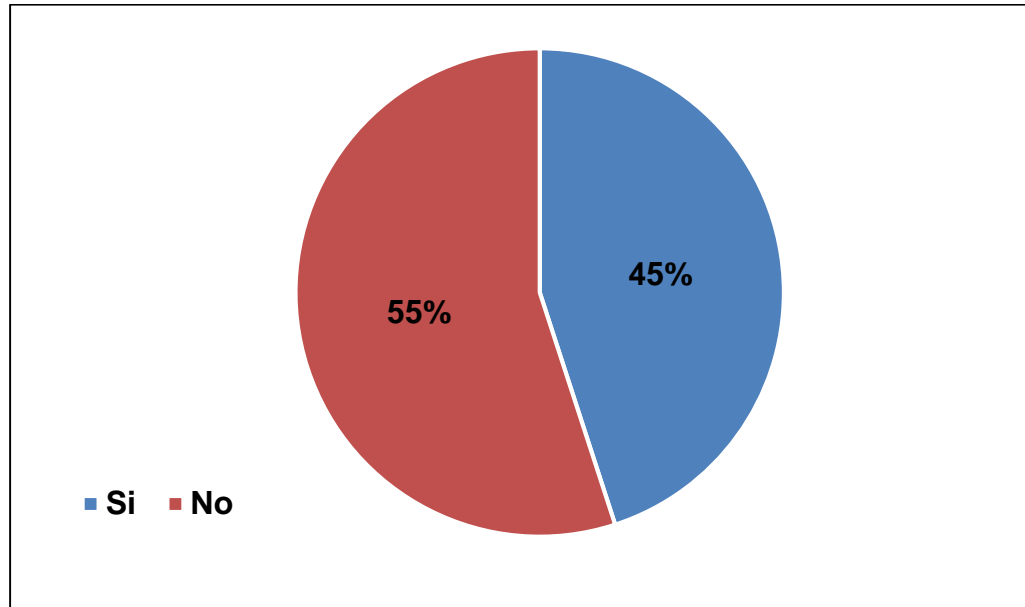
La tabla siguiente muestra el comportamiento estadístico producto de la percepción ciudadana.

| Tabla No.10. Nivel de molestia de los problemas ambientales | | | | |
|---|----------------|------------------|---------------|------------|
| Problemas Ambientales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia | Cantidades |
| Los Malos Olores | 4 | 5 | 7 | 16 |
| Las Moscas | 3 | 5 | 1 | 9 |
| Basura | 1 | 1 | 0 | 2 |

H. Residentes o familiares de residentes colaboradores de Empresas Melo, S.A. (Centrales Hidroeléctricas El Indio o El Salto), que participaron del proceso de consulta.

Los resultados indican que, del total de la muestra obtenida de este proceso de consulta ciudadana, el **45%** corresponde a colaboradores de la Empresas Melo, S.A., que en su mayoría vive en el área de estudio, mientras que el 55% representa el resto de la población.

Gráfica No.9. Número de Residentes Comunitarios y Colaboradores de la Empresa Melo, S.A.

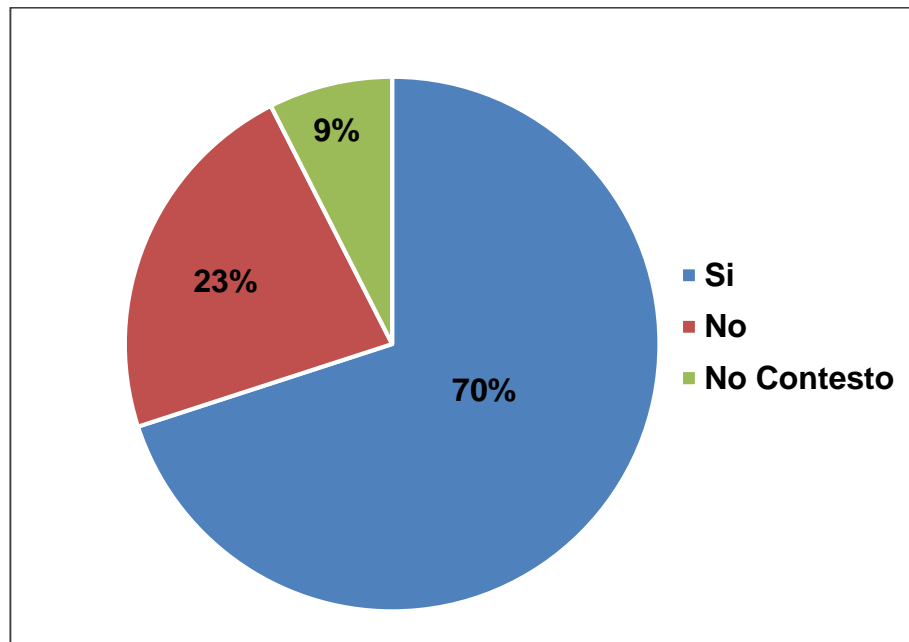


Fuente: EcoAmbiente, S.A.

I. Tiene usted conocimiento sobre las Minicentrales El Salto y El Indio que operan dentro de las Instalaciones de esta empresa

En los resultados obtenidos sobre el conocer, si las mini hidroeléctricas El Salto y El Indio operan dentro de las instalaciones de Empresas Melo, S.A. Un 70% conoce donde se encuentran las mini hidroeléctricas operando, el 22.5% no sabe donde operan y el 7.5% no proporcionó una respuesta a la pregunta.

Gráfica No.10. Conocimiento sobre donde operan las Mini Hidroeléctricas.



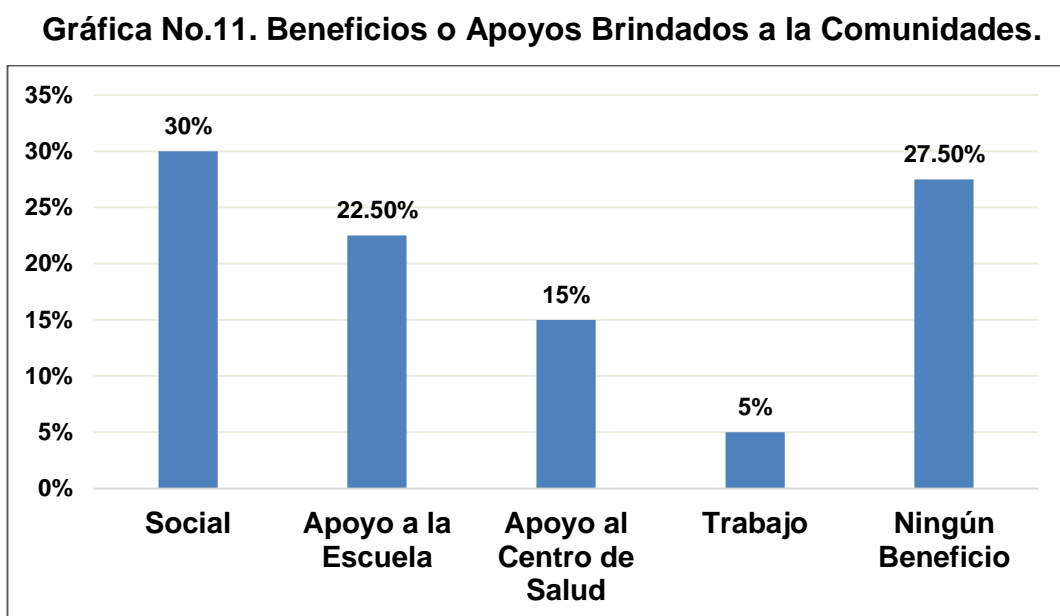
Fuente: EcoAmbiente, S.A.

J. Beneficio o Aportes de las Centrales Hidroeléctricas El Indio y El Salto de Empresas Melo, S.A. al desarrollo de las comunidades y el País.

De acuerdo con los resultados obtenidos sobre los aportes o beneficios que han brindado las centrales hidroeléctricas El Indio y El Salto de Empresas Melo, S.A., a la población del área, sobre salen: Un **30%** en obras de tipo social en la que respecta a Distribución de Electricidad, Suministro de Agua, el **5%** en Trabajo, el **22.5%** en apoyo dirigido a la Escuela y el **15%** al Centro de Salud. En la siguiente tabla se pueden observar dichos resultados.

| Tabla No. 11. Beneficios y Aportes Generados por la Empresa | | |
|---|----------|----------------|
| Beneficios | Cantidad | Porcentaje (%) |
| Social (distribución de electricidad, suministro de agua) | 12 | 30 |
| Apoyo a la Escuela | 9 | 22.5 |
| Apoyo al Centro de Salud | 6 | 15 |
| Trabajo | 2 | 5 |

Algunos encuestados señalaron también que no brinda **ningún beneficio** a la comunidad, que representa un **27.5%**.



Fuente: EcoAmbiente, S.A.

K. Calificación de la interacción de las Empresas Melo, S.A. y el funcionamiento de las Centrales Hidroeléctricas El Salto y El Indio con el entorno ambiental del área.

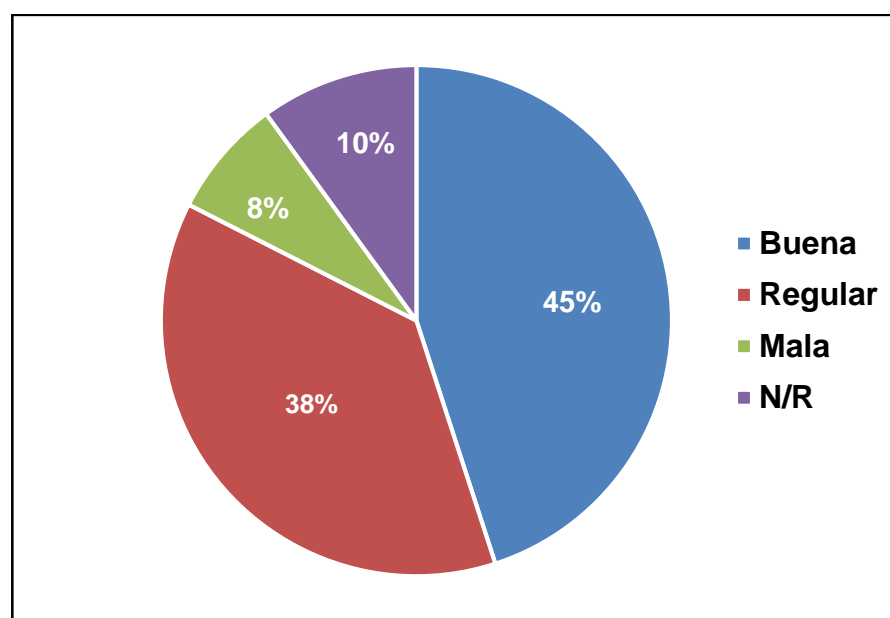
Sobre esta consulta realizada se establece un resultado mayormente positivo o aceptable, debido a que el **45%** considera que la interacción es **Buena** y el **38%** que

es **Regular**, empero el **8%** dice que es **Mala** y el **10%** No respondió. Ver resultados en el cuadro siguiente.

| Tabla No. 12. Interacción de la Empresas Melo, S.A. | | |
|---|----------|----------------|
| Interacción con el entorno | Cantidad | Porcentaje (%) |
| Buena | 18 | 45 |
| Regular | 15 | 38 |
| Mala | 3 | 8 |
| No respondió | 4 | 10 |

Gráfica No.12.

Interacción de las Actividades de la Empresa con el Entorno Ambiental



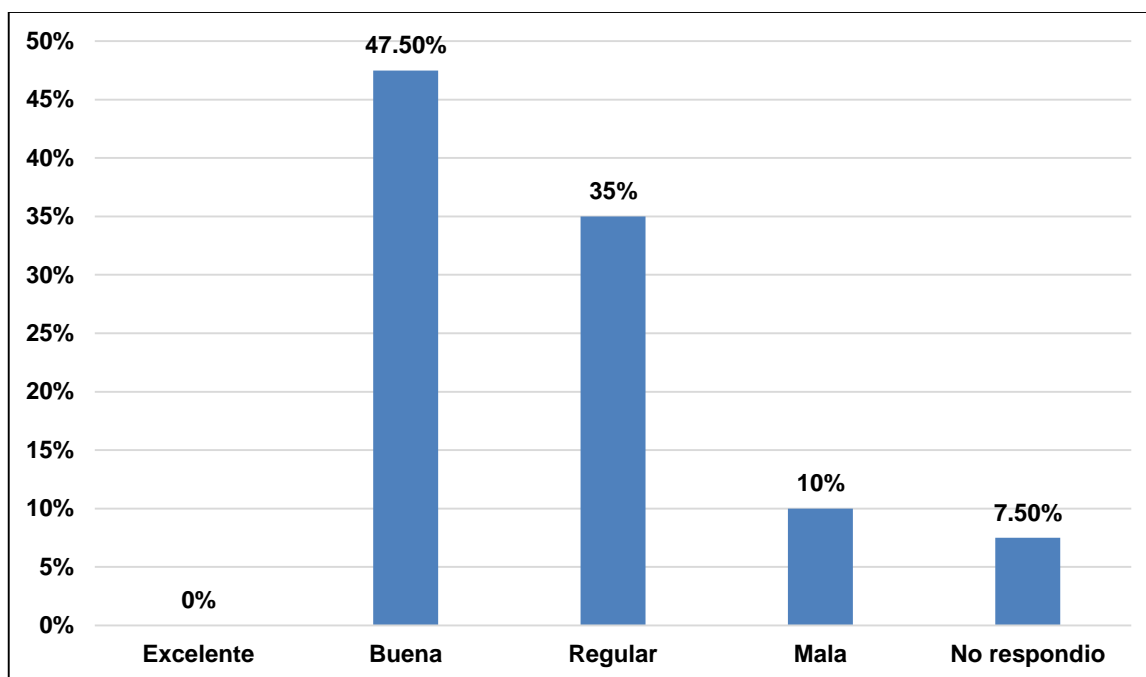
Fuente: EcoAmbiente, S.A.

L. Cómo evalúa usted su experiencia de trabajo y de relación con la Empresa Melo, S.A.

En esta consulta se obtuvo el siguiente resultado, la mayoría de los encuestados en la comunidad respondieron que un **47.5%** su experiencia es **Buena**, el **35%** su

experiencia ha sido **Regular**, un **10%** su experiencia es **Mala**. El ultimo **7.5%** no brindo una respuesta a la pregunta.

Gráfica No.13. Experiencia de Trabajo y relación con la Empresas Melo, S.A.



Fuente: EcoAmbiente, S.A.

6.1.1. Actores principales a los que se les aplicaron las encuestas




Foto No. 1. Puesto Policial de Cerro Azul.



Foto No. 2. Director del Centro de Salud de Cerro Azul (Dr. Ricardo González).



Foto No. 3. Directora Encargada de la Escuela Juan E. Jiménez

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

6.5 CONCLUSION

Basados en los resultados generados del sondeo realizado las Centrales Hidroeléctricas El Indio y EL Salto se desenvuelven con normalidad manteniendo a su vez buena relación con los residentes de las comunidades colindantes.

La empresa en su operación no genera impactos ambientales significativos, no obstante, es importante señalar que se debe aplicar las medidas de manera oportuna y efectiva en cuanto al manejo de la gallinaza de tal manera que se pueda disminuir la intensidad de los malos olores, que actualmente inciden sobre una población que está ubicada a unos 500 metros aproximadamente de distancia de la empresa.

Los beneficios sociales que genera la empresa como el suministro energético y agua potable, además de empleos entre otros, son reconocidos por los residentes como aportes de mucho valor para ayudar a mantener una buena calidad de vida. La iniciativa de someterse a la auditoria de manera voluntaria es un elemento que determina el nivel de responsabilidad que tiene la empresa en mantenerse a la vanguardia en el cumplimiento de los procesos operativos conservando el estatus armónico con el medio ambiente y de buena relación con la población que les rodea.



Lic. Joel Enock Castillo Valdés
Licenciado en Sociología

7. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA TOMANDO EN CUENTA LA RACIONALIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES POR TEMA AMBIENTAL.

7.1 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS, IMPACTOS Y PELIGROS.

| Tabla No. 13. Identificación de aspectos, Impactos y Peligros | | | | |
|---|----|--|---|------------------|
| Actividad/Proceso | N° | Aspecto | Impacto Asociados | ¿Regulado? (S/N) |
| Central El Indio | | | | |
| Uso de insumos para mantenimiento. | 1 | Uso de productos oleosos (aceites y lubricantes), para el mantenimiento de las turbinas de las mini hidroeléctricas. | Posible derramen de aceite o lubricantes. | S |
| Mantenimiento de las Instalaciones e infraestructuras eléctricas. | 2 | Generación de desechos líquidos y sólidos. | Afectación al entorno natural de la región ribereña (fauna y flora) acuática y terrestre aguas abajo del río. | S |
| Descarga del caudal posterior a la generación. | 3 | Fluctuación del agua. | Afectación del hábitat de la fauna y flora ribereña y acuática por fluctuación en el caudal. | S |
| Central El Salto | | | | |

Tabla No. 13. Identificación de aspectos, Impactos y Peligros



| Actividad/Proceso | N° | Aspecto | Impacto Asociados | ¿Regulado? (S/N) |
|---|----|--|---|---------------------|
| Central El Indio | | | | |
| Descarga del caudal posterior a la generación. | 4 | Fluctuación del agua. | Afectación del hábitat de la fauna y flora ribereña y acuática por fluctuación en el caudal. | S |
| Mantenimiento de las Instalaciones e infraestructuras eléctricas. | 5 | Generación de Desechos líquidos y sólidos. | Afectación al entorno natural de la región ribereña (fauna y flora) acuática y terrestre aguas abajo del río. | S |

7.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS REALES DE LAS ACTIVIDADES

Se presenta la matriz de impactos ambientales que caracteriza los impactos ambientales negativos, reales de la actividad, señalados en la tabla del punto anterior. Se caracteriza el impacto, o sea, las características del efecto de una acción sobre un factor ambiental y no debe confundirse con la caracterización del factor ambiental afectado.

Para el análisis de la caracterización, criterios o tipos de impactos ambientales se analiza la descripción de cada impacto identificado, de acuerdo con los criterios de acumulación, magnitud, efecto, sinergia, persistencia, reversibilidad e importancia ambiental.

- **Acumulación:** (incremento progresivo): Es Acumulativo cuando existe un incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste en forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando no produce efectos acumulativos (**Acum.**), el efecto es simple (**Simple**).
- **Magnitud:** se refiere al área de influencia del impacto con relación al entorno ambiental del proyecto. Medida (alcance) de la dimensión espacial o superficie en la que ocurre la afectación. Puede ser general (**Gen.**), parcial (**Par.**) y puntual (**Pun.**).
- **Efecto:** Se refiere a la relación causa-efecto, es decir a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Directo (**Direc.**) o Indirecto (**Indirec.**).
- **Sinergia:** Contempla el refuerzo de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Simple (**Simple**), Sinérgico (**Siner.**).

| | | |
|---|---|--|
| Elaborado por:  ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|---|--|

- **Persistencia (duración):** Permanencia del efecto en el tiempo. Temporal (**Tem.**), Permanente (**Perm.**), Intermitente (**Inter.**).
- **Reversibilidad:** Expresión de la capacidad del medio para retornar o no a una condición similar a la original, una vez que el impacto deje de actuar sobre el medio. Reversible (**Rev.**), Irreversible (**Irrev.**).
- **Importancia ambiental:** Peso o grado de importancia del impacto según resultados de los análisis de los criterios anteriores. Significativo (**Sig.**) (Importante), Poco Significativo (**Poco Sig.**) (poco significativo), No Significativo (**No Sig.**) (no requiere atención inmediata).

Tabla No. 14 MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

| Impacto Ambiental | Acumulación | | Magnitud (Extensión) | | | Causa/Efecto | | Sinergia | | Persistencia | | | Reversibilidad | | Importancia Ambiental | | |
|---|-------------|------|----------------------|-----|-----|--------------|---------|----------|-------|--------------|-----|-------|----------------|-------|-----------------------|----------|---------|
| | Simple | Acum | Gen | Par | Pun | Direc | Indirec | Simple | Siner | Perm | Tem | Inter | Rev | Irrev | Sig | Poco Sig | No Sig. |
| Central El Indio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Posible derrame de aceite o lubricantes. | | X | | | X | X | | X | | | X | | X | | | X | |
| Afectación al entorno natural de la región ribereña (fauna y flora) acuática y terrestre aguas abajo del río. | X | | X | | | | X | X | | | X | | X | | | | X |
| Afectación del hábitat de la fauna y flora ribereña y acuática por fluctuación en el caudal. | X | | X | | | | X | X | | | X | | X | | | | X |

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

| Impacto Ambiental | Acumulación | | Magnitud (Extensión) | | | Causa/Efecto | | Sinergia | | Persistencia | | | Reversibilidad | | Importancia Ambiental | | |
|---|-------------|------|----------------------|-----|-----|--------------|---------|----------|-------|--------------|-----|-------|----------------|-------|-----------------------|----------|---------|
| | Simple | Acum | Gen | Par | Pun | Direc | Indirec | Simple | Siner | Perm | Tem | Inter | Rev | Irrev | Sig | Poco Sig | No Sig. |
| Central El Salto | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Afectación del hábitat de la fauna y flora ribereña y acuática por fluctuación en el caudal. | X | | X | | | | X | X | | | X | | X | | | | X |
| Afectación al entorno natural de la región ribereña (fauna y flora) acuática y terrestre aguas abajo del río. | X | | X | | | | X | X | | | X | | X | | | | X |

8. EVALUACIÓN DEL RIESGO ASOCIADO A LA SALUD Y AL AMBIENTE.

8.1. METODOLÓGIA

- Cada aspecto ambiental y peligro se evalúa sobre la base de su nivel de riesgo multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.
- La severidad de un impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro tiene dos componentes: severidad de impacto sobre el ambiente y severidad de impacto sobre la seguridad y salud de las personas.
- La probabilidad está ligada a que ocurra la consecuencia del impacto considerando los controles existentes y la frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y cómo estos están implementados.

El riesgo (R) se calcula usando la formula siguiente:

$R = \text{Consecuencia} \times \text{Probabilidad}$, donde:

$I \text{ Consecuencia} = (A + B)$

$I \text{ Probabilidad} = (C + D)$; o sea que,

$\text{Riesgo} (A + B) \times (C + D)$

La siguiente escala se utiliza para calcular la severidad y probabilidad:

Consecuencia al ambiente.

A = 0 No hay Impacto.

A = 1 Impacto mínimo e inmediatamente remediable.

A = 2 Daño reversible y a corto plazo (directo).

A = 3 Daño reversible y a corto plazo pero que se extiende más allá de la organización (indirecto).

A = 4 Daño significativo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.

Consecuencia sobre los humanos o bienes de la organización

B = 0 No Hay riesgo a la Salud o la Seguridad.

B = 1 Riesgo menor a la salud o la seguridad, heridas leves sin días perdidos, primeros auxilios.

B = 2 Riesgo medió la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos.

B = 3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos.

B = 4 Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o pérdida de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado.

Ocurrencia

C = 1 La ocurrencia sólo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro evento.

C = 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falla no predecible.

C = 3 La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones anormales de trabajo.

C = 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo.

C = 5 Puede ocurrir en condiciones normales.

Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo

D = 1 Rara Vez ocurre, pero se puede dar.

D = 2 Ocasionalmente ocurre varias veces por año, pero menos de una vez por mes.

D = 3 Periódicamente ocurre, semanalmente a una vez por mes.

D = 4 Una vez por día a varias veces por semana.

D = 5 Varias veces al día.

Para determinar los riesgos a la salud y al ambiente más significativo se clasifican todos de acuerdo a su prioridad.

El procedimiento para identificar esta prioridad que se utilizó fue la siguiente:

1. Se selecciona el peligro identificado que tenga mayor valoración en la matriz aplicada, a su vez se selecciona el aspecto que tenga menor valoración y se obtiene su diferencia.

La diferencia

Se divide en dos:

$$\frac{(\text{Valoración Mayor Impacto} = S) - (\text{Valoración Menor Impacto} = 1)}{2} = \text{Prioridad}$$

8.2 EVALUACIÓN DE PELIGROS / ASPECTOS IDENTIFICADOS

Tabla No. 15.

| NOMBRE DEL PROCESO | PROCESO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA | | | | |
|--|---------------------------------|---|---|---|-----------|
| | A | B | C | D | R |
| MANTENIMIENTO | | | | | |
| Atrapamiento de algún miembro del cuerpo con las turbinas puestas en marcha, por movimiento inseguro | 0 | 4 | 2 | 1 | 12 |
| Golpes, cortes y atrapamiento en extremidades superiores por actividades de mantenimiento e instalación. | 0 | 4 | 3 | 1 | 16 |
| Posibles lesiones músculo-esqueléticas por limpieza de los tanques de transferencia (áreas donde se reduce la turbiedad) | 0 | 2 | 2 | 1 | 6 |
| Caídas a desnivel por jornadas de limpieza y mantenimiento de las mini Hidroeléctricas | 0 | 2 | 3 | 1 | 8 |
| OPERACIÓN | | | | | |
| Posible sordera por exposición al ruido generado por las turbinas en marcha | 0 | 3 | 3 | 4 | 21 |

| NOMBRE DEL PROCESO | PROCESO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA | | | | |
|---|---------------------------------|---|---|---|----|
| | A | B | C | D | R |
| Disconfort y deterioro de la salud física como consecuencia de la exposición al ruido | 0 | 2 | 3 | 3 | 12 |
| ELÉCTRICO | | | | | |
| Posible electrocución por caja de fusibles descubierta. (Cuarto de Control) | 0 | 3 | 3 | 1 | 12 |
| EVENTOS NATURALES | | | | | |
| Deslizamiento o Derrumbes | 3 | 3 | 1 | 1 | 12 |

Aplicando la operación para determinar prioridad, tenemos:

$$\frac{(\text{Valoración Mayor Impacto} = 5) - (\text{Valoración Menor Impacto} = 1)}{2} = \text{Prioridad}$$

$$\frac{(21 - 6)}{2} = 7.5$$

El resultado de la operación para determinar la prioridad tiene una valoración de **7.5**, esto quiere decir que todos los peligros identificados que superan la valoración anterior, tendrán mayor prioridad y se consideran significativos, y aquellos que estén por debajo de este valor son riesgos cuya prioridad para ser atendidos no es alta, para observar los riesgos que son prioritarios serán marcados en color rojo que son los superiores a **7.5**.


A pesar de que el valor de 7.5 es bastante bajo, comparándolo con otras evaluaciones de riesgo que se han obtenido, este valor es el punto de referencia para la atención de los riesgos, un valor que no indica que las actividades realizadas no generan mayores riesgos y que se encuentran bajo control, sin embargo, se realizarán las recomendaciones correspondientes para minimizar aún más los riesgos identificados.

9. DESCRIPCIÓN DE LOS HALLAZGOS DE LA AUDITORIA AMBIENTAL.

Tabla No. 16 Hallazgos del proceso: GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA EN CERRO AZUL.

| HALLAZGOS | UBICACIÓN DEL HALLAZGO | REQUISITO LEGAL | EVIDENCIA | DESCRIPCIÓN |
|---|--|--|-------------------------------|-------------------------|
| LABORAL | | | | |
| Los operadores utilizan sus orejeras: M 1435 SNR= 25dB, H=27, M=22, L=15, cuando realizan sus actividades en las mini hidroeléctricas. | Mini hidroeléctrica El Indio. Mini hidroeléctrica El Salto. | DGNTI - 44 -2000 Decreto Ejecutivo 306 del 4 de septiembre de 2002. | Ver Foto No. 10 (Anexo No.5). | Conformidad (Positivo). |
| Existencia de Botiquín de primeros auxilios. | Mini hidroeléctrica El Indio. Mini hidroeléctrica El Salto. | Código de Trabajo. | Ver Foto No. 11 (Anexo No.5). | Conformidad (Positivo). |
| Existen registros de Capacitaciones realizadas a los operadores sobre el uso del equipo de protección personal e implementación de otras medidas. | Mini hidroeléctrica El Indio. Mini hidroeléctrica El Salto. | Código de Trabajo. | | Hallazgos Positivo. |

| HALLAZGOS | UBICACIÓN DEL HALLAZGO | REQUISITO LEGAL | EVIDENCIA | DESCRIPCIÓN |
|---|--|---|---------------------------------|-------------------------|
| Existen Manuales de Operaciones Seguras y Manuales de Mantenimiento de Instalaciones seguras de las mini hidroeléctricas. | Mini hidroeléctrica El Indio. Mini hidroeléctrica El Salto. | Código de Trabajo Art. 282. | Ver Anexo No. 12. | Conformidad (Positivo). |
| Existen Plan de Contingencia en el cual se contemplan los procedimientos para la contingencia de productos a base de hidrocarburos utilizados para el mantenimiento de las turbinas. | Mini hidroeléctrica El Indio. Mini hidroeléctrica El Salto. | DGNTI-COPANIT-43-2001 (Núm.3.1.16). | Ver el Plan en el anexo No. 8. | Conformidad (Positivo). |
| SOCIAL | | | | |
| El informe de percepción ciudadana presentó en sus resultados, que las comunidades de Cerro Azul y de Buena Vista para la mayoría, no presenta ningún inconveniente con las actividades del proyecto de las Mini hidroeléctricas. | Comunidad de Cerro Azul Comunidad de Buena Vista | Buenas relaciones comunitarias y prevención de conflictos | Ver Resultados en el Capítulo 5 | Conformidad (Positivo) |

| | | |
|---|--|--|
| Elaborado por: ECOAMBIENTE <small>Consultores en Ecología y Ambiente</small> | Auditoría Ambiental Voluntaria Julio 2019 | Empresa Auditada:  |
|---|--|--|

| HALLAZGOS | UBICACIÓN DEL HALLAZGO | REQUISITO LEGAL | EVIDENCIA | DESCRIPCIÓN |
|--|--|--|---|----------------------------------|
| SUELO | | | | |
| Las áreas que rodean los canales y las mini hidroeléctricas presentan y conservan grama y vegetación, para la mitigación de la erosión. | Mini hidroeléctrica El Indio. Mini hidroeléctrica El Salto. | Gestión de los Recursos Naturales, Buenas Prácticas Ambientales. | Ver Foto No. 1, Foto No. 7, Foto No. 18 y Foto No. 18 (Anexo No.5). | Conformidad (Positivo). |
| AGUA | | | | |
| Análisis de elementos fisicoquímicos y bacteriológicos de calidad de aguas superficiales dentro de los valores aceptables para el río Indio. | Punto de salida de las dos mini hidroeléctricas El Salto y El Indio. | Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. | Ver Informe en el Anexo No. 7. | Conformidad (Hallazgo Positivo). |
| ENTORNO AMBIENTAL | | | | |
| Conservación de la Fauna y Flora Circundante de a las Mini hidroeléctricas. | Mini hidroeléctrica El Indio. Mini hidroeléctrica El Salto. | Buenas prácticas de Operación. | Ver Foto No. 20, Foto No. 21 (Anexo No.5). | Cumplimiento (Positivo). |

10. CONCLUSIONES GENERALES

Para la Auditoría Ambiental Voluntaria realizada a las Mini Centrales Hidroeléctricas El Indio y El Salto de Empresas Melo, S.A.; los hallazgos encontrados se encuentran bajo los lineamientos de conformidad según la normativa ambiental panameña aplicable y vigente.

El análisis realizado por el equipo auditor a las operaciones para el proceso de generación mini hidroeléctrico, indican que estos procesos cumplen un alto grado de efectividad con las políticas ambientales y los procesos laborales de la empresa. Los hallazgos que se determinaron como bajos o de no conformidad u observación, requieren mínima gestión para su cumplimiento y son de carácter administrativo para sus correcciones, ejemplo tenemos la cajilla de los fusibles expuesta, la cual solo se deben hacer las gestiones de compra e instalación del equipo, y así poder subsanar el hallazgo. Adicional para el tema de seguridad ocupacional, cuentan con los equipos apropiados y correspondientes para el mantenimiento y operación de las generadoras. También se aprecia, mediante entrevistas con los operadores, estos mantienen un alto grado de responsabilidad con las operaciones en cuanto a medidas de seguridad industrial y compromiso con la parte ambiental alrededor de las mini hidroeléctricas y sus operaciones.

Le compete al Ministerio de Ambiente, evaluar y considerar la solicitud del Plan de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) por parte de Empresas Melo, S.A., sin embargo, en nuestra opinión y criterio técnico se concluye que este proceso no requiere de la elaboración de un PAMA para corregir las observaciones que surgen debido a este informe.

11. ANEXOS.

Anexo No. 1 – Registro Público de Empresas Melo, S.A.

Anexo No. 2 – Cédula de Identidad Personal del Representante Legal.

Anexo No. 3 – Copia del Aviso de Operaciones.

Anexo No. 4 – Mapa de Ubicación del Proyecto escala 1:50,000.

Anexo No. 5 – Esquema del Sistema de Generación Eléctrica.

Anexo No. 6 – Registro Fotográfico de las Infraestructuras, El Entorno Ambiental y Hallazgos.

Anexo No. 7 – Percepción Ciudadana (Encuestas).

Anexo No. 8 – Informe de Monitoreo de Calidad de Aguas Naturales (COPANIT 35-2000).

Anexo No. 9 – Plan de Contingencia de las Mini Hidroeléctricas El Salto y El Indio.

Anexo No. 10 – Contratos de concesión de Agua de las Mini Hidroeléctricas El Salto y El Indio Melo – ACP.

Anexo No. 11 – Organigrama de Empresas Melo, S.A. (027) Cerro Azul.

Anexo No. 12 – Evidencias Varias.

- a. Registro de Mantenimiento de Extintores.
- b. Registro de Integrantes de las Brigadas de emergencia.
- c. Lista de Líneas de Comunicación de radio y telefónicas para Emergencias.
- d. Hojas de MSDS de los productos utilizados para el Mantenimiento u otras actividades.
- e. Manuales de Operaciones Seguras y Mantenimiento.

Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:



ANEXO N° 1.

REGISTRÓ PÚBLICO DE EMPRESAS MELO, S.A.



Registro Público de Panamá

No. 1722044

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA
JONES CASTILLO
FECHA: 2019.03.12 10:27:53 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gladys E. Jones

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

92018/2019 (0) DE FECHA 11/03/2019

QUE LA SOCIEDAD

EMPRESAS MELO, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 17153 (S) DESDE EL VIERNES, 07 DE FEBRERO DE 1969

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

PRESIDENTE: ARTURO DONALDO MELO SARASQUETA

TESORERO: ARTURO DONALDO MELO KLEPITCH

SECRETARIO: FEDERICO FERNANDO MELO KLEPITCH

SUSCRIPTOR: ARTURO D. MELO

SUSCRIPTOR: ALFONSO CASTILLO

DIRECTOR: ARTURO DONALDO MELO SARASQUETA

DIRECTOR: LAURY MELO DE ALFARO

SUSCRIPTOR: RICARDO FUNG

SUSCRIPTOR: GALILEO SARASQUETA

VICEPRESIDENTE: LAURY MELO DE ALFARO

DIRECTOR: ARTURO DONALDO MELO KLEPITCH

DIRECTOR: FEDERICO FERNANDO MELO KLEPITCH

GERENTE GENERAL: MIGUEL GALDAMES (DEPTO. DIV. MAQUINARIA)

GERENTE GENERAL: EDUARDO CHAMBONNET (DEPTO.RESTAURANTES)

GERENTE GENERAL: DANIEL CESPEDES (ALIMENTOSINDUSTRIALES)

VICEPRESIDENTE: MARYLIN MELO DE SIMONS (II)

GERENTE GENERAL: DOMINGO BATISTA DEPARTAMENTO DE TIERRAS Y ACTIVIDADES AGROP

DIRECTOR: MARYLIN MELO DE SIMONS

AGENTE RESIDENTE: PAUL DEGRACIA Z.

GERENTE GENERAL: AUGUSTO VALDERRAMA (ALIMENTO MERCADEO)

GERENTE GENERAL: ROBERTO TRIBALDOS (ALIMENTO)

GERENTE GENERAL: DIOGENES BECERRA (ALIMENTO PRODUCTOS)

GERENTE GENERAL: FRANKLIN DELANO LU WILSON FACULTADES: GERENTE DE DEPARTAMENTO DE ESTUDIO Y DESARROLLO DE PROYECTOS

GERENTE GENERAL: FEDERICO MELO KLEPITCH FACULTADES: GERENTE DEL DEPARTAMENTO DE ALIMENTO

GERENTE GENERAL: YOEL THOMAS MARTIN FACULTADES: GERENTE DEL DEPARTAMENTO DE ALMACEMES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACION LEGAL LA PODRA EJERCER INDIVIDUALMENTE CUALQUIERA DE LOS DIRECTORES Y DIGNATARIOS DE LA SOCIEDAD.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD ESTARA REPRESENTADO POR QUINCE MIL

ACCIONES DE UNA SOLA CLASE, COMUNES, SIN VALOR NOMINAL Y NOMINATIVAS.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ,



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: D7FF650D-5045-4FB5-9CC6-2047D852D156
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



QUE MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA N° 1980 DE 10 DE FEBRERO DEL 2005 DE LA NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO.

SÉPTIMA:

LOS GERENTES GENERALES TENDRÁN LA FACULTAD DE REPRESENTAR A LA SOCIEDAD SUBSISTENTE, DENTRO DEL GIRO DE NEGOCIOS DE CADA UNO DE SUS DEPARTAMENTOS EN LOS SIGUIENTES CASOS:

A- EN CUALQUIER DEMANDA, PROCESO O RECLAMO DE CARÁCTER CIVIL, PENAL, COMERCIAL O ADMINISTRATIVO QUE LA SOCIEDAD TENGA QUE HACER CONTRA PERSONAS NATURALES O JURIDICAS, O QUE ENTABLEN EN SU CONTRA.

B- EN CUALQUIER DEMANDA O RECLAMO LABORAL QUE SE PRESENTE CONTRA LA SOCIEDAD ANTE EL MINISTERIO DE TRABAJO Y BIENESTAR SOCIAL, JUNTAS DE CONCILIACION Y DECISIÓN DEL MINISTERIO DE TRABAJO Y BIENESTAR SOCIAL, ANTE CUALQUIER JUZGADO DE TRABAJO O TRIBUNALES SUPERIORES DE TRABAJO, AL IGUAL QUE ANTE LA CORTE SUPREMA DE JUSTICIA, ASI COMO PARA LA INTERPOSICION DE CUALQUIER ACCION O RECURSO EXTRAORDINARIO QUE GUARDE RELACION CON ESTAS CLASE DE PROCESOS.

C- EN CUALQUIER DENUNCIA O QUERELLA QUE LA SOCIEDAD DEBA HACER ANTE EL MINISTERIO PUBLICO O ANTE LA POLICIA TECNICA JUDICIAL, O ANTE LAS ENTIDADES QUE EN EL FUTURO TENGAN COMPETENCIAS SOBRE ESTA MATERIA Y ASUMIR LA REPRESENTACION LEGAL PARA FIRMAR CUALQUIER TIPO DE DECLARACIONES, SOLICITUDES, FORMULARIOS Y CUALQUIER OTRO TIPO DE DOCUMENTOS PUBLICOS QUE LAS ENTIDADES ANTES MENCIONADAS LE REQUIERAN A LA SOCIEDAD POR RAZON DE LAS ACTIVIDADES U OPERACIONES QUE ESTA REALIZA.

D- EN LA FIRMA DE ESCRITURAS PUBLICAS, LETRAS DE CAMBIO O CUALQUIER OTRA GARANTIA QUE SE OTORQUE A FAVOR DE LA SOCIEDAD O QUE LA SOCIEDAD OTORQUE EN LA VENTA DE BIENES MUEBLES, O POR LA COMPRA VENTA DE MERCANCIA A PROVEEDORES O CLIENTES, TODO DENTRO DEL GIRO NORMAL DE NEGOCIO.

E- ASUMIR LA REPRESENTACION LEGAL ANTE CUALQUIER ENTIDAD ESTATAL, MUNICIPAL, PROVINCIAL O NACIONAL DEL GOBIERNO DE LAS ENTIDADES AUTONOMAS O SEMIAUTONOMAS, PARA ATENDER CUALQUIER TIPO DE TRAMITACION, SOLICITUD, PROCESO O ACTO ADMINISTRATIVO, LICITACIONES, SOLICITUDES DE PRECIO O CUALQUIERA OTRA ACTIVIDAD QUE REQUIERA LA SOCIEDAD, COMO FIRMAR LAS DECLARACIONES DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA, IMPUESTO DE PATENTES E IMPUESTOS DE DIVIDENDOS DEL MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS, Y CUALQUIER OTRO DOCUMENTO DE ESTE U OTRO MINISTERIO.

F- CONTRATAR EL PERSONAL LABORAL QUE SE REQUIERA, ASI COMO FIRMAR CONTRATOS DE TRABAJO CORRESPONDIENTES Y LOS CONTRATOS DE SERVICIO QUE SEAN NECESARIOS PARA LAS ACTIVIDADES COMERCIALES Y DEL FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD.

G- TENDRA FACULTAD DE NEGOCIAR, FORMALIZAR Y FIRMAR LOS CONTRATOS DE ARRENDAMIENTOS Y CUALESQUIERA OTROS CONTRATOS QUE DENTRO DEL GIRO NORMAL DE NEGOCIO CELEBRE LA SOCIEDAD

H- OTORGAR FACULTADES Y PODERES A ABOGADOS O FIRMAS DE ABOGADOS PARA QUE REPRESENTEN A LA SOCIEDAD.

I- EN LAS FACULTADES AQUÍ CONFERIDAS NO ESTAN COMPRENDIDAS, A MENOS QUE ESPECIFICAMENTE LO AUTORICE LA JUNTA DIRECTIVA, LAS DE FIRMAR CHEQUES NI PAGARES, NI TRANSFERENCIA CONTRA LAS CUENTAS BANCARIAS DE LA SOCIEDAD, NI PODRA ENDOSAR CHEQUES RECIBIDOS O EMITIDOS A NOMBRE DE LA SOCIEDAD, NI TAMPOCO ENAJENAR, GRAVAR NI EN NINGUNA OTRA FORMA DISPONER DE LAS PROPIEDADES INMUEBLES O VALORES DE LA SOCIEDAD, TAMPOCO PODRA ABRIR O CERRAR CUENTAS BANCARIAS DE NINGUN TIPO, NI CONTRATAR PRESTAMOS A NOMBRE DE LA SOCIEDAD SIN LA AUTORIZACION DE LA JUNTA DIRECTIVA.

ASI CONSTA A DOCUMENTO N° 734578 DE 15 DE FEBRERO DE 2005.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 162538/2013 (0) DE FECHA 16/08/2013 07:48:33 PM. REGISTRO MODIFICACION A LA CONSTITUCION DE SOCIEDAD O FUNDACION, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 12 DE MARZO DE 2019 A LAS 10:24 AM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402106002



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D7FF650D-5045-4FB5-9CC6-2047D852D156
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:



ANEXO N° 2.

CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Diogenes De La Rosa
Becerra Aguilar



NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO 09-OCT-1960
LUGAR DE NACIMIENTO PANAMÁ, CAPIRA
SEXO M TIPO DE SANGRE B+
EXPEDIDA: 18-NOV-2012 EXPIRA: 18-NOV-2022

8-157-1075



Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:



ANEXO N° 3. COPIA DEL AVISO DE OPERACIONES

AVISO DE OPERACIÓN



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
DIRECCIÓN GENERAL DE COMERCIO INTERIOR

AVISO DE OPERACIÓN No.

650-529-126088-2007-4365
Datos del Representante Legal : 1905200508
Capital Invertido: B/.10,001.00

EXPEDIDO A FAVOR DE

EMPRESAS MELO S A
650-529-126088 DV 77

EMPOLLADORA PANAMA

Yo, **DIóGENES BECERRA**, con cédula de identidad personal **8-157-1075**, con domicilio en **RIO ABAJO**, en calidad de representante legal de **EMPRESAS MELO S A**, con fecha de constitución **07-Feb-1969**, está ubicado en la Provincia de **PANAMÁ**, Distrito de **PANAMA**, Corregimiento de **RIO ABAJO**, Urbanización **VIA ESPAÑA**, **RIO ABAJO**, Calle **PRINCIPAL**, Casa 0, Teléfonos **2970048**, declaro lo siguiente:

El establecimiento comercial denominado **EMPOLLADORA PANAMA**, está ubicado en la Provincia de **PANAMÁ**, Distrito de **PANAMA**, Corregimiento de **PACORA**, Urbanización **VIA PANAMERICANA**, **CERRO AZUL**, Calle .

Se dedicará a la actividades de: INCUBACION DE HUEVOS FERTILES DE GALLINA DE ENGORDE Y PONEDORAS, PRODUCCION DE ALIMENTOS PARA GANADO, DE ABONO ORGANICO Y GALLINAZA.. y otras actividades asociadas. Inicia operaciones en **Mar-2005**.

CLAUSULA DE RESPONSABILIDAD

En caso de que este aviso de operación haya sido procesado por una persona distinta al representante legal o administrador del establecimiento comercial, dicha persona será solidariamente responsable de la información suministrada, por lo que deberá firmar el aviso de operación en conjunto con el representante legal o administrador del establecimiento comercial, según sea el caso.
Declaro bajo la gravedad del juramento que toda la información por mi afirmada al sistema PanamaEmprende en el presente proceso de Aviso de Operación, son ciertos .

Este Aviso de Operación, deberá ser impreso, inmediatamente y firmado por los declarantes que aparecen en la parte inferior del mismo. Además debe mantenerse en el establecimiento, donde se ejerce la(s) actividad(es), comercial(es) o industrial(es) y mostrarlo en caso de ser solicitado por las Autoridades Públicas y Competentes, en el ejercicio de su función fiscalizadora.
PanamaEmprende HA AVISADO DE LA FUTURA APERTURA DEL NEGOCIO A LA CAJA DEL SEGURO SOCIAL Y AL MUNICIPIO RESPECTIVO.

Paul Lorenzo Degracia Zarzavilla
c.i.p. 8-434-667
Firma del Declarante (Tramitador)

DIóGENES BECERRA
c.i.p. 8-157-1075
Firma del Representante Legal de la Sociedad



Elaborado por:

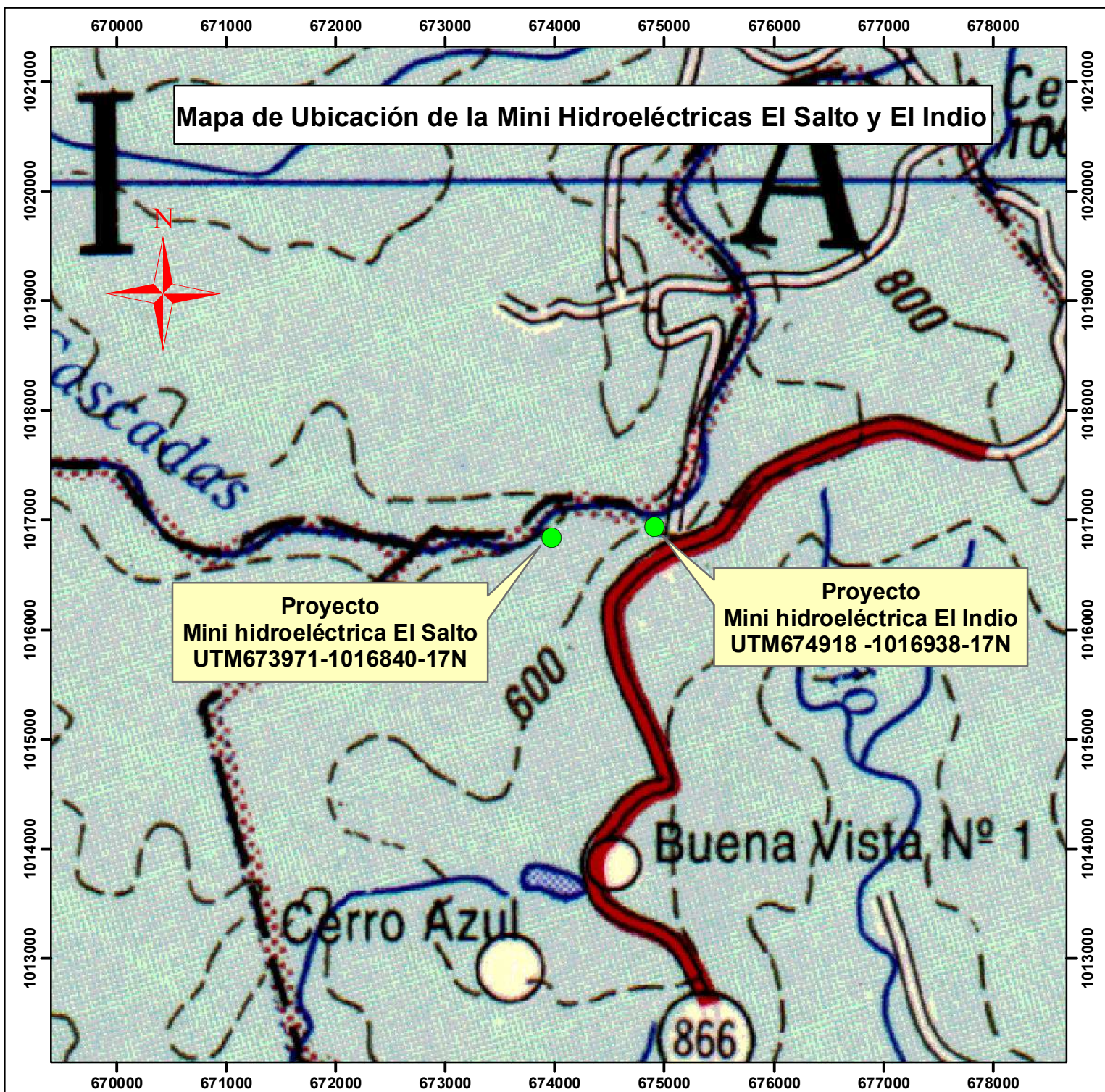


Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:

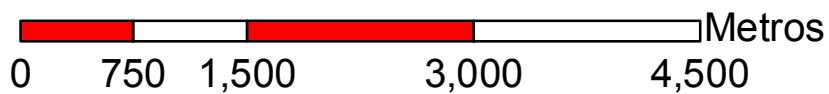


ANEXO N° 4.
MAPA DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO EN ESCALA
1:50,000.



Ubicacion:
Provincia y Distrito de Panamá,
Corregimiento de la 24 de Diciembre, Comunidad de Cerro Azul

Escala:
1:50,000



Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

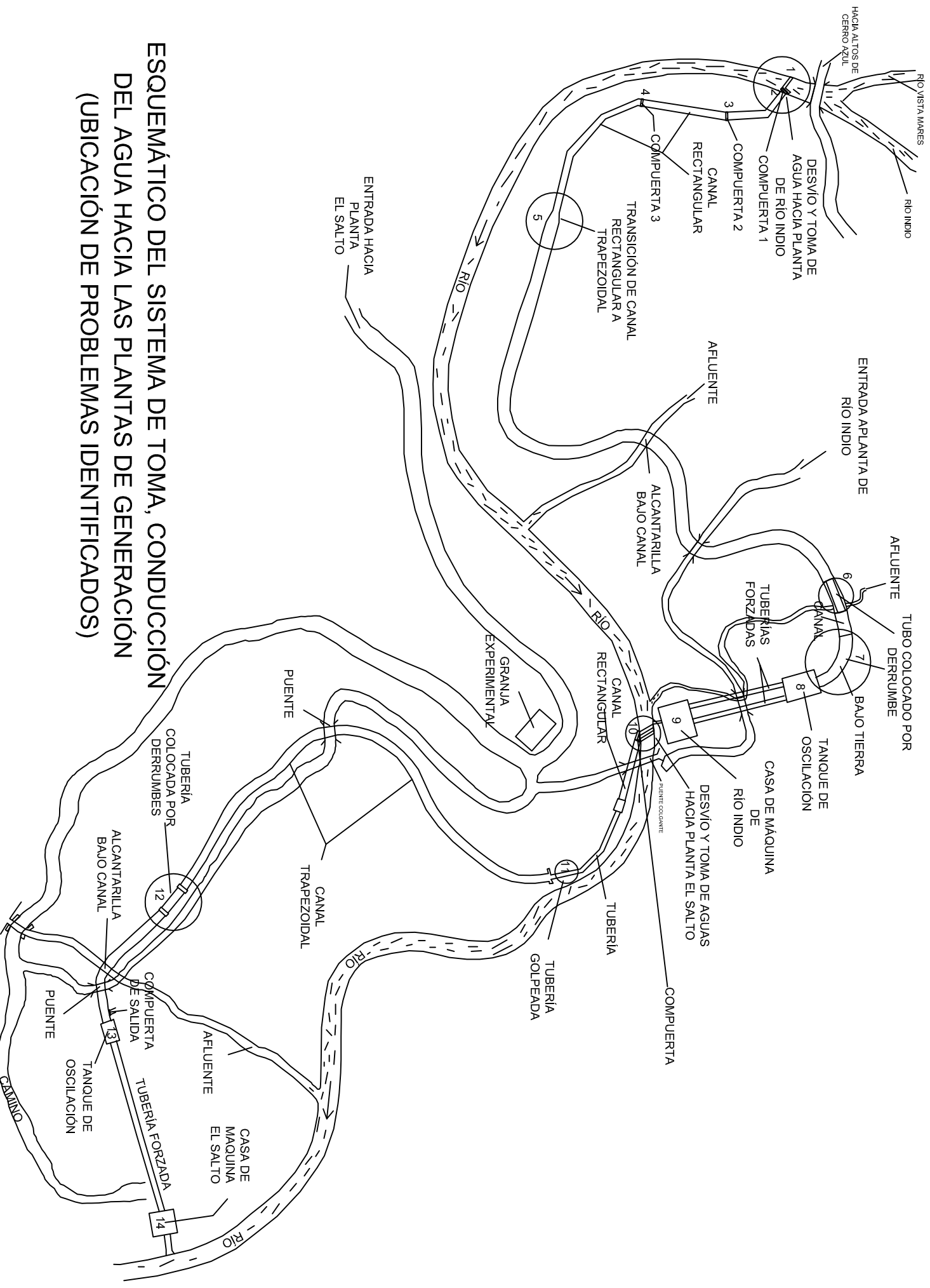
Empresa
Auditada:



ANEXO N° 5.

ESQUEMA DEL SISTEMA DE GENERACIÓN

ELÉCTRICA



**ESQUEMÁTICO DEL SISTEMA DE TOMA, CONDUCCIÓN
DEL AGUA HACIA LAS PLANTAS DE GENERACIÓN
(UBICACIÓN DE PROBLEMAS IDENTIFICADOS)**

Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:



ANEXO Nº 6

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS

INFRAESTRUCTURAS, EL ENTORNO AMBIENTAL Y

HALLAZGOS

ANEXO No. 5

REGISTRO FOTOGRAFICO

A. INFRAESTRUCTURAS DE LAS MINI HIDROELÉCTRICA EL INDIO



Foto No. 1. Vista lateral de la Mini Hidroeléctrica y su entorno



Foto No. 2. Área de los Transformadores con su letrero de advertencia.



Foto No. 3. Barra de Seguridad para la protección de los colaboradores para la prevención de accidentes



Foto No. 4. Interior de la Casa de Máquinas



Foto No. 5. Panel de control que permite la generación eléctrica.



Foto No. 6. Cuarto de Control de las Mini Hidroeléctricas, con el equipo de protección de los Colaboradores y el extintor de seguridad.



Foto No. 7. Línea de conducción del agua hacia la casa de máquinas.



Foto No. 8. Llaves hidráulicas, que permiten el control del caudal o El volumen hídrico



Foto No. 9. Zona de punto de reunión como parte de su plan de Contingencia.



Foto No. 10. Extintor y el equipo de seguridad auditivo de la casa de máquina.



Foto No. 11. Botiquín Instalado en la Casa de control de la Mini Hidroeléctrica El Indio



Foto No. 12. Botiquín Instalado en la Casa de máquinas de la Mini Hidroeléctrica El Salto, junto con el extintor y el equipo de protección auditivo.

B. INFRAESTRUCTURAS DE LAS MINI HIDROELÉCTRICA EL SALTO



Foto No. 13. Vista Lateral de la mini hidroeléctrica y su entorno.



Foto No 14. Zona de transformadores con su letrero de precaución.



Foto No. 15. Casa de máquinas, donde se aprecia la señalización del corredor de seguridad.



Foto No. 16. Línea de conducción del agua hacia la casa de máquinas.

C. ENTORNO NATURAL



Foto No. 17. Entorno Ambiental de la Mini Hidroeléctrica El Salto rodeado de cobertura boscosa



Foto No. 18. El entorno ambiental de la Mini Hidroeléctrica El Indio, presenta áreas verdes en su totalidad.



Foto No. 20. Línea de captación de agua hacia la Mini Hidroeléctrica El Salto, con cubierta con especies de tipo rastrojo para el control de la erosión.



Foto No. 21. Tina de decantación, utilizada para reducir los sedimentos hacia la Mini Hidroeléctrica El Salto

Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:



ANEXO N° 7.

PERCEPCIÓN CUIDADANA

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Casa #:
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐)
Tiempo de Residir en el área: 20 años Edad: 20 años Sexo: M
Nivel de Escolaridad: Primaria (☐) Secundaria (☒) Universidad (☐) Técnica (☐)
Sin Escolaridad (☐) No Contesto (☐)

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------|--|
| 1. | |
| 2. | |

Ningún Problema (☒) No Contesto (☐)

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si (☒) No (☐) No contesto (☐)

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Trabajo</u> |
| 2. <u>Estudio</u> |
| 3. <u>Cuidado Areas Verdes</u> |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (☒) Regular (☐) Mala (☐) No Contesto (☐)

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (☐) No (☒) No Contesto (☐)

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (☒) No (☐)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente (☐) Buena (☒) Regular (☐) Mala (☐)

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Payamón Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Buena Vista Casa #: 902
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐)
Tiempo de Residir en el área: 5 años Edad: 18 años Sexo: M
Nivel de Escolaridad: Primaria (☐) Secundaria (☒) Universidad (☐) Técnica (☐)
Sin Escolaridad (☐) No Contesto (☐)

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | En su Opinión a que se debe este problema? |
|-----------------------------|--|
| 1. <u>No Recogen Basura</u> | <u>Falta de Coordinación</u> |
| 2. | |

Ningún Problema (☐) No Contesto (☐)

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad:
Si (☒) No (☐) No contesto (☐)

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Isauro</u> |
| 2. |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (☒) Regular (☐) Mala (☐) No Contesto (☐)

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (☐) No (☒) No Contesto (☐)

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (☒) No (☐)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente (☐) Buena (☒) Regular (☐) Mala (☐)

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Manamá Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Buena Vista Casa #:
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si () No ()
Tiempo de Residir en el área: 21 años Edad: 21 años Sexo: M
Nivel de Escolaridad: ☒ Primaria () ☐ Secundaria () ☐ Universidad () ☐ Técnica ()
☐ Sin Escolaridad () ☐ No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------|---|
| 1. | |
| 2. | |

Ningún Problema (☒)

No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☒) No () No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si (☒) No () No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Trucelas</u> |
| 2. |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (✓) Regular () Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si () No (✓) No Contesto ()

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (✓)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena (✓) Regular () Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Buena Vista Casa #:
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si () No ()
Tiempo de Residir en el área: 20 años Edad: 40 años Sexo: F
Nivel de Escolaridad: ☒ Primaria () ☐ Secundaria () ☐ Universidad () ☐ Técnica ()
☐ Sin Escolaridad () ☐ No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|-----------------------|---|
| 1. <u>Morcas</u> | <u>Por Limpieza en Ferreas</u> |
| 2. <u>Malo Olores</u> | <u>Gallinazo</u> |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☒) No () No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si (☒) No () No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Beneficio Escuela y Calles</u> |
| 2. <u>Calles</u> |
| 3. <u> </u> |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular (☒) Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (☒) No () No Contesto ()

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|------------------------|-------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. <i>Malos Olores</i> | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (☒)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular (☒) Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.**Objetivo:**

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Tanama Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Casa #: El Lago
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐)
Tiempo de Residir en el área: 10 años Edad: 39 años Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria (☐) Secundaria (☒) Universidad (☐) Técnica (☐)
Sin Escolaridad (☐) No Contesto (☐)

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------|----------|---|
| 1. | Mal Olor | La Gallinazo |
| 2. | Moscas | La Gallinazo |

Ningún Problema (☐) No Contesto (☐)

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades:

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si (☒) No (☐) No contesto (☐)

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales | |
|---|------------------------|
| 1. | Beneficio a la Escuela |
| 2. | |
| 3. | |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular () Mala () No Contesto (✓)

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (✓) No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. Mal Olor | | ✓ | | ✓ | |
| 2. Moscos | | ✓ | | ✓ | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (✓)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular () Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Casa #: El Lago
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si () No ()
Tiempo de Residir en el área: 46 años Edad: 57 años Sexo: M
Nivel de Escolaridad: ☒ Primaria () ☐ Secundaria () ☐ Universidad () ☐ Técnica ()
☐ Sin Escolaridad () ☐ No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------------|---|
| 1. <u>Moscas</u> | <u>Por la Limpieza de la baltiza</u> |
| 2. <u>Malos Olores</u> | <u>Por la Limpieza de la Gallinaza</u> |
| Ningún Problema () | No Contesto () |

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☒) No () No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si (☒) No () No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Son Pocos</u> |
| 2. <u> </u> |
| 3. <u> </u> |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular (☒) Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (☒) No () No Contesto ()

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------------|-------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. <i>Marcas</i> | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 2. <i>Malo Olores</i> | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (☒) No ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular (☒) Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: _____ Casa #: _____
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si () No ()
Tiempo de Residir en el área: 17 años Edad: 18 años Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria () Secundaria () ☒ Universidad () Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------|---|
| 1. | |
| 2. | |

Ningún Problema (☒) No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☒) No () No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si (☒) No () No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>ayuda a la escuela</u> |
| 2. |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (✓) **Regular** () **Mala** () **No Contesto** ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? **Si** () **No** (X) **No Contesto** ()

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (✓) **No** ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () **Buena** (X) **Regular** () **Mala** ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.**Objetivo:**

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: _____ Casa #: _____
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si () No (☒)
Tiempo de Residir en el área: 13 años Edad: 52 Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria (☒) Secundaria () Universidad () Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | En su Opinión a que se debe este problema? |
|--------------------|--|
| 1. <u>Mal Olor</u> | <u>Quando hacen limpieza</u> |
| 2. <u>Horas</u> | |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si () No (☒) No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si () No (☒) No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. |
| 2. |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular (✓) Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (X) No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|-------------------|---------------------|------------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. Mal Olor | | ✓ | | | ✓ |
| 2. mareas | | ✓ | | | ✓ |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (✓) No ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular (X) Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.**Objetivo:**

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: _____ Casa #: _____
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si () No ()
Tiempo de Residir en el área: 15 Edad: 41 Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria () Secundaria () ☒ Universidad () Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------|---|
| 1. <u>Horcas</u> | <u>Gallinazo</u> |
| 2. | |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si () No (☒) No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si () No (☒) No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. |
| 2. |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular (✓) Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (✓) No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|------------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. <i>Horcas</i> | | X | X | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (✓)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular (X) Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: _____ Casa #: _____
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si () No ()
Tiempo de Residir en el área: _____ Edad: _____ Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria () Secundaria () Universidad (✓) Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

Escuela Juan E. Jimenez (Maestra Encargada)

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|--|---|
| 1. <u>Se siente mal olor Moscas</u> | <u>Limpieza de la hallenaga</u> |
| 2. <u>Problema con sementa ^{agua} Luz</u> | |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (✓) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (✓) No () No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si (✓) No () No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Beneficio a la Escuela</u> |
| 2. _____ |
| 3. _____ |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (☒) Regular () Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (☒) No () No Contesto ()

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. Mal olor | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 2. Hoces | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (☒)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena (☒) Regular () Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 28 de diciembre
Lugar Poblado: Cerro Aizol Calle: Principal Casa #: Buen Vista
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐)
Tiempo de Residir en el área: 25 años Edad: 61 años Sexo: M
Nivel de Escolaridad: Primaria (☐) Secundaria (☒) Universidad (☐) Técnica (☐)
Sin Escolaridad (☐) No Contesto (☐)

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------|---|
| 1. <u>Moscas</u> | <u>Cuando sacan la gallinaza</u> |
| 2. | |

Ningún Problema (☐) No Contesto (☐)

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☐) No (☒) No contesto (☐)
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si (☒) No (☐) No contesto (☐)

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Brinde bienestar Social (electricidad y Agua Potable)</u> |
| 2. |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (X) **Regular** () **Mala** () **No Contesto** ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? **Si** (X) **No** () **No Contesto** ()

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. Moscas | | X | X | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (X) **No** ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () **Buena** (X) **Regular** () **Mala** ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Principal Casa #: Trabajadora del Cerro Azul
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (x) No ()
Tiempo de Residir en el área: 28 Años Edad: 52 Años Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria () Secundaria (x) Universidad () Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|--------------------|---|
| 1. <u>Mal Olor</u> | <u>Cuando limpian las líneas</u> |
| 2. <u>Moscas</u> | <u>Cuando limpian las líneas</u> |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (x) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si () No (x) No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si () No (x) No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. |
| 2. |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular (X) Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (X) No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. Mal olor | | X | | | X |
| 2. Moscas | | X | | | X |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Sí () No (X)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular (X) Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Pasare Corregimiento: 24 de diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: _____ Casa #: Buenavista
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si () No (X)
Tiempo de Residir en el área: 27 Años Edad: 27 Años Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria () Secundaria (X) Universidad () Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|---|--|
| 1. <u>Tiranle Basura en lugares del</u> | <u>Mala organización de las personas que</u> |
| 2. _____ | _____ |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (X) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si () No (X) No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si () No (X) No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. _____ |
| 2. _____ |
| 3. _____ |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular (X) Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si () No () No Contesto ()

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|---------------------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. <i>Tierra - Basura</i> | | X | | X | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (X) No ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular (X) Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Principal Casa #: Finca europea
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐)
Tiempo de Residir en el área: 8 Años Edad: 25 Años Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria (☒) Secundaria (☐) Universidad (☐) Técnica (☐)
Sin Escolaridad (☐) No Contesto (☐)

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------|---|
| 1. <u>Basura</u> | <u>Problema Cultural</u> |
| 2. | |

Ningún Problema (☐) No Contesto (☐)

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si (☒) No (☐) No contesto (☐)

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Brinda beneficio Social</u> |
| 2. |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular (X) Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (X) No () No Contesto ()

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|------------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. <i>Besure</i> | ✓ | | ✓ | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (X) No ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular (X) Mala ()

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular (X) Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (X) No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|------------------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. <i>Malos Olores</i> | X | | | X | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (X) No ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular (X) Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.**Objetivo:**

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Perené Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: _____ Casa #: Buen Viste
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (x) No ()
Tiempo de Residir en el área: 25 Años Edad: 37 Años Sexo: _____
Nivel de Escolaridad: Primaria (x) Secundaria () Universidad () Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------------|---|
| 1. <u>Malos Olores</u> | <u>Por la Sellaieza</u> |
| 2. <u>Moscos</u> | <u>Por la Sellaieza</u> |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (x) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si () No (x) No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad:
Si (x) No () No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Apoyo a la escuela</u> |
| 2. _____ |
| 3. _____ |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (☒) Regular (☐) Mala (☐) No Contesto (☐)

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (☒) No (☐) No Contesto (☐)

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. Malos Olores | | X | X | | |
| 2. Moscas | | X | X | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (☐) No (☒)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente (☐) Buena (☒) Regular (☐) Mala (☐)

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Perené Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: _____ Casa #: Buenavista
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (x) No ()
Tiempo de Residir en el área: 9 Años Edad: 18 Años Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria () Secundaria (x) Universidad () Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------------|---|
| 1. <u>Malos Olores</u> | <u>Por la Sellaera</u> |
| 2. <u>Moscas</u> | <u>Por la Sellaera</u> |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (x) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si () No () No contesto (x)
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad:
Si (x) No () No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Apoys a la escuela</u> |
| 2. _____ |
| 3. _____ |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (☒) Regular () Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (☒) No () No Contesto ()

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|------------------------|-------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. <i>Malos Olores</i> | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 2. <i>Moscas</i> | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (☒) No ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena (☒) Regular () Mala ()

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular (X) Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (X) No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. Agua Potable | | X | | X | |
| 2. Moscos | | X | | X | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (X)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular (X) Mala ()

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular (x) Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (x) No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|------------------|-------------|-------------|-------------------|---------------------|------------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. <i>Moscas</i> | | x | | x | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (x) No ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular (x) Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.**Objetivo:**

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Principal Casa #:
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si () No ()
Tiempo de Residir en el área: Treinta Edad: 20 Sexo: M
Nivel de Escolaridad: Primaria () Secundaria (x) Universidad () Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------|---|
| 1. | |
| 2. | |

Ningún Problema (x) No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (x) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (x) No () No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad:
Si () No () No contesto (x)

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. |
| 2. |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (☒) **Regular** () **Mala** () **No Contesto** ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? **Sí** () **No** (☒) **No Contesto** ()

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|-------------------|---------------------|------------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Sí () **No** (☒)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () **Buena** (☒) **Regular** () **Mala** ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Principal Casa #:
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐)
Tiempo de Residir en el área: 20 años Edad: 49 Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria (☐) Secundaria (☒) Universidad (☐) Técnica (☐)
Sin Escolaridad (☐) No Contesto (☐)

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------|---|
| 1. | |
| 2. | |

Ningún Problema (☒) No Contesto (☐)

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad:
Si (☒) No (☐) No contesto (☐)

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Beneficios Ambientales</u> |
| 2. |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (X) Regular () Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si () No (X) No Contesto ()

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (X) No ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena (X) Regular () Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de diciembre
Lugar Poblado: Canal Azul Calle: _____ Casa #: Esad Jene Jurenez
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (X) No ()
Tiempo de Residir en el área: 20 años Edad: 25 Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria () Secundaria (X) Universidad () Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------------|---|
| 1. <u>Malos Olores</u> | <u>No limpian bien</u> |
| 2. <u>Moscas</u> | <u>gallizone</u> |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (X) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (X) No () No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad:

Si (X) No () No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Apoyo a la escuela</u> |
| 2. <u>Apoyo a la Comunidad</u> |
| 3. _____ |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular (x) Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (x) No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. Malos Olores | x | | | x | |
| 2. Moscos | x | | | x | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (x) No ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena (x) Regular () Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Paraná Corregimiento: 24 de diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Calle Principal Casa #:
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐)
Tiempo de Residir en el área: 19 AÑOS Edad: 42 Sexo: M
Nivel de Escolaridad: Primaria (☐) Secundaria (☒) Universidad (☐) Técnica (☐)
Sin Escolaridad (☐) No Contesto (☐)

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|---------------------------|---|
| 1. <u>Moscas</u> | <u>Mala Administración</u> |
| 2. <u>Olor a salinera</u> | <u>Gallinera</u> |

Ningún Problema (☐) No Contesto (☐)

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si (☒) No (☐) No contesto (☐)

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Centrod Salud</u> |
| 2. <u>Escuela</u> |
| 3. <u> </u> |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular () Mala () No Contesto (X)

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? SI () No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|------------------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. <i>Malos Olores</i> | X | | X | | |
| 2. <i>Moscas</i> | X | | X | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (X)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular () Mala (X)

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Protección de la Casa #:
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (X) No ()
Tiempo de Residir en el área: 38 años Edad: 38 Sexo: M
Nivel de Escolaridad: Primaria () Secundaria (X) Universidad () Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?
Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------------|---|
| 1. <u>Malos Olores</u> | <u>Cuando limpian las líneas</u> |
| 2. <u>Moscas</u> | <u>gallinaza</u> |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (X) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (X) No () No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad:
Si (X) No () No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Apojar al Centro de Salud</u> |
| 2. |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (☒) Regular (☐) Mala (☐) No Contesto (☐)

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? SI (☒) No (☐) No Contesto (☐)

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|-------------|----------------|------------------|-------------------------------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. <i>Mdos dolores</i> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. <i>Moscas</i> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (☐) No (☒)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente (☐) Buena (☒) Regular (☐) Mala (☐)

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Porced Corregimiento: 24 de diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: _____ Casa #: _____
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐)
Tiempo de Residir en el área: Tropeje Edad: 41 Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria (☐) Secundaria (☒) Universidad (☐) Técnica (☐)
Sin Escolaridad (☐) No Contesto (☐)

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------------|---|
| 1. <u>Malos Olores</u> | <u>Cuando hacen limpieza</u> |
| 2. <u>Moscas</u> | <u>gallinaza</u> |

Ningún Problema (☐) No Contesto (☐)

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si (☒) No (☐) No contesto (☐)

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Apoyó el Centro de Salud</u> |
| 2. _____ |
| 3. _____ |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular () Mala (x) No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (x) No () No Contesto ()

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|--------------------|-------------|-------------|-------------------|---------------------|------------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. <i>Mal olor</i> | x | | | | x |
| 2. <i>Moscas</i> | | x | | | x |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (x)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular () Mala (x)

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales | |
|---|--------------------------|
| 1. | Apoyo al Centro de Salud |
| 2. | |
| 3. | |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular () Mala (x) No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (x) No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|------------------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. Mal olor a salitrea | x | | x | | |
| 2. Moscos | x | | x | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?
Si () No (x)
- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.
Excelente () Buena () Regular () Mala (x)

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de diciembre
 Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: _____ Casa #: _____
 Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si () No ()
 Tiempo de Residir en el área: Trabaja Edad: 40 Sexo: F
 Nivel de Escolaridad: Primaria () Secundaria (x) Universidad () Técnica ()
 Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?
 Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|---------------------------|---|
| 1. <u>Malos Olores</u> | <u>Debido a Intelectos</u> |
| 2. <u>Muchos Insectos</u> | <u>gallineros</u> |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (x) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (x) No () No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad:
 Si (x) No () No contesto ()
 Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Apoyo al Centro de Salud</u> |
| 2. _____ |
| 3. _____ |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular () Mala (X) No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (X) No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. Moscos | X | | X | | |
| 2. Malos olores | X | | X | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (X)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular () Mala (X)

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales | |
|---|--------------------------|
| 1. | Apoyo al Centro de Salud |
| 2. | |
| 3. | |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular (X) Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si () No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. Mal olor | X | | X | | |
| 2. Moscas | X | | X | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (X)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular (X) Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Burevista Casa #:
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (x) No ()
Tiempo de Residir en el área: 15 Edad: 18 Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria () Secundaria (x) Universidad () Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|-------------------|---|
| 1. <u>Moscos</u> | <u>gallineza</u> |
| 2. <u>Md olor</u> | <u>basura</u> |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (x) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si () No () No contesto (x)
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si (x) No () No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Apolgar a la Comunidad</u> |
| 2. <u> </u> |
| 3. <u> </u> |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular (x) Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (x) No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. Moscas | | x | | | x |
| 2. ud el color | | x | | | x |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (x)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular (x) Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.**Objetivo:**

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Bolívar Corregimiento: 24 de diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Barro Alto Casa #: 57
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si () No ()
Tiempo de Residir en el área: 40 Años Edad: 40 Sexo: M
Nivel de Escolaridad: Primaria () Secundaria () Universidad (X) Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|--------------------|---|
| 1. <u>Mal Olor</u> | <u>Gallinaza</u> |
| 2. | |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (X) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si () No (X) No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad:
Si (X) No () No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|--|
| 1. <u>Beneficio Social (agua Potable, electricidad)</u> |
| 2. <u>Apoyo al Centro de Salud.</u> |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (X) Regular () Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (X) No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Que problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. Mal Olor | | X | | | X |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (X)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena (X) Regular () Mala ()

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales | |
|---|----------------------|
| 1. | ayuda a la comunidad |
| 2. | |
| 3. | |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (☒) Regular () Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (☒) No () No Contesto ()

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|--------------------|-------------|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. <i>Mal Olor</i> | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (☒)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena (☒) Regular () Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Riohacha Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Principal Casa #:
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si () No ()
Tiempo de Residir en el área: 11 años Edad: 32 años Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria (☒) Secundaria () Universidad () Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a qué se debe este problema? |
|------------------|---|
| 1. <u>Morcas</u> | <u>Pa la Gallizaya</u> |
| 2. <u> </u> | <u> </u> |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☒) No () No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si (☒) No () No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Empleo</u> |
| 2. <u> </u> |
| 3. <u> </u> |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (☒) Regular () Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si () No (☒) No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (☒) No ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena (☒) Regular () Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Principal Casa #: _____
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐)
Tiempo de Residir en el área: _____ Edad: 18 años Sexo: M
Nivel de Escolaridad: Primaria (☐) Secundaria (☒) Universidad (☐) Técnica (☐)
Sin Escolaridad (☐) No Contesto (☐)

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------|---|
| 1. <u>Basura</u> | <u>Por la misma Gente</u> |
| 2. | |

Ningún Problema (☐) No Contesto (☐)

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☐) No (☒) No contesto (☐)
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☐) No (☒) No contesto (☐)
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad:
Si (☐) No (☒) No contesto (☐)

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. |
| 2. |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular () Mala () No Contesto (☒)

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si () No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)? Si (☒) No ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.
Excelente () Buena () Regular () Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.**Objetivo:**

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Principal Casa #: 21C
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si () No ()
Tiempo de Residir en el área: 3 meses Edad: 20 años Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria () Secundaria () ☒ Universidad () Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|------------------------|---|
| 1. <u>Malos olores</u> | <u>Suciedad en General</u> |
| 2. | |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si () No (☒) No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☒) No () No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad: Si (☒) No () No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Beneficio Social</u> |
| 2. |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular () Mala () No Contesto (✓)

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si () No (✓) No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (✓)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular () Mala ()

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales | |
|---|------------------|
| 1. | Beneficio Social |
| 2. | |
| 3. | |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (☒) Regular (☐) Mala (☐) No Contesto (☐)

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si (☐) No (☒) No Contesto (☐)

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (☐) No (☒)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente (☐) Buena (☒) Regular (☐) Mala (☐)

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Principal Casa #:
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si () No ()
Tiempo de Residir en el área: 10 años Edad: 66 años Sexo: M
Nivel de Escolaridad: Primaria () ☒ Secundaria () Universidad () Técnica ()
Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|--------------------|---|
| 1. <u>Moscas</u> | <u>Gallinaza</u> |
| 2. <u>olorolor</u> | <u>11</u> |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. SI (☒) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa SI (☒) No () No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad:
SI (☒) No () No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u>Beneficio Social</u> |
| 2. <u> </u> |
| 3. <u> </u> |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (☒) Regular () Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si () No (☒) No Contesto ()

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (☒)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena (☒) Regular () Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Casa #: Buena Vista
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐)
Tiempo de Residir en el área: 15 años Edad: 47 años Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria (☐) Secundaria (☒) Universidad (☐) Técnica (☐)
Sin Escolaridad (☐) No Contesto (☐)

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|--------------------------------|---|
| 1. <u>Morcas</u> | <u>Naturalmente</u> |
| 2. <u> </u> | <u> </u> |

Ningún Problema (☐) No Contesto (☐)

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad:
Si (☒) No (☐) No contesto (☐)

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. <u> </u> |
| 2. <u> </u> |
| 3. <u> </u> |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (✓) Regular () Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si () No (✓) No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (✓) No ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena (✓) Regular () Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Panamá Corregimiento: 24 de Diciembre
 Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Buena Vista Casa #: 7
 Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No ()
 Tiempo de Residir en el área: 25 años Edad: 25 años Sexo: F
 Nivel de Escolaridad: Primaria () Secundaria (☒) Universidad () Técnica ()
 Sin Escolaridad () No Contesto ()

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|---------------------|---|
| 1. <u>Moho Olor</u> | <u>Gallinaza</u> |
| 2. <u>Horcas</u> | <u>Gallinaza</u> |

Ningún Problema () No Contesto ()

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades:

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No () No contesto ()
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☒) No () No contesto ()
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad:
 Si (☒) No () No contesto ()

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. |
| 2. |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular (✓) Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si () No (✓) No Contesto ()

Si la respuesta es **No** obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si () No (✓)

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular (✓) Mala ()

SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA MELO S.A.

Objetivo:

Cuantificar por medio de una muestra representativa de la comunidad colindante a la empresa, su opinión sobre las actividades industriales que realiza la empresa. Este sondeo de opinión se realiza como parte de la Auditoría Ambiental Voluntaria y El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que serán presentados al Ministerio de Ambiente.

1. Datos Generales:

Provincia: Tanania Corregimiento: 24 de Diciembre
Lugar Poblado: Cerro Azul Calle: Buena Vista Casa #: 40
Colinda con la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐)
Tiempo de Residir en el área: 40 años Edad: 40 años Sexo: F
Nivel de Escolaridad: Primaria (☒) Secundaria (☐) Universidad (☐) Técnica (☐)
Sin Escolaridad (☐) No Contesto (☐)

2. Tema Ambiental:

- ¿Qué problemas ambientales ha detectado o siente usted, que está afectando a su comunidad?

Mencionar dos de los problemas que más sobresalen.

| Tipo de Problema | ¿En su Opinión a que se debe este problema? |
|-----------------------|---|
| 1. <u>Morcas</u> | <u>Gallegos</u> |
| 2. <u>Moto Aloros</u> | |

Ningún Problema (☐) No Contesto (☐)

3. Percepción sobre la Empresa Melo, S.A. y sus Actividades.

- Sabe dónde está ubicada la Empresa Melo, S.A. Si (☒) No (☐) No contesto (☐)
- Tiene Usted conocimiento sobre las Mini centrales El Salto y El Indio que operan dentro de las instalaciones de esta empresa Si (☐) No (☒) No contesto (☐)
- Conoce Usted si las Mini Centrales El Salto y El Indio, han hecho algún aporte a la comunidad:
Si (☐) No (☐) No contesto (☒)

Si respondió afirmativamente indicar al menos Tres (3) aportes hechos.

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales |
|---|
| 1. |
| 2. |
| 3. |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena (☒) Regular () Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si () No (☒) No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|------------------------|-------------|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. <i>Molos Olores</i> | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (☒) No ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena (☒) Regular () Mala ()

| Tipo de Aporte que Brindan las Mini Centrales | |
|---|--|
| 1. | |
| 2. | |
| 3. | |

- ¿Cómo califica usted la interacción de las Actividades de la Empresa Melo, S.A. con el entorno ambiental donde usted reside o trabaja?

Buena () Regular (✓) Mala () No Contesto ()

- ¿Usted siente o detecta las Mini Centrales El Salto y El Indio en sus operaciones está causando algún inconveniente en el área donde reside/trabaja? Si () No () No Contesto ()

Si la respuesta es No obviar el cuadro

| ¿Qué problemas? | Frecuencia | | | | |
|------------------|-------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| | Permanentes | Ocasionales | Mucha Molestia | Regular Molestia | Poca Molestia |
| 1. <i>Morcan</i> | | ✓ | | ✓ | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

- ¿Usted Labora o tiene algún familiar que labora en la Empresa Melo, S.A. (Mini Centrales El Salto y El Indio)?

Si (✓) No ()

- Cómo evalúa Usted su experiencia de trabajo y de relación con la empresa Melo S.A.

Excelente () Buena () Regular (X) Mala ()

Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:



ANEXO N° 8.

INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUAS NATURALES (COPANIT 35-2000)

EMPRESAS MELO, S. A.



INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

2019



CERRO AZUL, PANAMÁ

CONTENIDO

| | |
|---|---|
| 1. DATOS GENERALES | 3 |
| 2. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO | 4 |
| 2.1. PUNTO 1: P1 MELO – HIDROELÉCTRICA EL SALTO | 4 |
| 2.2. PUNTO 2: P2 MELO – HIDROELÉCTRICA RÍO INDIO..... | 4 |
| 2.3. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS..... | 5 |
| 3. RESULTADOS..... | 5 |
| 3.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS | 6 |
| ANEXOS | 7 |
| CERTIFICADO DE RESULTADOS | 8 |
| CADENA DE CUSTODIA..... | 9 |

1. DATOS GENERALES

| | |
|-------------------------------|--|
| Empresa | Empresas Melo, S. A. |
| Ubicación del Proyecto | Cerro Azul, Panamá. |
| Contraparte Técnica | Ing. Sidney Smith |
| Fecha de Muestreo | 08 de febrero 2019 |
| Matriz | Agua natural |
| Numero de muestras | Dos (2) muestras |
| Ensayos a realizar | Fisicoquímicos y microbiológicos |
| Metodología | Standard Methods for Examination of Water and Waste Water, APHA-AWWA_WEF 23th edition, 2017. HACH Company. |
| Norma Aplicable | Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. |
| Objetivo | Colectar dos muestras de agua natural superficial y caracterizar de acuerdo a la norma aplicable. |

2. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

2.1. PUNTO 1: PUNTO 1 – HIDROELÉCTRICA EL SALTO

Coordenadas (UTM)

N: 1016837

E: 673948

Descripción: salida de mini planta Hidroeléctrica el Salto. El punto cuenta con vegetación montañosa, profundidad y corriente. Clima soleado durante la recolección de la muestra.



Foto 1: colecta de muestra

2.2. PUNTO 2: PUNTO 2 – HIDROELÉCTRICA RÍO INDIO

Coordenadas (UTM)

N: 1016977

E: 674907

Descripción: salida de mini planta Hidroeléctrica Río Indio. El punto cuenta con vegetación montañosa, profundidad y corriente. Clima soleado durante la recolección de la muestra.



Foto 2: colecta de muestra

2.3. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS



Figura #1. Área de muestreo

3. RESULTADOS

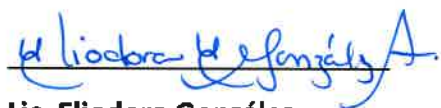
| Parámetro | P1 MELO – Hidroeléctrica El Salto | P2 MELO – Hidroeléctrica Río Indio | COPANIT 35-2000 | Unidad de Medida | Método |
|---|---|--|------------------------------------|-------------------------|------------|
| Temperatura | 22.7 | 22.6 | $\pm 3^{\circ}\text{C}$ de la T. N | $^{\circ}\text{C}$ | SM 2550- B |
| pH | 7.12 | 6.99 | 5.5 – 9.0 | Unidades de pH | SM-4500-HB |
| Conductividad Eléctrica | 110 | 60 | --- | $\mu\text{S}/\text{cm}$ | SM-2510-B |
| Turbiedad | 9.77 | 15.18 | 30 | NTU | SM 2130-B |
| Hidrocarburos Totales | <0.05 | <0.05 | 5 | mg/L | SM-5520 F |
| Aceites y grasas | <5 | <5 | 20 | mg/L | SM-5520 B |
| Demanda Química de Oxígeno (DQO) | 69 | 49 | 100 | mg/L | HACH 8000 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅) | <2 | <2 | 35 | mg/L | SM-5210 B |
| Coliformes Totales | >800 | 5.3×10^2 | 1000 | UFC/100 mL | SM 9222B |

| | | | | | |
|------------------------------------|-------|-------|-----|------|----------|
| Sólidos Suspendidos Totales | <2.42 | <2.42 | 35 | mg/L | SM-2540D |
| Sólidos Totales | 100 | 76 | --- | mg/L | SM-2540B |

Tabla 1.: Resultados de Análisis

3.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados de los parámetros evaluados en ambas muestras (*P1 MELO – Hidroeléctrica El Salto* y *P2 MELO – Hidroeléctrica Río Indio*) indican que las mismas se encuentran en cumplimiento con la norma aplicable, COPANIT 35 – 2000.



Lic. Eliodora González
Supervisora de Laboratorio

ANEXOS

CERTIFICADO DE RESULTADOS

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre: Empresas Melo, S. A.

Contacto: Ing. Sidney Smith

Correo Electrónico: sidney.smith@ecoambiente.com.pa

DATOS TÉCNICOS

Fecha de muestreo: 08 de febrero de 2019

Cadena de Custodia: CC-042-02-19

Fecha de Recepción en el Laboratorio: 08 de febrero de 2019

Matriz: Agua Natural

Fecha de Análisis de la muestra: 08 al 14 de febrero de 2019

Lugar de colecta de la muestra: Cerro Azul, Panamá

Fecha del Reporte: 14 de febrero de 2019

Numero de muestras: dos (2) muestras

RESULTADOS

| Parámetro | P1 MELO – Hidroeléctrica El Salto | P2 MELO – Hidroeléctrica Río Indio | Unidad de Medida | Método |
|--|--------------------------------------|--|------------------|------------|
| **Temperatura | 22.7 | 22.6 | °C | SM 2550- B |
| **pH | 7.12 | 6.99 | Unidades de pH | SM-4500-HB |
| **Conductividad Eléctrica | 110 | 60 | µS/cm | SM-2510-B |
| **Turbiedad | 9.77 | 15.18 | NTU | SM 2130-B |
| Hidrocarburos Totales | <0.05 | <0.05 | mg/L | SM-5520 F |
| Aceites y grasas | <5 | <5 | mg/L | SM-5520 B |
| **Demanda Química de Oxígeno (DQO) | 69 | 49 | mg/L | HACH 8000 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) | <2 | <2 | mg/L | SM-5210 B |
| Coliformes Totales | >800 | 530 | UFC/100 mL | SM 9222B |
| **Solidos Suspendidos Totales | <2.42 | <2.42 | mg/L | SM-2540D |
| **Solidos Totales | 100 | 76 | mg/L | SM-2540B |

INCERTIDUMBRE

| ITEM | INCERTIDUMBRE (±) | Unidad de Medida | L.C |
|-------------------------|-------------------|------------------|------|
| Temperatura | 0,19 | °C | 0,1 |
| pH | 0,18 | Unidades de pH | 0,1 |
| Conductividad Eléctrica | 13,21 | µS/cm | 2,0 |
| Turbiedad | 0,112 | NTU | 0,5 |
| Hidrocarburos Totales | *** | mg/L | 0,05 |
| Aceites y grasas | *** | mg/L | 5 |

CERTIFICADO DE RESULTADO

v-3

CQS-INST-003-F001

| | | | |
|---|-------|------------|------|
| Demanda Química de Oxígeno (DQO) | 0,186 | mg/L | 3 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅) | *** | mg/L | 2 |
| Coliformes Totales | *** | UFC/100 mL | 1 |
| Sólidos Suspendidos Totales | 0,019 | mg/L | 2,42 |
| Sólidos Totales | 0,177 | mg/L | 4,88 |

NOTA: N/A

FOTOS



P1 MELO – Hidroeléctrica El Salto



P2 MELO – Hidroeléctrica Río Indio

Elaborado por:

Leda Angerith R. González S.
Químico
Idoneidad No. 0754

Analista de Laboratorio

Aprobado por:

ELIODORA GONZÁLEZ

Químico
Idoneidad No. 0667
Ley 45 del 7 agosto de 2001

Elidora González A.
Supervisor (a) de Laboratorio

Notas:

1. (**): parámetros que están dentro del alcance de la acreditación
2. (*): parámetros subcontratados a un laboratorio externo
3. (***): incertidumbre no calculada
4. L.C.: límite de cuantificación
5. N/A: No aplica
6. La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2)
7. Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.

CADENA DE CUSTODIA



CADENA DE CUSTODIA

Cliente

EMPRESAS MELO

Actividad

PROCESADORA DE ALMTOS

CQS-PTL-001-F002

Contacto

ING. SIDNEY SMITH

Telefono

0.00

Email

0

Cadena Custodia No.

CC-042-02-18

Ubicación

Empresas MELO, S.A., Cerro Azul

Plan de Muestreo No.

PM-042-02-18

Responsable de muestreo

Lic. Sergio Rivera

Responsable de recepción

Gonzalo Gonzalez

CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

Soleado

☒

Lluvioso

☐

(A) Agua Potable

☐

(C) Agua Residual

☐

Lodo

☐

Ceniza

☐

Nublado

☐

(B) Agua Natural

☒

Suelo

☐

Escoria

☐

Sedimento

☐

MATRIZ

OBSERVACIONES

MUESTRO DE AGUA NATURAL EN 300 L
PUNTOS DE SALIDA DE MINI PUNTO
HIDRO ELÉCTRICAS

IDENTIFICACION

Estación

EM1

P1 MELO

LAB-079

Fecha

8/2/19

Hora

10:00

Altura

450m

Marca

133

Este

0673948

Norte

1016837

ST (C)

22.7

pH

7.12

C (ms/m)/(µS/cm)

0.11

OD (mg/L)

0.06

S.Sed (mg/mL)

0.05

Cloro residual (mg/L)

0.03

Transparencia (m)

9.77

T (NTU)

15.18

SDT (mg/L)

0.05

COORDENADAS

PARAMETROS DE CAMPO

PARAMETROS DE LABORATORIO

Verificación de la Sonda con Calibrador pH

☒

Temperatura de las muestras

26°C

Total de envases

10

Conforme

☒

No conforme

☐

Envases

☒

Temperatura de la muestra

☒

☐

Firma responsable de muestreo

Fecha de muestreo

☒

☐

Firma de la persona que recibe

Condiciones de las muestras en recepción

☒

☐

Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:



ANEXO N° 9.

**PLAN DE CONTINGENCIA DE LAS MINI
HIDROELÉCTRICAS EL SALTO Y EL INDIO.**



INDICE

| | |
|--|-----------|
| A. INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| B. OBJETIVOS Y ALCANCES..... | 4 |
| C. ORGANIZACIÓN..... | 4 |
| D. DESCRIPCIONES OPERATIVAS Y DE INFRAESTRUCTURAS..... | 5 |
| E. ANÁLISIS DE LOS REQUISITOS LEGALES APLICABLES..... | 7 |
| F. ALMACENAMIENTO DE LAS SUSTANCIAS..... | 11 |
| a. Proveedor o dueño de las sustancias contaminantes..... | 11 |
| b. Administrador o encargado del almacenamiento de los hidrocarburos o las sustancias contaminantes..... | 11 |
| c. Condiciones del sitio de almacenamiento..... | 13 |
| ➤ Ubicación..... | 13 |
| ➤ Diseño..... | 15 |
| ➤ Pisos..... | 16 |
| ➤ Drenaje..... | 17 |
| ➤ Señalización..... | 17 |
| ➤ Dispositivos de detección de fuego y sistema de respuesta.. | 19 |
| G. MÉTODOS DE RESPUESTA A LA EMERGENCIA..... | 19 |
| a. Organización de Brigadas..... | 19 |
| a.1 Comité de Seguridad..... | 19 |
| a.2 Brigadas..... | 20 |
| a.3 Funciones de las Brigadas..... | 21 |
| a.4. Pautas para las Brigadas..... | 22 |
| b. Procedimientos a seguir durante las operaciones..... | 22 |
| b.1 Manipulación de Combustibles u otras sustancias contaminantes..... | 22 |
| b.2 Respuesta a derrame de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes y procedimiento para la limpieza..... | 23 |
| b.3 Eliminación de materiales contaminados y derramados | 25 |
| b.4 Rehabilitación de suelos contaminados..... | 25 |



| | |
|--|----|
| b.5 Incendios..... | 26 |
| c. Caracteres a utilizar para situaciones de derrames..... | 27 |
| H. CAPACITACIÓN..... | 29 |
| I. SIMULACROS..... | 29 |
| J. CONTACTOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS..... | 30 |
| j.1 Contactos Internos..... | 30 |
| j.2 Contactos Externos..... | 30 |



A. INTRODUCCIÓN

La contingencia es la posibilidad o riesgo de que suceda algo, también es definido como hecho o problema que se plantea de forma imprevista. Dentro de la vida cotidiana suceden muchos factores que pudieren afectar la integridad de nuestra seguridad creando posibles riesgos o problemas que se ejecutan de manera imprevista. Es por esto que muchas empresas crean o aplican un Plan de Contingencia para minimizar o atenuar aquellos factores que causan estos imprevistos.

La empresa MELO S.A. presenta el “Plan de Contingencia para Casos de Derrames de Hidrocarburos u otras Sustancias Contaminantes en sus Predios de Trabajo”.

La empresa cuenta con una generación total de 1073 KW separadas en dos Mini Plantas de Generación Eléctrica, llamadas El salto y el indio las cuales tienen una capacidad de generación de hasta 673 y 400 MW respectivamente.

Para las operaciones seguras y mantenimiento de las instalaciones la Empresa Melo S.A. cuenta con el Manual de Operación Segura y el Manual de Mantenimiento de a Instalaciones Eléctricas de Melo Cerro Azul.

El presente Plan de Contingencia para el Derrame de Hidrocarburos u otras Sustancias Contaminantes establecen los procedimientos, coordina las acciones y dispone los medios necesarios para enfrentar una situación anormal que se clasifique como emergencia en derrames, entregando pautas para poder reaccionar ante un evento de este tipo, actuando en forma coordinada y restaurar en el más corto plazo el lugar afectado.

Este Plan incluye una fuente de información completa y accesible, a fin de brindar a la organización una capacidad de respuesta eficiente y oportuna, que garantice la protección de la vida humana, la protección del medio ambiente, así como la protección de las propiedades y patrimonio perteneciente a la cuenca hidrográfica del río Indio.



B. OBJETIVOS Y ALCANCES

OBJETIVOS

Este Plan entrega las pautas que el coordinador y operador de la Planta de Generación Hidroeléctrica el Salto y el Indio, deben ocupar para capacitarse, conducir, coordinar y actuar ante la ocurrencia y adiestramiento en caso de un derrame de hidrocarburos.

Lo indicado en el presente documento dispone el proceder del personal de la Mini-hidroeléctrica, involucrado en la situación, estipulando los procedimientos que permitan minimizar los efectos negativos del derrame para la salud humana y el medio ambiente.

ALCANCES

Este Plan ha sido estructurado para que sea aplicado por la Empresa Melo S.A. la cual se encarga de la administración, mantenimiento y generación eléctrica de la Mini-hidroeléctrica el Salto y el Indio en la parte alta de la cuenca del río Indio en Cerro Azul, en caso de ocurrir un eventual derrame de hidrocarburo u otras sustancias contaminantes por parte de las casas de máquinas.

C. ORGANIZACIÓN

A fin de dar cumplimiento a este Plan en forma organizada en la tabla 1 se indican el nombre, cargo y número de teléfono de los responsables de su aplicación.

Tabla 1. Responsables

| Nombre | Cargo | Teléfono |
|-------------|---------------------------------------|---------------------|
| Luis Cedeño | Gerente de Operaciones | 297-0028 / 67818743 |
| Kelvin Vega | Encargado de las Mini-Hidroeléctricas | 297-0028 / 69806695 |
| | Operador 1 | |
| | Operador 2 | |



D. DESCRIPCIONES OPERATIVAS Y DE INFRAESTRUCTURAS

Operaciones

Empresas Melo S.A. se dedica a la actividad avícola, cría de aves en el sector de Cerro Azul desde hace 30 años. Dentro de su estrategia de producción está la de generar la energía eléctrica requerida para los procesos productivos que lleva la empresa, por lo que surgen las Mini-hidroeléctricas el Salto y el Indio que ha abastecido este requerimiento.

Infraestructuras

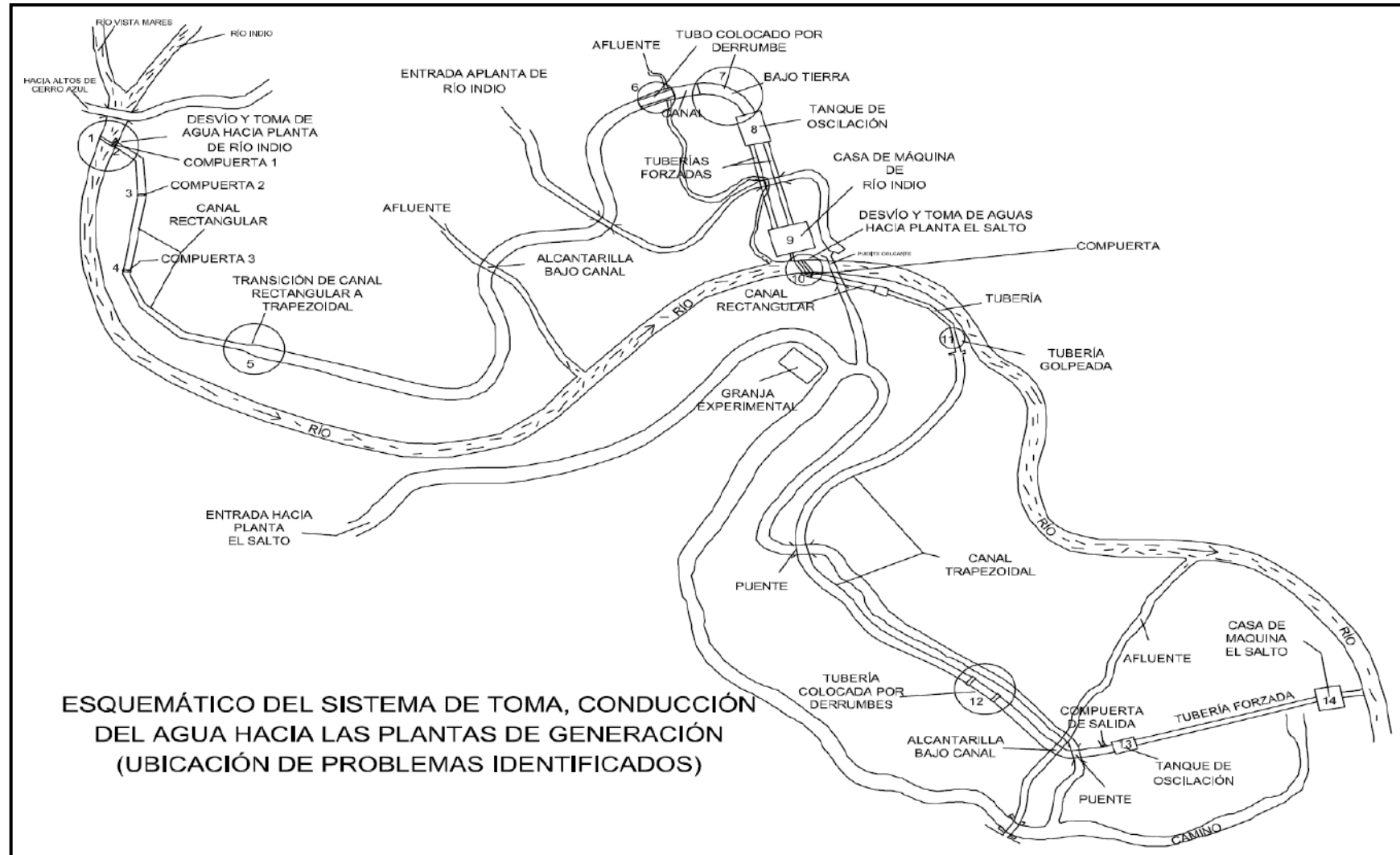
El proceso mini-hidroeléctrico en Cerro Azul presenta dos infraestructuras claramente definidas como “casa de máquinas”. La casa de máquina No 1 se identifica como casa máquina Río Indio y la casa máquina No 2 como casa máquina El Salto. La primera consiste en una caseta de cemento de aproximadamente 70 m² x 4 m de altura, con piso de cemento. Esta caseta cuenta con una pequeña división en la cual el operador monitorea el proceso hidroeléctrico de las dos casas de máquina por medio de un pequeño panel eléctrico de control. Además, cuenta con un radio fijo de comunicación programado en la frecuencia de radio interno de Melo.

La casa de máquina Río Indio contiene servicio sanitario con ducha incluida. Por la cercanía que hay entre ambas casas de maquinas, el sanitario es considerado para ambas mini hidros.

Ambas casas de máquina cuentan con calle de acceso de tierra para vehículos. En el caso de río Indio, se puede acceder también desde la misma vía que conduce a El Salto, pero esto se logra a través de un puente colgante de metal.

Otra de las infraestructuras que existen en el proceso son los canales de conducción del agua, los cuales cuentan con 1,447.48 m de longitud x 1.20 m de alto y 2 m de ancho.

MINIHIDROELÉCTRICA MELO





E. ANÁLISIS DE LOS REQUISITOS LEGALES APLICABLES

CONSTITUCION DE LA REPÚBLICA

Desde el año 1972, la constitución del país incluye un capítulo sobre el régimen ecológico, compuesto por cuatro artículos:

“Artículo 118: Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.”

“Artículo 119: El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.”

“Artículo 120: El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.”

“Artículo 121: La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mecanismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales”.

LEY GENERAL DEL AMBIENTE

Ley No 41, promulgada el 3 de julio de 1998, crea la Autoridad Nacional del Ambiente.



Capítulo VIII: Desastres y Emergencias Ambientales.

“Artículo 53: Son deberes del estado y de la sociedad civil, adoptar medidas para prevenir y enfrentar los desastres ambientales, así como informar inmediatamente respecto a su ocurrencia. La Autoridad Nacional del Ambiente velará por la existencia de los planes de contingencia y coadyuvará en su implementación, los que se aplicarán por las autoridades competentes y la sociedad civil, en caso de desastres”.

“Artículo 54: El estado declarará en emergencia ambiental las zonas afectadas por desastres ambientales, cuando la magnitud y efectos del desastre lo ameriten. En estos casos, se adoptarán las medidas especiales de ayuda, asistencia y movilización de recursos humanos y financieros, entre otros, con miras a apoyar las poblaciones afectadas y revertir los deterioros ocasionados”.

Capítulo II: Desechos Peligrosos y sustancias potencialmente peligrosas

“Artículo 58: Es deber del estado, a través de la autoridad competente, regular y controlar el manejo diferenciado de los desechos domésticos, industriales y peligrosos, en todas sus etapas, comprendiendo, entre éstas, las de generación, recolección, transporte, reciclaje y disposición final. El estado establecerá las tasas para estos servicios”.

“Artículo 60: El estado a través de la autoridad competente, adoptará las medidas para asegurar que las sustancias potencialmente peligrosas sean manejadas sin poner en peligro la salud humana y el ambiente, para lo cual estarán sujetas a registros previo a su distribución comercial o utilización. En los procesos de registro de dichas sustancias, la autoridad competente mantendrá informada a la Autoridad Nacional del Ambiente”.



DECRETO GABINETE No. 36 DE 2003 (GACETA No 24892)

Por la cual se establece una política nacional de hidrocarburos y se toman otras medidas.

Establece el marco regulatorio para las actividades relacionadas con la industria y comercialización de los productos derivados del petróleo.

*Contiene los requisitos para la celebración de contratos y/o permisos, y el marco regulatorio de las actividades relacionadas con la industria y comercialización de los productos derivados del petróleo. Los **artículos 6 y 8** establecen como requisitos la presentación, aprobación y cumplimiento del Estudio de Impacto Ambiental. El **artículo 10** contiene consideraciones sobre la conservación y protección del medio ambiente: Las normas de conservación y protección del medio ambiente que estén vigente en la república de Panamá son de obligatorio cumplimiento para las empresas contratistas y poseedores de permisos y registros, además de las siguientes disposiciones:*

- 1) Asegurar la protección del medio ambiente, la reforestación, preservación de los recursos naturales o culturales y otras áreas de valor turístico o científico.*
- 2) Adoptar las medidas preventivas necesarias para evitar daños al medio ambiente.*
- 3) Adoptar las medidas de seguridad aconsejadas por las prácticas normalmente aceptadas en la materia a fin de evitar o reducir siniestros de todo tipo.*
- 4) En operaciones que se cumplen en el mar, ríos o lagos tienen la obligación de adoptar los recaudos necesarios para evitar la contaminación de las aguas y costas adyacentes.*
- 5) Establecer un programa concreto de adiestramiento que asegure la incorporación de criterios de protección y conservación en las instalaciones y el medio ambiente con el propósito de capacitar al personal.*
- 6) Realizar acciones preventivas en la Zona Libre de Petróleo, implantando un procedimiento para la estimación y mitigación de los impactos ambientales de las futuras instalaciones, y áreas aledañas, tanto en a fase de diseño como en las de construcción y operación.*



- 7) *Establecer un procedimiento y programa de monitoreo ambiental y evaluación, que brinde un seguimiento ambientalista a la actividad petrolera con criterios amplios, que permita conciliar el desarrollo con la conservación.”*

DOCUMENTO: LEY No. 6 DE 2007

TITULO: QUE DICTA NORMAS SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS ACEITOSOS DERIVADOS DE HIDROCARBURAS O DE BASE SINTETICA EN EL TERRITORIO NACIONAL.

DESCRIPCION: *Esta ley tiene como objetivo que las personas naturales o jurídicas, cuyas actividades generen, transporten, reciclen, destruyan, eliminen residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, aguas con contenidos de aceite superiores a los límites máximos permisibles por la legislación panameña, aguas de sentina, lodos de hidrocarburos y material contaminado con hidrocarburos y sus derivados, tendrán que manejarlos o utilizarlos a través de los mecanismos establecidos por esta Ley y su reglamento, a fin de garantizar la protección de nuestros ecosistemas fluviales, marítimos y terrestres, la salud de la población y el ambiente.*

DOCUMENTO: DECRETO DE GABINETE # 68

TITULO: POR EL CUAL SE CENTRALIZA EN LA CAJA DE SEGURO SOCIAL LA COBERTURA OBLIGATORIA DE LOS RIESGOS PROFESIONALES PARA TODOS LOS TRABAJADORES DEL ESTADO Y DE LAS EMPRESAS PARTICULARES QUE OPERAN EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

DESCRIPCION: *Se establece que los trabajadores del estado y de las empresas particulares tengan cobertura obligatoria para riesgos profesionales, con la caja del seguro social.*



NORMAS DEL CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ

Resolución No. 03-96-C.O.SE-P.I. del 18 de abril de 1996 y Resolución CDZ-00'3/99 de 11 de febrero de 1999, por la cual se aclara la Resolución No. CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo, manual técnico de seguridad de combustibles.

F. ALMACENAMIENTO DE LAS SUSTANCIAS

Durante el almacenamiento de las sustancias es necesario tomar medidas de prevención y control para evitar daños a la salud de los trabajadores e impactos negativos al ambiente. En el caso particular de los hidrocarburos y sustancias contaminantes, su tiempo de almacenamiento debería corresponder al mínimo posible, solo como un paso previo a su tratamiento y disposición final responsable.

Este punto describe las responsabilidades de los actores involucrados en la operación de almacenamiento, las condiciones de un sitio de almacenamiento y los procedimientos y prácticas principales que se deben llevar a cabo durante la operación en las dos mini-hidroeléctricas.

a. Proveedor o dueño de las sustancias contaminantes

El dueño de las sustancias o residuos peligrosos tiene responsabilidad por los impactos que puedan causar estas sustancias al medio ambiente, por tanto, debe asegurarse que su almacenamiento cause el menor impacto posible. Es directamente responsable de:

- Proveer las Hojas de Seguridad de las sustancias a almacenar antes de ser llevadas a la bodega de almacenamiento.
- Asegurarse que las sustancias que se suministran sean adecuadamente clasificadas y etiquetadas.



b. Administrador o encargado del almacenamiento de los hidrocarburos o las sustancias contaminantes.

Se recomienda que dentro de las obligaciones asignadas a la persona encargada de la administración de las dos mini-hidroeléctricas se incluyan las siguientes:

- Asignar labores y procedimientos de trabajo.
- Diseñar y mantener el plan de almacenamiento.
- Capacitarse en temas relacionados con la actividad; por ejemplo: carga y descarga, almacenamiento, control de la contaminación y seguridad industrial entre otros.
- Analizar accidentes ocurridos en esta actividad y establecer formas de prevenir su recurrencia.
- Revisar la eficiencia de las prácticas y procedimientos de trabajo desde el punto de vista ambiental y de seguridad.
- Promover y mantener el conocimiento entre el personal a su cargo sobre el manejo seguro de los hidrocarburos y sustancias contaminantes y el impacto ambiental generado por sus labores.
- Establecer programas de entrenamiento efectivos.
- Contribuir a la implementación de planes de emergencia para eventuales incendios, explosiones, inundaciones, etc. y mantener informados a los niveles gerenciales.
- Vigilar que las sustancias y residuos peligrosos estén adecuadamente etiquetados.
- Vigilar que las Hojas de Seguridad correspondan a las sustancias peligrosas almacenadas.
- Asegurarse que todas las sustancias contaminantes recibidas para ser almacenadas estén etiquetadas de acuerdo a las capacitaciones dadas.



- Cooperar lo más estrechamente posible con sus empleadores en el marco de las responsabilidades de estos últimos, atendiendo los procedimientos y prácticas establecidos, con miras al manejo seguro de sustancias y residuos peligrosos en el trabajo, eliminando o reduciendo los riesgos, los impactos ambientales, como, por ejemplo:

1. Leer y entender las etiquetas, Hojas de Seguridad y los procedimientos antes de manipular las sustancias contaminantes y peligrosas.
2. Usar adecuadamente el equipo de protección personal suministrado.
3. Conocer la ubicación de las hojas de seguridad, equipos, dispositivos y salidas de emergencia.
4. Participar en los entrenamientos y simulacros del Plan de Emergencia.
 - Informar inmediatamente al administrador o supervisor sobre incidentes operacionales, por ejemplo, derrames, conatos de incendio, etc.
 - Mantener su sitio de trabajo ordenado y limpio.

c. Condiciones del sitio de almacenamiento

Un factor importante para disminuir los impactos ambientales en un sitio de almacenamiento es contar con un lugar adecuado que reúna todas las condiciones necesarias para esta actividad.

➤ Ubicación:

Idealmente todo lugar de almacenamiento de sustancias contaminantes e hidrocarburos debe estar alejado de zonas densamente pobladas, de fuentes de captación de agua potable, de áreas inundables y de posibles fuentes, externas de peligro.

En el caso de los dos cuartos de operación de las mini-hidroeléctricas, solo existen tanques de almacenamiento de aceite hidráulico, para el generador de la turbina. No existen depósitos de almacenamiento de sustancias peligrosas ni de hidrocarburos, en los predios perimetrales de las dos Plantas Mini-hidroeléctricas.



De acuerdo a la 2610ESM104 Norma Ambiental de Manejo de Tanques de 55 galones y otros recipientes de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), el manejo para este tipo de actividad es el siguiente:

- En caso de ser indispensable, el uso de tanques de 55 galones y de otros recipientes metálicos, deberá restringirse a la función para la que fue diseñado el envase.
- En el caso de que la Autoridad del Canal de Panamá realice el suministro de tanques de 55 galones a terceros, estos solamente podrán ser utilizados para desperdicios sólidos.
- Bajo ninguna circunstancia deberá permitirse el uso de estos tanques para el almacenamiento de agua. Los tanques destinados a donaciones deberán abrirse completamente por la parte superior, someterse a una limpieza rigurosa y perforarse en el fondo para evitar su utilización para almacenamiento de agua. Los tanques deben estar libres de cualquier tipo de señalización al momento de la donación.
- Los tanques para uso interno deberán abrirse completamente por la parte superior, someterse a una limpieza rigurosa y perforarse en el fondo para evitar su utilización para almacenamiento de agua. Podrá mantenerse un inventario limitado de tanques previamente determinado, sin perforar, para su uso en operaciones de emergencia (control de derrames de hidrocarburos, materiales peligrosos, etc.) que será custodiado por el personal responsable de estas operaciones.
- Los contenedores deben estar identificados y etiquetados, indicando la fuente, fecha y contenido del recipiente, cuando sean utilizados para depositar productos diferentes para el que fueron adquiridos.



Diseño:

- Los tanques deben estar almacenados en áreas designadas para este fin, con señalización, bajo techo, con ventilación, y no expuestos a los elementos del clima (lluvia o sol).
- Los tanques deberán colocarse en posición vertical con la tapa y el respiradero hacia arriba, en paletas de madera en buen estado (4 tanques por cada paleta) y almacenados a una altura máxima de 4 paletas. Como alternativa pueden colocarse en enrejados metálicos, con espacios individuales para cada tanque siempre y cuando los tanques no hayan sido abiertos previamente. Cuando los tanques se coloquen en enrejados metálicos, la estructura deberá tener conexión a tierra (“*ground*”). En ningún caso, los tanques estarán en contacto directo con el suelo.
- Las zonas para almacenamiento de tanques de 55 galones, deben contar con piso de concreto o material impermeable, con una contención para evitar derrames del producto, y con un sistema de drenaje que facilite su recuperación en caso de derrame. La contención debe ser suficiente para poder retener el 110% del volumen total de producto almacenado en el área. Debe evitarse el sobrellenado del área de contención a menos que el sistema de eliminación tenga suficiente capacidad para evacuar el contenido. Las válvulas de drenaje de las áreas de contención permanecerán cerradas mientras haya contenedores con productos dentro.
- En caso de almacenar productos diferentes en la misma área, deberá verificarse la compatibilidad de los mismos, así como la compatibilidad del producto con el material del tanque en que se almacena.



MINIHIDROELÉCTRICA MELO

- Solamente se permitirá el almacenamiento de tanques en buen estado físico y libre de corrosión, correctamente etiquetados y con el contenido identificado.
- Cualquier tanque que contenga producto debe almacenarse cerrado herméticamente, y manejarse de tal forma que no se altere la estructura física del tanque.
- Los sitios para el almacenamiento de aceite usado deben ser de fácil acceso al vehículo de recolección.
- Si se detecta una fuga de un tanque de 55 gal., se debe transferir el contenido del tanque defectuoso a un tanque en buen estado, y disponer del tanque defectuoso en un área designada para este fin.



Contenedor utilizado para aceite hidráulico. Cuenta con una contención para prevenir derrames, la cual es suficiente para poder retener el 110% del volumen total del tanque.

➤ **Pisos:**

Debe ser impermeable para evitar infiltración de contaminantes y resistente a las sustancias y/o residuos que se almacenen. Debe ser liso sin ser resbaloso y libre de grietas que dificulten su limpieza. Su diseño debe prever la contención del agua de limpieza, de posibles derrames, por tanto, se recomienda un desnivel del piso de mínimo el 1% con dirección a un sistema colector, y la construcción de un bordillo perimetral de entre 20 y 30 cm de alto.



➤ **Drenaje**

Se deben evitar drenajes abiertos en sitios de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos, para prevenir las descargas al cuerpo de agua. Este tipo de drenajes son adecuados para evacuar el agua lluvia de los techos y alrededores de las casas de máquinas.

Para el caso de las casas de máquinas, los lavados serán realizados con poca agua y pocos químicos de limpieza, evitando las escurriduras de lavado y posteriormente un secado rápido. El mantenimiento y limpieza constante de las instalaciones evitará este tipo de anomalías.

➤ **Señalización:**

La señalización tiene por objeto establecer colores y señales normalizadas que adviertan a los trabajadores la presencia de un riesgo o la existencia de una prohibición u obligación, con el fin de prevenir accidentes que afecten la salud o el medio ambiente.



Las instrucciones de seguridad deben estar en español y con una interpretación única. Es conveniente el uso de símbolos fáciles de entender. Las señales deberán colocarse en un lugar estratégico a fin de atraer la atención de quienes sean los destinatarios de la información. Se recomienda instalarlos a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos. El lugar de ubicación de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores reflectivos o materiales fluorescentes. El material de las señales debe ser resistente a golpes, las inclemencias del tiempo y los efectos medio ambientales.

En cuanto a los aspectos a señalar, se debería

- Señalizar todas las áreas de almacenamiento y estanterías con la clase de riesgo correspondiente a la sustancia química peligrosa almacenada.
- Señalizar el requerimiento de uso de equipo de protección personal para acceder a los sitios de almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos.
- Señalizar todos los lugares de almacenamiento con las correspondientes señales de obligación a cumplir con determinados comportamientos, tales como no fumar, uso de equipo de protección personal, entre otros.
- Señalizar que sólo personal autorizado puede acceder a sitios de almacenamiento de sustancias peligrosas.
- Instalar señales en todos los sitios de trabajo, que permitan conocer a todos los trabajadores situaciones de emergencia cuando estas se presenten o las instrucciones de protección requeridas.
- Señalizar los equipos contra incendios, las salidas y recorridos de evacuación y la ubicación de los primeros auxilios.



➤ **Dispositivos de detección de fuego y sistema de respuesta:**

Existen distintos tipos de detectores de incendio, entre los que se pueden contar los detectores de llamas, que son del tipo infrarrojo o ultravioleta o ambos; detectores de humo, que son de dos tipos, por “ionización” o por “efecto óptico”, cada uno tiene su aplicación específica; detectores de calor, que son generalmente menos afectados por falsas alarmas que los de humo.

G. MÉTODOS DE RESPUESTA A LA EMERGENCIA

a. Organización de Brigadas

a.1. Comité de Seguridad

El comité de seguridad es el organismo responsable del Plan de Contingencia. Sus funciones básicas son: programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan, organizando asimismo las brigadas.

El comité de seguridad está constituido por:

- El director de emergencia: Jefe de las Mini-Hidros
- Jefe de Seguridad: Encargado de las Hidros en Cerro Azul

El Director de la Emergencia tiene como funciones básicas programar y evaluar el desarrollo del plan de contingencia.

El Jefe de Seguridad tiene como funciones básicas dirigir y ejecutar el desarrollo del plan de contingencias, organizando asimismo las brigadas. Para este caso es el Jefe de Trabajos en campo quien es el responsable de la seguridad de su personal, de terceros y de las instalaciones, por lo que deberá tomar las medidas de seguridad adicionales que se requieren para la protección de la integridad de las personas e instalaciones en función de los trabajos que se van a realizar.



El jefe de seguridad o de trabajos en campo debe velar por la aplicación de todas las medidas de seguridad a fin de controlar los riesgos existentes en el área de trabajo.

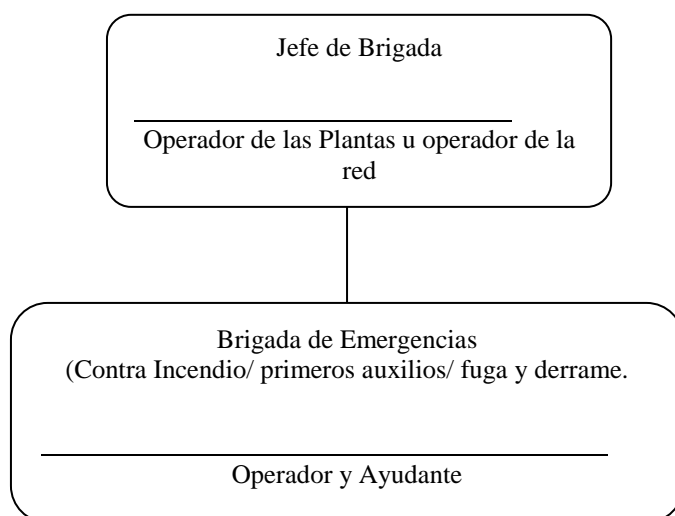
a.2. Brigadas

El aspecto más importante de la organización de la brigada de Empresas Melo Cerro Azul en la organización de emergencias, es la creación y entrenamiento de las brigadas.

La brigada está compuesta por 2 personas calificadas y entrenadas para los servicios de la empresa Melo Cerro Azul. En algunas veces la cantidad de la brigada cambia a una sola persona, quien es el operador de las Casas de Máquinas (El Indio y El Salto). Esta cantidad está sujeta a los siguientes factores:

- Para casos en que solo es necesario la limpieza de alguna fuga insignificante, un operador.
- Para el caso en que es necesario la limpieza de fugas significativas, dos operadores.

Estructura de las Brigadas





a.3. Funciones de las Brigadas

Jefe de Brigada

1. Comunicar de manera inmediata al Comité de seguridad de la ocurrencia de una emergencia.
2. Estar al mando de las operaciones para enfrentar la emergencia cumpliendo con las directivas encomendadas por el comité.

Brigada de Emergencia

1. Cumplir con las ordenes que le proporcione el jefe de brigada
2. Estar atento a las capacitaciones y estar atento para afrontar una emergencia.

Brigada Contra Incendio/ Fuga / Derrame / Primeros Auxilios

Producida una situación de emergencia:

1. Comunicar de manera inmediata al Director de Emergencia ó al Jefe de Seguridad de la ocurrencia.
2. Actuar de inmediato haciendo uso de los equipos contra incendio (extintores portátiles), paños absorbentes.
3. Estar lo suficientemente capacitados y entrenados para actuar en caso de emergencia.
4. Adoptará las medidas de ataque que considere conveniente para enfrentar o combatir la situación.
5. Se tomarán las acciones o medidas sobre la utilización de los equipos de protección personal para los integrantes que realicen las acciones de respuesta.
6. Al arribo de la Compañía de Bomberos y/o personal médico informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.



a.4. Pautas para las Brigadas

1. En caso de siniestro, informará de inmediato al Comité de Seguridad de Empresas Melo Cerro Azul por medio de telefonía o radio. Si la situación lo permite, intentará dominar el incendio con los elementos disponibles en las casas de máquinas (extintores) con el apoyo de la Brigada de Emergencias (si esta en operación), sin poner en peligro la vida de las personas.
2. Mantendrá informado en todo momento al Comité de Seguridad de la empresa o al propietario (según corresponda) de lo que acontece.
3. Mantendrá el orden de evacuación evitando actos que puedan generar pánico, expresándose en forma enérgica, pero prescindiendo de gritar a fin de mantener la calma.

b. Procedimientos a seguir durante las operaciones

En toda operación se debe trabajar en forma segura para prevenir las emergencias. A continuación, se dan algunas recomendaciones para que todos los operarios de las casas de máquinas trabajen de una forma segura.

b.1 Manipulación de Combustibles u otras sustancias contaminantes

El sistema de abastecimiento de la operación se basa en transporte terrestre por automóvil 4x4 hasta la casa de máquinas. El transporte terrestre de combustibles conlleva el riesgo asociado de accidentes (durante el transporte, recepción y almacenamiento) en los que puede producirse fugas o vertimiento de los productos transportados. Debido a la naturaleza de éstos, es importante minimizar los riesgos de derrames, lo cual constituye uno de los objetivos del presente documento.



Las medidas consideradas son las siguientes:

- » Disponer de la información de emergencia del distribuidor.
- » Disponer de un equipo humano entrenado para estos incidentes, siempre disponible en la operación, listo para constituirse en la zona de emergencia y poder conducir las acciones en forma segura.
- » Disponer de recipientes debidamente impermeables y descartar las posibles fugas.
- » Contar con paños absorbentes durante el transporte y la manipulación del hidrocarburo o la sustancia contaminante.
- » Al constituirse en la zona de emergencia el equipo de operadores de las Casas de Máquinas de las Mini-Hidros debe coordinar primeramente el aislamiento de la zona, a fin de evitar riesgos innecesarios.
- » Luego se procederá al control de la fuga o derrame, finalizando con la limpieza respectiva, la cual continuará hasta garantizar que la zona quede libre de contaminantes.

b.2 Respuesta a derrame de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes y procedimiento para la limpieza.

En el evento de que ocurra un derrame de una sustancia, en primera instancia será la persona (o personas) que causó el derrame el responsable de atender apropiadamente y en forma expedita la limpieza del mismo. Será también su responsabilidad el tener disponible equipo apropiado para atender el derrame, al igual que el equipo de protección personal que requiera el tipo de derrame. La persona que atenderá el derrame será responsable de utilizar los equipos y materiales apropiados, al igual que el equipo de protección personal necesario.

A continuación, se presentan unas guías generales para ser seguidas en caso de un derrame de una sustancia:

- Alertar inmediatamente sobre el derrame a los compañeros y personas presentes en el área de trabajo afectada o que se pueda afectar por el derrame.
- Informar al supervisor y de ser necesario desalojar el área.
- Deberá prestarse ayuda a cualquier persona que pueda estar contaminada o afectada por el incendio o la sustancia contaminante derramada.



- La ropa contaminada debe ser removida inmediatamente y la piel afectada lavada con agua por no menos de quince minutos. La ropa debe ser lavada antes de volverse a usar.
- Si un líquido o material volátil o inflamable se derrama, inmediatamente deberá avisar a todas aquellas personas que pudieran verse afectadas.
- Deberá ventilarse el área abriendo las puertas y controlar las fuentes de ignición presentes.
- Deberá utilizar el equipo de protección personal adecuado para el tipo de material derramado.
- Considere, de ser necesario, el uso de equipos de protección respiratoria. El uso de respirador o aparato de respiración contenida.
- Se deberán proteger los drenajes en el piso y otros accesos o vías hacia el medio ambiente, para evitar que lleguen a estos las sustancias derramadas, colocando alrededor del drenaje material absorbente como arena, vermiculita o “spill socks”.
- Deberán contener y limpiar el derrame de acuerdo al tipo de derrame. El material absorbente particulado se debe distribuir o esparcir en toda el área del derrame comenzando por la parte externa, rodeando el derrame y continuando hacia el interior del mismo. Esto reduce el riesgo de salpicaduras y que el derrame de la sustancia se extienda. El material absorbente reduce los vapores y disminuye el punto de ignición (“flashpoint”), en caso de que sea un líquido inflamable el que se derrama.
- Una vez el material derramado se absorba, deberá recoger el material utilizando un cepillo o espátula para colocar el material en un envase apropiado. Las bolsas de polietileno se pueden usar para derrames pequeños.
- Si la sustancia o material derramado es peligrosa se deberá rotular el envase con el material como DESPERDICIO PELIGROSO y deberá identificar las sustancias envueltas en el derrame. El material utilizado para recoger el derrame probablemente necesite ser descartado como desperdicio peligroso.
- Deberá descontaminar y limpiar las superficies donde ocurre el derrame usando un detergente suave y controlar la cantidad de agua, de ser apropiado.



MINIHIDROELÉCTRICA MELO

Usando los parámetros a continuación, determine la magnitud y el tipo de derrame. Si el derrame es grande, si han ocurrido emanaciones ambientales o si no hay personal disponible con el conocimiento para manejar el derrame, contacte al comité de seguridad inmediatamente según sea el caso.

| Categoría | Tamaño del derrame | Método de respuesta | Operación de respuesta |
|-----------|-----------------------------------|---|---|
| Pequeño | Hasta 300 mililitros | Absorción | Neutralización o uso de material absorbente (“Kit” de derrames) |
| Mediano | 300 mililitros a 1,000 mililitros | Absorción | Uso de material absorbente (“Kit” de derrames) |
| Grande | Mas de 1,000 mililitros | Solicitar ayuda de otro personal y contactar al comité de seguridad | Ayuda externa |

b.3 Eliminación de materiales contaminados y derramados

Todo elemento contaminado, paños absorbentes, vestimentas, etc. producto de las labores de mitigación de derrames, se depositará eventualmente en contenedores para posterior traslado o eliminación de acuerdo a los procedimientos ambientales internos de la empresa.

b.4 Rehabilitación de suelos contaminados

Cualquier suelo o área perturbada por la contaminación de combustibles o sustancias contaminantes derramados, requerirá la rehabilitación y revegetación (si es necesario) correspondiente después de lo ocurrido, con la finalidad de restaurar el área comprometida.

Otros contaminantes se dispondrán de acuerdo a la especificación técnica del fabricante, contenida en la Hoja de Seguridad del Material o MSDS (Material Safety Data Sheet).



b.5 Incendios

Debido a la amenaza constante para el ambiente de trabajo, la gestión de prevención y protección contra incendios se halla entre los aspectos críticos de toda área de trabajo.

Se debe considerar que la finalidad principal de un ***programa de prevención, control y protección contra incendios***, es la prevención de los mismos: evitar que se inicien en primer lugar. El programa de gestión debe proveer tanto la prevención de incendios como la minimización de las pérdidas cuando éstos ocurran.

A continuación, se indican seis elementos importantes de un programa de prevención de incendios:

- » Inventario de peligros y estudios de riesgos de incendio.
- » Plan escrito de prevención de incendios.
- » Programa de entrenamiento.
- » Ejercicios periódicos contra incendio.
- » Obligaciones y responsabilidades establecidas.
- » Participación de la gerencia.

La mayoría de incendios que ocurren durante las horas normales de trabajo, pueden ser controlados exitosamente por personal de las casas de máquinas que utilice artefactos manuales tales como extintores portátiles, si son del tipo correcto, están adecuadamente ubicados y el personal ha sido entrenado para su uso.

El equipo de extinción debe ubicarse cerca de los puntos probables de incendio, pero no tan cerca que se dañen o no se les pueda usar durante un incendio.

La ubicación del equipo de extinción de incendios debe ser rápida y fácilmente identificada, especialmente en una emergencia. Debe demarcarse el área donde será ubicado.



MINIHIDROELÉCTRICA MELO

Para asegurar que el equipo extintor sea accesible de inmediato en cualquier momento, debe demarcarse o mantenerse una zona de “mantenga despejado” debajo del equipo.

- Ubicaciones marcadas de manera clara y uniforme.
- Visible sobre posibles obstrucciones.
- Acceso al equipo libre de obstrucción.
- Cantidad, tipo y números indicados en un plano.
- Calidad, confiabilidad e integridad del equipo.

c. Caracteres a utilizar para situaciones de derrames

En el caso de los dos cuartos de operación de las mini-hidroeléctricas, solo existen tanques de almacenamiento de aceite hidráulico, para el generador de la turbina. No existen depósitos de almacenamiento de sustancias peligrosas ni de hidrocarburos, en los predios perimetrales de las dos Plantas Mini-hidroeléctricas. Es por esto que solo es necesario utilizar *Kits de emergencias* para derrames los cuales pueden ser los siguientes:

Kit de emergencia para derrame con absorción de 5litros



Capacidad
de absorción: 5 l

Contiene:
10 hojas P110
1 almohadilla P300
1 bolsa desechable y cierre

Kit de emergencia para derrame con absorción de 5litros

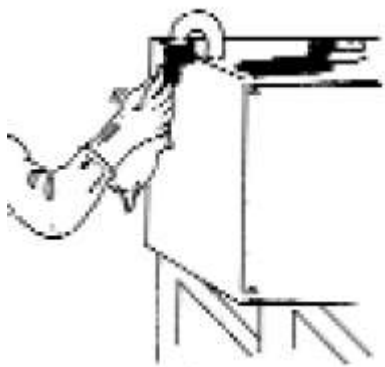


Capacidad
de absorción: 26 l

Contiene:
10 hojas P110
5 almohadillas P300
5 minicordones P200
2 bolsas desechables y cierres



Pasos para la utilización del Kit absorbente de hidrocarburos u otra sustancia contaminante:



Paso 1:

Utilizar las hojas absorbentes para limpiar cualquier superficie contaminada, hay que tomar en cuenta que es se debe utilizar guantes y procurar corregir la fuga lo antes posible.



Paso 2:

Los mini cordones absorbentes se pueden utilizar para el caso que las fugas se dirijan al sumidero.



Paso 3:

Los absorbentes usados deben colocarse en las bolsas que acompañan a los productos y deben sellarse con cintas.



H. CAPACITACIÓN

Se ha considerado la realización periódica de programas de h de las brigadas y formación continua a los integrantes de la Brigada de Emergencias, para lo cual se debe contemplar lo siguiente:

Se ha elaborado un programa anual de actividades que comprende las siguientes actividades:

- Cursos periódicos de adiestramiento del personal en el uso de extintores.
- Cursos periódicos de adiestramiento del personal en primeros auxilios.
- Realización de Simulacros de emergencia para combatir derrames y fugas de combustibles líquidos y otros productos derivados de hidrocarburos.

I. SIMULACROS

Se efectuará al menos una vez al año simulacros de emergencias, cuyos objetivos principales serán:

- Detectar errores u omisión tanto en el contenido del Plan de Contingencias como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.
- Prueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización, luces de emergencia,
- Reestimación de tiempos de evacuación, de intervención de equipos propios y de intervención de ayudas externas.

Los simulacros deberán realizarse con el conocimiento y con la colaboración del cuerpo general de bomberos y ayudas externas que tengan que intervenir en caso de emergencia.



J. CONTACTOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

j.1 Contactos Internos:

Los miembros del Comité de seguridad.

- El director de emergencia: Jefe de las Mini-Hidros
- Jefe de Seguridad: Encargado de las Hidros en Cerro Azul

j.2 Contactos Externos:

Para comunicar la emergencia a las personas y entidades que correspondan los operadores cuentan con: celulares y radiofrecuencias.

| Entidad | No de Teléfono |
|--|-------------------------------------|
| Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) | 500 - 0855 |
| SINAPROC – Central telefónica <ul style="list-style-type: none">• Línea de emergencias | 316 – 0053/56/78 335 |
| Cuerpo de Bomberos de Panamá | 103 |
| Policía Nacional – Central Telefónica <ul style="list-style-type: none">• Línea de emergencias | 511 – 7000 104 |
| Caja de Seguro Social <ul style="list-style-type: none">• Ambulancias | 269 – 0222/263 – 5444 229 - 1133 |
| Cruz Roja – Ambulancias | 228 - 2187 |
| Hospital Santo Tomás | 207 - 5600 |
| Sistema de Emergencias Médicas Móvil (SEMM) | 264 - 4122 |
| Centro de Salud, Cerro Azul | |
| Emergencias Médicas | 911 |
| Ministerio de Salud (MINSA) | 512 - 9400 |

Fuente: Página Web de instituciones públicas, Directorio Telefónico, Empresarial, Corporativo y Residencial de Panamá.

Nota: Los números pueden estar sujetos a cambios según la entidad.

Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:



ANEXO N° 10.

CONTRATOS DE CONCESIÓN DE AGUA DE LAS MINI HIDROELÉCTRICAS EL SALTO Y EL INDIO

CONTRATO DE USO DE AGUA CRUDA PARA GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA

ENTRE LA AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ Y EMPRESAS MELO, S.A.

(AGUA-08-003)

La **AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ**, persona jurídica autónoma de Derecho Público creada mediante el Título XIV de la Constitución Política de la República de Panamá y organizada conforme a la Ley N° 19 de 11 de junio de 1997, representada por el señor José Barrios Ng, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número 3-60-501, en su calidad de Subadministrador y Vicepresidente Ejecutivo de Administración y Finanzas, debidamente facultado para este acto, que en adelante se denominará **LA ACP**, por una parte; y por la otra, **EMPRESAS MELO, S.A.**, sociedad anónima inscrita a Ficha 17153, Rollo 781, Imagen 228, de la Sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público, representada por el señor Diógenes Becerra, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número 8-157-1075, en su calidad de Representante Legal, que en adelante se denominará **EL CLIENTE**, convienen en celebrar el presente Contrato de Uso de Agua Cruda para Generación Hidroeléctrica, el cual se sujetará a las siguientes cláusulas:

PRIMERA: **LA ACP** declara que es la administradora privativa de las aguas que componen el Canal de Panamá y que es, igualmente, la administradora del recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica de Panamá, conforme al Título XIV de la Constitución Política y a la Ley N°19 de 11 de junio de 1997.

SEGUNDA: **EL CLIENTE** declara que el uso del caudal de agua objeto de este Contrato es con fines hidroeléctricos, específicamente para ser usada en la generación de energía hidroeléctrica.

TERCERA: **LA ACP** autoriza a **EL CLIENTE** a utilizar un caudal de 0.139 metros cúbicos por segundo, 24 horas al día, 30 días al mes, 12 meses al año, lo cual equivale a un volumen promedio anual de 4,323,456 metros cúbicos (usado o turbinado) de agua cruda del Río Indio, en la estación hidroeléctrica identificada con el nombre de **EL SALTO 2**, en el sector próximo a la finca de propiedad de **EL CLIENTE**, ubicada específicamente en las coordenadas Norte 674889 y Este 1016777 en el Corregimiento de 24 de Diciembre, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá, para la generación de energía hidroeléctrica a ser utilizada en sus operaciones de producción avícola.

EL CLIENTE podrá modificar el caudal autorizado, sujeto a aprobación previa de **LA ACP**, y esto se documentará mediante modificación del presente Contrato, sujeto a la tarifa por metro cúbico aplicable al uso de agua con fines de generación hidroeléctrica.

LA ACP se reserva el derecho de revisar y modificar los caudales autorizados mediante este Contrato.

CUARTA: **EL CLIENTE** se obliga a pagar a **LA ACP** por el uso del caudal de agua cruda que se indica en la Cláusula Tercera, la tarifa de uso de agua para propósitos hidroeléctricos, la cual es de B/.0.00015 por metro cúbico. Dado que el caudal autorizado



es de 4,323,456 metros cúbicos anuales, **EL CLIENTE** pagará a **LA ACP** la suma anual de SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO BALBOAS CON 52/100 (B/.648.52). De acordar las partes un incremento del caudal de agua autorizado, se incrementará el pago que hará **EL CLIENTE** a **LA ACP** conforme a la tarifa antes indicada. El pago por esta autorización será anual y por adelantado.

El pago será en forma anual, por adelantado, mediante cheque de gerencia o cheque certificado pagadero a la Autoridad del Canal de Panamá y depositado en la sucursal del Citibank de Balboa, a menos que **EL CLIENTE** reciba instrucciones expresas por escrito de **LA ACP** indicando que se efectúe el pago en otra entidad bancaria. **LA ACP** podrá incrementar unilateralmente, en cada renovación anual, la tarifa establecida en la Cláusula Cuarta, hasta un tres por ciento (3%) anual, en cuyo caso le comunicará este incremento a **EL CLIENTE**.

QUINTA: **EL CLIENTE** sólo podrá utilizar el caudal de agua autorizado conforme a este Contrato para los fines establecidos en la Cláusula Segunda.

SEXTA: **EL CLIENTE** se obliga a permitir a los técnicos de **LA ACP** el acceso a los terrenos, instalaciones e infraestructuras que utilice **EL CLIENTE**, con el objeto de hacer las verificaciones y fiscalizaciones del uso adecuado del recurso objeto de este Contrato y la protección del medio ambiente en general.

SÉPTIMA: **EL CLIENTE** se obliga a caracterizar sus afluentes y elaborar un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental conforme a lo dispuesto en la Resolución AG0026, en caso de que presente descarga de aguas residuales en los lagos o ríos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, para que la División de Administración Ambiental de **LA ACP** los evalúe y apruebe.

OCTAVA: **EL CLIENTE** se obliga a no realizar acciones que conduzcan a la contaminación de las aguas de la Cuenca Hidrográfica del Canal, incluyendo las del Lago Gatún y del Río Chagres, y a cumplir con la normativa ambiental vigente, así como a contribuir con la protección y conservación de la Cuenca Hidrográfica de la cual forma parte dicha fuente, conforme al compromiso adquirido en las medidas de mitigación establecida en la siguiente resolución expedida por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM):

- Resolución DIEORA IA – 028-2008 de 15 de enero de 2008. , por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I del proyecto titulado "Ampliación del sistema de microgeneración hidroeléctrica".

NOVENA: **EL CLIENTE** se obliga a cumplir con las Normas de Descarga de Aguas Residuales, aprobadas mediante Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000.

DÉCIMA: **EL CLIENTE** se obliga a cumplir con las obligaciones consagradas, los requisitos de seguridad, sanitarios y ambientales de **LA ACP** aplicables a las áreas bajo su administración.

UNDÉCIMA: El Contrato tendrá una vigencia de un (1) año a partir de la firma del mismo y



será prorrogado automáticamente por periodos adicionales de un (1) año, hasta nueve (9) veces, salvo que una de las partes notifique por escrito a la otra su intención de no prorrogarlo, con un mínimo de 60 días de anticipación a la fecha de terminación del Contrato.

EL CLIENTE podrá dar por terminado el presente Contrato antes de la fecha de su vencimiento, notificando su intención de terminarlo por escrito a **LA ACP**, con un mínimo de 90 días de anticipación a la fecha de terminación propuesta.

DUODÉCIMA: Serán causales de resolución administrativa del presente Contrato por parte de **LA ACP**:

- a. El incumplimiento por parte de **EL CLIENTE** de los términos y condiciones contemplados en el presente Contrato. En ese caso, tendrá que responder por los perjuicios ocasionados.
- b. Cuando lo solicite una autoridad competente.
- c. Si **LA ACP** determina que el uso del recurso objeto de este Contrato afecta el funcionamiento del Canal, el abastecimiento de agua a la población, la calidad del agua en ese sector de la Cuenca, o el recurso hídrico para el funcionamiento o ampliación del Canal.

En estos casos, **EL CLIENTE** estará obligado a suspender el uso del recurso hídrico y **LA ACP** no pagará costo, suma, indemnización, compensación o reembolso alguno a **EL CLIENTE** por cualquier mejora, instalación o inversión realizada; así como tampoco estará obligada a reembolsar dineros a **EL CLIENTE** por cualquiera instalación que permanezca en los predios, ni por perjuicios que esta medida acarree a **EL CLIENTE** o a terceros. **EL CLIENTE** responderá ante sus clientes y terceros por daños y perjuicios que sufran por esta medida.

DÉCIMOTERCERA: El presente Contrato, así como los derechos y obligaciones que contiene, no podrán ser cedidos a terceros parcial o totalmente por **EL CLIENTE** sin la aprobación previa y por escrito de **LA ACP**. El uso que se autoriza por este medio a **EL CLIENTE** no limita los derechos de **LA ACP** a usar o permitir el uso por terceros de áreas adyacentes, o a usar o permitir el uso del agua para fines de generación de energía hidroeléctrica, u otros fines, así como para la extracción de agua por terceros dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal.

DÉCIMOCUARTA: Toda comunicación, aviso o notificación que deban darse las partes de conformidad con este Contrato será por escrito, en el idioma español y deberá ser entregada en las instalaciones de **LA ACP** o **EL CLIENTE**, según sea el caso, o transmitida por correo certificado, facsímil con el acuse de recibo que imprima la máquina emisora de la comunicación, o correo electrónico con acuse de recibo del terminal emisor, al representante de **EL CLIENTE** o de **LA ACP**, a las direcciones y los números de telecomunicación que se indican en la cláusula siguiente, hasta tanto sean cambiados por alguna de las partes por notificación escrita a la otra conforme a lo aquí establecido.

DÉCIMOQUINTA: Las comunicaciones entre las partes referentes a este Contrato se realizarán en la forma señalada en la cláusula anterior, a las siguientes personas:



a. Comunicaciones dirigidas a **EL CLIENTE**:

Nombre: Ing. Jorge Azcárraga
Dirección: Empresas Melo, S.A., Río Abajo 2313
Apartado: 0816-07582
Teléfono: (507) 323-6962
Fax: (507) 224-2311
Correo electrónico: jazcarraga@grupomelo.com

b. Comunicaciones dirigidas a **LA ACP**:

Nombre: Ing. Walter T. Luchsinger, Jr.
Dirección: Oficina de Servicios Comerciales, #254
Edificio de la Administración del Canal, Balboa, Ancón
Teléfono: (507) 272-7351
Fax: (507) 272-7309
Correo electrónico: wluchsinger@pancanal.com

c. Consultas sobre aspectos técnicos de las instalaciones de **LA ACP**:

Nombre: Ing. María Y. de Vásquez
Dirección: División de Administración Ambiental, ACP
Teléfono: (507) 276-2830
Fax: (507) 276-2435
Correo electrónico: mvasquez@pancanal.com

DÉCIMOSEXTA: EL CLIENTE mantendrá vigente el Plan de Contingencia para casos de derrames de hidrocarburos o cualquiera otra sustancia contaminante en sus predios de trabajo. En caso de un derrame de hidrocarburos u otro contaminante en el área bajo responsabilidad de **EL CLIENTE**, dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal, éste será responsable de limpiar el suelo y agua contaminada y recoger el hidrocarburo derramado para su debida disposición final. Serán solidariamente responsables ante **LA ACP**, **EL CLIENTE** y el responsable material del incidente, por los costos en que **LA ACP** incurra como consecuencia de derrames que viertan a las aguas de la Cuenca del Canal y del reembolso de los gastos incurridos en la investigación, contención, recuperación, almacenamiento y disposición final del derrame originado por incidente o accidente, sin perjuicio de las multas, acciones civiles, administrativas o penales que correspondan.

DÉCIMOSÉPTIMA: EL CLIENTE se abstendrá de utilizar materiales peligrosos o nocivos al ambiente, especialmente aquellos que contaminen el recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal.

DÉCIMOOCTAVA: EL CLIENTE mantendrá control de sus actividades con el fin de evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas de la Cuenca Hidrográfica del Canal y no podrá utilizar los cauces de agua para botar desperdicios de ningún tipo.

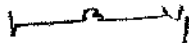
DÉCIMONOVENA: LA ACP no garantiza la disponibilidad del caudal de agua cuyo uso se autoriza mediante este Contrato, ni la calidad de la misma, por lo que no asume responsabilidad alguna en caso de escasez o contaminación del agua cruda en el sitio de donde se encuentra ubicada la estación hidroeléctrica que hará uso del agua conforme a este Contrato.



VIGÉSIMA: Este Contrato se registrará por lo establecido en este documento y en las normas de la Autoridad del Canal de Panamá, incluyendo su Ley Orgánica y sus reglamentos.

En constancia de lo acordado, se extiende y firma el presente Contrato en dos (2) ejemplares del mismo tenor y validez, en la Ciudad de Panamá, al día 30 del mes de mayo de 2008.

Por LA ACP



José Barrios Ng
Subadministrador y Vicepresidente Ejecutivo
de Administración y Finanzas

Por EL CLIENTE



Diógenes Becerra
Representante Legal



**Contrato de Uso de Agua Cruda para Generación Hidroeléctrica
entre la AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ y EMPRESAS MELO, S.A.
(AGUA-07-004)**

La **AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ**, persona jurídica autónoma de Derecho Público, creada por el Título XIV de la Constitución Política de la República de Panamá y organizada conforme a la Ley N°19 de 11 de junio de 1997, representada por José Barrios Ng, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número 3-60-501, en su calidad de Subadministrador y Vicepresidente Ejecutivo de Administración y Finanzas, debidamente facultado para celebrar este contrato, que en adelante se denominará **LA ACP**, por una parte; y por la otra, **EMPRESAS MELO, S.A.**, sociedad anónima inscrita a la Ficha 17153, Rollo 781, Imagen 228, de la Sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público, representada en este acto por Diógenes Becerra, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número 8-157-1075, en su calidad de Representante Legal, que en adelante se denominará **EL CLIENTE**, convienen en celebrar el presente Contrato, el cual se sujetará a las siguientes cláusulas:

PRIMERA: **LA ACP** declara que es la administradora privativa de las aguas que componen el Canal de Panamá, y que es igualmente la administradora del recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica de Panamá, conforme al Título XIV de la Constitución Política y a Ley N°19 del 11 de junio de 1997.

SEGUNDA: **EL CLIENTE** declara que el uso del caudal de agua objeto de este contrato es con fines hidroeléctricos, específicamente para ser usada en la generación de energía hidroeléctrica.

TERCERA: **LA ACP** autoriza a **EL CLIENTE** a utilizar un caudal con volumen promedio anual de 7, 920,145 metros cúbicos (usado o turbinado), equivalente a 0.251 metros cúbicos por segundo, de agua cruda del Río Indio, en la estación hidroeléctrica identificada con el nombre de Río Indio #1, en el sector próximo a la finca de propiedad de **EL CLIENTE**, ubicada específicamente en las coordenadas Norte 674872 y Este 1016754 en el Corregimiento 24 de Diciembre, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá, para la



generación de energía hidroeléctrica a ser utilizada en sus operaciones de producción avícola.

Las Partes, de común acuerdo, podrán modificar el caudal autorizado mediante modificación del presente Contrato, sujeto a la tarifa por metro cúbico aplicable al uso de agua con fines de generación hidroeléctrica, y previa inspección por LA ACP.

LA ACP se reserva el derecho de revisar y modificar los caudales autorizados mediante este Contrato.

CUARTA: EL CLIENTE se obliga a pagar a LA ACP por el uso del caudal de agua cruda que se indica en la Cláusula Tercera, la tarifa de uso de agua para propósitos hidroeléctricos, la cual es de B/.0.00015 por metro cúbico. Dado que el caudal autorizado es de 7,920,145 metros cúbicos anuales, **EL CLIENTE** pagará a LA ACP la suma anual de MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO BALBOAS CON 03/100 (B/.1,188.03).

De acordar las partes un incremento del caudal de agua autorizado, se incrementará el pago que hará **EL CLIENTE** a LA ACP conforme a la tarifa antes indicada. Los pagos por esta autorización serán cuatrimestrales y por adelantado, de forma que se harán tres (3) pagos cuatrimestrales a partir de la firma del presente Contrato, y deberán ser por la suma de TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS BALBOAS CON 01/100 (B/.396.01).

QUINTA: EL CLIENTE sólo podrá utilizar el caudal de agua autorizado conforme a este Contrato para los fines establecidos en la Cláusula Segunda.

SEXTA: EL CLIENTE se obliga a permitir a los técnicos de LA ACP el acceso a los terrenos, instalaciones e infraestructuras que utilice **EL CLIENTE**, con el objeto de hacer las verificaciones y fiscalizaciones del uso adecuado del recurso otorgado en concesión y la protección del medio ambiente en general.

SÉPTIMA: EL CLIENTE se obliga a caracterizar sus afluentes y elaborar un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental conforme a lo dispuesto en la Resolución AG0026, en caso



que presente descarga de aguas residuales en los lagos o ríos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, para que la División de Administración Ambiental de LA ACP los evalúe y apruebe.

OCTAVA: EL CLIENTE se obliga a no realizar acciones que conduzcan a la contaminación de las aguas de la Cuenca Hidrográfica del Canal, incluyendo las del Lago Gatún y del Río Chagres, y a cumplir con la normativa ambiental vigente, así como a contribuir con la protección y conservación de la Cuenca Hidrográfica de la cual forma parte dicha fuente, conforme al compromiso adquirido en su Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).

NOVENA: EL CLIENTE se obliga a cumplir con las Normas de Descarga de Aguas Residuales, aprobadas mediante Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000.

DÉCIMA: EL CLIENTE se obliga a cumplir con las obligaciones consagradas, los requisitos de seguridad, sanitarios y ambientales de LA ACP aplicables a las áreas bajo su administración.

UNDÉCIMA: El contrato tendrá una vigencia de un (1) año a partir de la firma del mismo y será prorrogado automáticamente por periodos adicionales de un (1) año, salvo que una de las partes notifique por escrito a la otra su intención de no prorrogarlo, con un mínimo de 60 días de anticipación a la fecha de terminación del Contrato.

EL CLIENTE podrá dar por terminado el presente Contrato antes de la fecha de su vencimiento, notificando su intención de terminarlo por escrito a LA ACP, con un mínimo de 90 días de anticipación a la fecha de terminación propuesta.

DUODÉCIMA: Serán causales de resolución administrativa del presente contrato por parte de LA ACP:

- a. El incumplimiento por parte de **EL CLIENTE** de los términos y condiciones contemplados en el presente Contrato. En ese caso, tendrá que responder

por los perjuicios ocasionados.

- b. Cuando lo solicite una autoridad competente.
- c. Si **LA ACP** determina que el uso objeto de este contrato afecta el funcionamiento del Canal, el abastecimiento de agua a la población, la calidad del agua en ese sector de la Cuenca, o el recurso hídrico para el funcionamiento o ampliación del Canal.

En estos casos, **EL CLIENTE** estará obligado a suspender el uso del recurso hídrico y **LA ACP** no pagará costo, suma, indemnización, compensación o reembolso alguno a **EL CLIENTE** por cualquiera mejora, instalación o inversión realizada, así como tampoco estará obligada a reembolsar dineros a **EL CLIENTE** por cualquiera instalación que permanezca en los predios, ni por perjuicios que esta medida acarree a **EL CLIENTE** o a terceros. **EL CLIENTE** responderá ante sus clientes y terceros por daños y perjuicios que sufran por esta medida.

DÉCIMOTERCERA: El presente Contrato, así como los derechos y obligaciones que contiene, no podrán ser cedidos a terceros parcial o totalmente por **EL CLIENTE** sin la aprobación previa y por escrito de **LA ACP**. El uso que se autoriza por este medio a **EL CLIENTE** no limita los derechos de **LA ACP** a usar o permitir el uso por terceros de áreas adyacentes, o la extracción de agua por otros dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal.

DÉCIMOCUARTA: Toda comunicación, aviso o notificación que deban darse las partes de conformidad con este Contrato será por escrito, en el idioma español, y deberá ser entregada en las instalaciones de **LA ACP** o de **EL CLIENTE**, según sea el caso, o transmitida por correo certificado, facsimile con el acuse de recibo que imprima la máquina emisora de la comunicación, o correo electrónico con acuse de recibo del terminal emisor, al representante de **EL CLIENTE** o de **LA ACP**, a las direcciones y los números de telecomunicación que se indican en la cláusula siguiente, hasta tanto sean cambiados por alguna de las partes por notificación escrita a la otra conforme a lo aquí establecido.

DÉCIMOQUINTA: Las comunicaciones entre las partes referentes a este contrato se realizarán en la forma señalada en la cláusula anterior, a las siguientes personas:



a. Comunicaciones dirigidas a **EL CLIENTE**:

Nombre: Ing. Diógenes Becerra
Dirección: Empresas Melo, S.A., Río Abajo 2313
Apartado: 0816-07582
Teléfono: (507) 297-0048
Fax: (507) 297-0082
Correo electrónico: dbecerra@grupomelo.com

Nombre: Ing. Jorge Azcárraga
Dirección: Empresas Melo, S.A., Río Abajo 2313
Apartado: 0816-07582
Teléfono: (507) 323-6962
Fax: (507) 224-2311
Correo electrónico: jazcarraga@grupomelo.com

b. Comunicaciones dirigidas a **LA ACP**:

Nombre: Ing. Walter T. Luchsinger, Jr.
Dirección: Oficina de Servicios Comerciales, #254
Edificio de la Administración del Canal, Balboa, Ancón
Teléfono: (507) 272-7351
Fax: (507) 272-7309
Correo electrónico: wluchsinger@pancanal.com

c. Consultas sobre aspectos técnicos de las instalaciones de **LA ACP**:

Nombre: Ing. María Y. de Vásquez
Dirección: División de Administración Ambiental, ACP
Teléfono: (507) 276-2830
Fax: (507) 276-2435
Correo electrónico: mvasquez@pancanal.com

DÉCIMOSEXTA: EL CLIENTE mantendrá vigente el Plan de Contingencia para casos de derrames de hidrocarburos o cualquiera otra sustancia contaminante en sus predios de trabajo. En caso de un derrame de hidrocarburos u otro contaminante en el área bajo responsabilidad de **EL CLIENTE**, dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal, éste será responsable de limpiar el suelo y agua contaminada y recoger el hidrocarburo derramado para su debida disposición final. Serán solidariamente responsables ante **LA ACP**, **EL CLIENTE** y el responsable material del incidente, por los costos en que **LA ACP** incurra como consecuencia de derrames que viertan a las aguas de la Cuenca del Canal y del reembolso de los gastos incurridos en la investigación, contención, recuperación,

almacenamiento y disposición final del derrame originado por incidente o accidente, sin perjuicio de las multas, acciones civiles, administrativas o penales que correspondan.

DÉCILOSEPTIMA: Es prohibido el uso de materiales peligrosos o nocivos al ambiente, especialmente aquellos que contaminen el recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal.

DÉCIMOCTAVA: EL CLIENTE mantendrá control de sus actividades con el fin de evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas de la Cuenca Hidrográfica del Canal y no podrá utilizar los cauces de agua para botar desperdicios de ningún tipo.

DÉCIMONOVENA: LA ACP no garantiza la disponibilidad del caudal de agua cuyo uso se autoriza mediante este Contrato, ni la calidad de la misma, por lo que no asume responsabilidad alguna en caso de escasez o contaminación del agua cruda en el sitio de donde se encuentra ubicada la estación hidroeléctrica que hará uso del agua conforme a este Contrato.

VIGÉSIMA: Este Contrato se registrará por lo establecido en este documento y en las normas de LA ACP, incluyendo su Ley Orgánica y sus reglamentos.

En constancia de lo acordado, se extiende y firma el presente contrato en dos (2) ejemplares del mismo tenor y validez, en la Ciudad de Panamá, al día 01 del mes de OCTUBRE de 2007.

Por LA ACP

Por EL CLIENTE



José Barrios Ng
Subadministrador y Vicepresidente Ejecutivo
de Administración y Finanzas



Diógenes Becerra
Representante Legal

Contrato de Uso de Agua Cruda para Generación Hidroeléctrica
entre la AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ y EMPRESAS MELO, S.A.
(AGUA-07-005)

La **AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ**, persona jurídica autónoma de Derecho Público, creada por el Título XIV de la Constitución Política de la República de Panamá y organizada conforme a la Ley N°19 de 11 de junio de 1997, representada por José Barrios Ng, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número 3-60-501, en su calidad de Subadministrador y Vicepresidente Ejecutivo de Administración y Finanzas, debidamente facultado para celebrar este contrato, que en adelante se denominará **LA ACP**, por una parte; y por la otra, **EMPRESAS MELO, S.A.**, sociedad anónima inscrita a la Ficha 17153, Rollo 781, Imagen 228, de la Sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público, representada en este acto por Diógenes Becerra, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número 8-157-1075, en su calidad de Representante Legal, que en adelante se denominará **EL CLIENTE**, convienen en celebrar el presente Contrato, el cual se sujetará a las siguientes cláusulas:

PRIMERA: **LA ACP** declara que es la administradora privativa de las aguas que componen el Canal de Panamá, y que es igualmente la administradora del recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica de Panamá, conforme al Título XIV de la Constitución Política y a Ley N°19 del 11 de junio de 1997.

SEGUNDA: **EL CLIENTE** declara que el uso del caudal de agua objeto de este contrato es con fines hidroeléctricos, específicamente para ser usada en la generación de energía hidroeléctrica.

TERCERA: **LA ACP** autoriza a **EL CLIENTE** a utilizar un caudal con volumen promedio anual de 7,294,185 metros cúbicos (usado o turbinado), equivalente a 0.231 metros cúbicos por segundo, de agua cruda del Río Indio, en la estación hidroeléctrica identificada con el nombre de Río Indio #2 (antes El Salto), en el sector próximo a finca



de propiedad de **EL CLIENTE**, ubicada específicamente en las coordenadas Norte 673955 y Este 1016625 en el Corregimiento 24 de Diciembre, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá, para la generación de energía hidroeléctrica a ser utilizada en sus operaciones de producción avícola.

Las Partes, de común acuerdo, podrán modificar el caudal autorizado mediante modificación del presente Contrato, sujeto a la tarifa por metro cúbico aplicable al uso de agua con fines de generación hidroeléctrica, y previa inspección por **LA ACP**.

LA ACP se reserva el derecho de revisar y modificar los caudales autorizados mediante este Contrato.

CUARTA: EL CLIENTE se obliga a pagar a **LA ACP** por el uso del caudal de agua cruda que se indica en la Cláusula Tercera, la tarifa de uso de agua para propósitos hidroeléctricos, la cual es de B/.0.00015 por metro cúbico. Dado que el caudal autorizado es de 7, 294,185 metros cúbicos anuales, **EL CLIENTE** pagará a **LA ACP** la suma anual de MIL NOVENTA Y CUATRO BALBOAS CON 13/100 (B/.1,094.13).

De acordar las Partes un incremento del caudal de agua autorizado, se incrementará el pago que hará **EL CLIENTE** a **LA ACP** conforme a la tarifa antes indicada. Los pagos por esta autorización serán cuatrimestrales y por adelantado, de forma que se harán tres (3) pagos cuatrimestrales a partir de la firma del presente Contrato, y deberán ser por la suma de TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO BALBOAS CON 71/100 (B/.364.71).

Los pagos se realizarán mediante cheque de gerencia o cheque certificado pagadero a la Autoridad del Canal de Panamá y depositado en la sucursal del Citibank de Balboa, a menos que **EL CLIENTE** reciba instrucciones expresas por escrito de **LA ACP** indicando que se efectúe el pago en otra entidad bancaria. **LA ACP** podrá incrementar, en cada renovación anual, la tarifa establecida en la Cláusula Cuarta, hasta un tres por ciento (3%) anual, en cuyo caso le comunicará este incremento a **EL CLIENTE**.

QUINTA: EL CLIENTE sólo podrá utilizar el caudal de agua autorizado conforme a este contrato para los fines establecido en la Cláusula Segunda.

SEXTA: EL CLIENTE se obliga a permitir a los técnicos de LA ACP el acceso a los terrenos, instalaciones e infraestructuras que utilice EL CLIENTE, con el objeto de hacer las verificaciones y fiscalizaciones del uso adecuado del recurso otorgado en concesión y la protección del medio ambiente en general.

SÉPTIMA: EL CLIENTE se obliga a caracterizar sus afluentes y elaborar un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental conforme a lo dispuesto en la Resolución AG0026, en caso de que presente descarga de aguas residuales en los lagos o ríos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, para que la División de Administración Ambiental de LA ACP los evalúe y apruebe.

OCTAVA: EL CLIENTE se obliga a no realizar acciones que conduzcan a la contaminación de las aguas de la Cuenca Hidrográfica del Canal, incluyendo las del Lago Gatún y del Río Chagres, y a cumplir con la normativa ambiental vigente, así como a contribuir con la protección y conservación de la Cuenca Hidrográfica de la cual forma parte dicha fuente, conforme al compromiso adquirido en su Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).

NOVENA: EL CLIENTE se obliga a cumplir con las Normas de Descarga de Aguas Residuales, aprobadas mediante Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000.

DÉCIMA: EL CLIENTE se obliga a cumplir con las obligaciones consagradas, los requisitos de seguridad, sanitarios y ambientales de LA ACP aplicables a las áreas bajo su administración.

UNDÉCIMA: El contrato tendrá una vigencia de un (1) año a partir de la firma del mismo y será prorrogado automáticamente por períodos adicionales de un (1) año, salvo que una

de las partes notifique por escrito a la otra su intención de no prorrogarlo, con un mínimo de 60 días de anticipación a la fecha de terminación del contrato.

EL CLIENTE podrá dar por terminado el presente contrato antes de la fecha de su vencimiento, notificando su intención de terminarlo por escrito a **LA ACP**, con un mínimo de 90 días de anticipación a la fecha de terminación propuesta.

DUODÉCIMA: Serán causales de resolución administrativa del presente contrato por parte de **LA ACP**:

- a. El incumplimiento por parte de **EL CLIENTE** de los términos y condiciones contemplados en el presente Contrato. En ese caso, tendrá que responder por los perjuicios ocasionados.
- b. Cuando lo solicite una autoridad competente.
- c. Si **LA ACP** determina que el uso objeto de este contrato afecta el funcionamiento del Canal, el abastecimiento de agua a la población, la calidad del agua en ese sector de la Cuenca, o el recurso hídrico para el funcionamiento o ampliación del Canal.

En estos casos, **EL CLIENTE** estará obligado a suspender el uso del recurso hídrico y **LA ACP** no pagará costo, suma, indemnización, compensación o reembolso alguno a **EL CLIENTE** por cualquier mejora, instalación o inversión realizada, así como tampoco estará obligada a reembolsar dineros a **EL CLIENTE** por cualquiera instalación que permanezca en los predios, ni por perjuicios que esta medida acarree a **EL CLIENTE** o a terceros. **EL CLIENTE** responderá ante sus clientes y terceros por daños y perjuicios que sufran por esta medida.

DÉCIMOTERCERA: El presente Contrato, así como los derechos y obligaciones que contiene, no podrán ser cedidos a terceros parcial o totalmente por **EL CLIENTE** sin la aprobación previa y por escrito de **LA ACP**. El uso que se autoriza por este medio a **EL CLIENTE**, no limita los derechos de **LA ACP** a usar o permitir el uso por terceros de

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



áreas adyacentes, o la extracción de agua por otros dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal.

DÉCIMOCUARTA: Toda comunicación, aviso o notificación que deban darse las partes de conformidad con este Contrato será por escrito, en el idioma español, y deberá ser entregada en las instalaciones de **LA ACP** o de **EL CLIENTE**, según sea el caso, o transmitida por correo certificado, facsímil con el acuse de recibo que imprima la máquina emisora de la comunicación, o correo electrónico con acuse de recibo del terminal emisor, al representante de **EL CLIENTE** o de **LA ACP**, a las direcciones y los números de telecomunicación que se indican en la cláusula siguiente, hasta tanto sean cambiados por alguna de las partes por notificación escrita a la otra conforme a lo aquí

DÉCIMOQUINTA: Las comunicaciones entre las partes referentes a este contrato se realizarán en la forma señalada en la cláusula anterior, a las siguientes personas:

a. Comunicaciones dirigidas a **EL CLIENTE**:

Nombre: Ing. Diógenes Becerra
Dirección: Empresas Melo, S.A., Río Abajo 2313
Apartado: 0816-07582
Teléfono: (507) 297-0048
Fax: (507) 297-0082
Correo electrónico: dbecerra@grupomelo.com

Nombre: Ing. Jorge Azcárraga
Dirección: Empresas Melo, S.A., Río Abajo 2313
Apartado: 0816-07582
Teléfono: (507) 323-6962
Fax: (507) 224-2311
Correo electrónico: jazcarraga@grupomelo.com

b. Comunicaciones dirigidas a **LA ACP**:

Nombre: Ing. Walter T. Luchsinger, Jr.
Dirección: Oficina de Servicios Comerciales, #254
Edificio de la Administración del Canal, Balboa, Ancón
Teléfono: (507) 272-7351
Fax: (507) 272-7309
Correo electrónico: wluchsinger@pancanal.com

c. Consultas sobre aspectos técnicos de las instalaciones de **LA ACP**:

Nombre: Ing. María Y. de Vásquez
Dirección: División de Administración Ambiental, ACP
Teléfono: (507) 276-2830
Fax: (507) 276-2435
Correo electrónico: mvasquez@pancanal.com

DÉCIMOSEXTA: EL CLIENTE mantendrá vigente el Plan de Contingencia para casos de derrames de hidrocarburos o cualquiera otra sustancia contaminante en sus predios de trabajo. En caso de un derrame de hidrocarburos u otro contaminante en el área bajo responsabilidad de **EL CLIENTE**, dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal, éste será responsable de limpiar el suelo y agua contaminada y recoger el hidrocarburo derramado para su debida disposición final. Serán solidariamente responsables ante **LA ACP**, **EL CLIENTE** y el responsable material del incidente, por los costos en que **LA ACP** incurra como consecuencia de derrames que viertan a las aguas de la Cuenca del Canal y del reembolso de los gastos incurridos en la investigación, contención, recuperación, almacenamiento y disposición final del derrame originado por incidente o accidente, sin perjuicio de las multas, acciones civiles, administrativas o penales que correspondan.

DÉCILOSEPTIMA: Es prohibido el uso de materiales peligrosos o nocivos al ambiente, especialmente aquellos que contaminen el recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal.

DÉCIМОCTAVA: EL CLIENTE mantendrá control de sus actividades con el fin de evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas de la Cuenca Hidrográfica del Canal y no podrá utilizar los cauces de agua para botar desperdicios de ningún tipo.

DÉCIMONOVENA: LA ACP no garantiza la disponibilidad del caudal de agua cuyo uso se autoriza mediante este contrato, ni la calidad de la misma, por lo que no asume responsabilidad alguna en caso de escasez o contaminación del agua cruda en el sitio

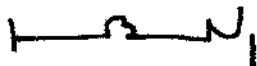


donde se encuentra ubicada la estación hidroeléctrica que hará uso del agua conforme a este Contrato.

VIGÉSIMA: Este Contrato se regirá por lo establecido en este documento y en las normas de **LA ACP**, incluyendo su Ley Orgánica y sus reglamentos.

En constancia de lo acordado, se extiende y firma el presente contrato en dos (2) ejemplares del mismo tenor y validez, en la Ciudad de Panamá, al día 01 del mes de OCTUBRE de 2007.

Por **LA ACP**



José Barrios Ng
Subadministrador y Vicepresidente Ejecutivo
de Administración y Finanzas

Por **EL CLIENTE**



Diógenes Becerra
Representante Legal

**Contrato de Uso de Agua Cruda para Generación Hidroeléctrica
entre la AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ y EMPRESAS MELO, S.A.
(AGUA-07-006)**

La **AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ**, persona jurídica autónoma de Derecho Público, creada por el Título XIV de la Constitución Política de la República de Panamá y organizada conforme a la Ley N°19 de 11 de junio de 1997, representada por José Barrios Ng, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número 3-60-501, en su calidad de Subadministrador y Vicepresidente Ejecutivo de Administración y Finanzas, debidamente facultado para celebrar este contrato, que en adelante se denominará **LA ACP**, por una parte; y por la otra, **EMPRESAS MELO, S.A.**, sociedad anónima inscrita a Ficha 17153, Rollo 781, Imagen 228, de la Sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público, representada en este acto por Diógenes Becerra, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número 8-157-1075, en su calidad de Representante Legal, que en adelante se denominará **EL CLIENTE**, convienen en celebrar el presente Contrato, el cual se sujetará a las siguientes cláusulas:

PRIMERA: **LA ACP** declara que es la administradora privativa de las aguas que componen el Canal de Panamá, y que es igualmente la administradora del recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica de Panamá, conforme al Título XIV de la Constitución Política y a Ley N°19 del 11 de junio de 1997.

SEGUNDA: **EL CLIENTE** declara que el uso del caudal de agua objeto de este contrato es con fines hidroeléctricos, específicamente para ser usada en la generación de energía hidroeléctrica.

TERCERA: **LA ACP** autoriza a **EL CLIENTE** a utilizar un caudal con volumen promedio anual de 12,732,394 metros cúbicos (usado o turbinado), equivalente a 0.404 metros cúbicos por segundo, de agua cruda del Río Indio, en la estación hidroeléctrica identificada con el nombre de El Salto (antes El Salto Alto), en el sector próximo a la



finca de propiedad de **EL CLIENTE**, ubicada específicamente en las coordenadas Norte 673602 y Este 1016586 en el Corregimiento 24 de Diciembre, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá, para la generación de energía hidroeléctrica a ser utilizada en sus operaciones de producción avícola.

Las Partes, de común acuerdo, podrán modificar el caudal autorizado mediante modificación del presente Contrato, sujeto a la tarifa por metro cúbico aplicable al uso de agua con fines de generación hidroeléctrica y previa inspección por **LA ACP**.

LA ACP se reserva el derecho de revisar y modificar los caudales autorizados mediante este Contrato.

CUARTA: EL CLIENTE se obliga a pagar a **LA ACP** por el uso del caudal de agua cruda que se indica en la Cláusula Tercera, la tarifa de uso de agua para propósitos hidroeléctricos, la cual es de B/.0.00015 por metro cúbico. Dado que el caudal autorizado es de 12, 732,394 metros cúbicos anuales, **EL CLIENTE** pagará a **LA ACP** la suma anual de MIL NOVECIENTOS NUEVE BALBOAS CON 86/100 (B/.1,909.86). De acordar las Partes un incremento del caudal de agua autorizado, se incrementará el pago que hará **EL CLIENTE** a **LA ACP** conforme a la tarifa antes indicada. Los pagos por esta autorización serán cuatrimestrales y por adelantado, de forma que se harán tres (3) pagos cuatrimestrales a partir de la firma del presente Contrato, y deberán ser por la suma de SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS BALBOAS CON 62/100 (B/.636.62).

Los pagos se realizarán mediante cheque de gerencia o cheque certificado pagadero a la Autoridad del Canal de Panamá y depositado en la sucursal del Citibank de Balboa, a menos que **EL CLIENTE** reciba instrucciones expresas por escrito de **LA ACP** indicando que se efectúe el pago en otra entidad bancaria. **LA ACP** podrá incrementar, en cada renovación anual, la tarifa establecida en la Cláusula Cuarta, hasta un tres por ciento (3%) anual, en cuyo caso le comunicará este incremento a **EL CLIENTE**.



QUINTA: EL CLIENTE sólo podrá utilizar el caudal de agua autorizado conforme a este Contrato para los fines establecidos en la Cláusula Segunda.

SEXTA: EL CLIENTE se obliga a permitir a los técnicos de LA ACP, el acceso a los terrenos, instalaciones e infraestructuras que utilice EL CLIENTE, con el objeto de hacer las verificaciones y fiscalizaciones del uso adecuado del recurso otorgado en concesión y la protección del medio ambiente en general.

SÉPTIMA: EL CLIENTE se obliga a caracterizar sus afluentes y elaborar un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental conforme a lo dispuesto en la Resolución AG0026, en caso de que presente descarga de aguas residuales en los lagos o ríos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, para que la División de Administración Ambiental de LA ACP los evalúe y apruebe.

OCTAVA: EL CLIENTE se obliga a no realizar acciones que conduzcan a la contaminación de las aguas de la Cuenca Hidrográfica del Canal, incluyendo las del Lago Gatún y del Río Chagres, y a cumplir con la normativa ambiental vigente, así como a contribuir con la protección y conservación de la Cuenca Hidrográfica de la cual forma parte dicha fuente, conforme al compromiso adquirido en su Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).

NOVENA: EL CLIENTE se obliga a cumplir con las Normas de Descarga de Aguas Residuales, aprobadas mediante Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000.

DÉCIMA: EL CLIENTE se obliga a cumplir con las obligaciones consagradas, los requisitos de seguridad, sanitarios y ambientales de LA ACP aplicables a las áreas bajo su administración.



UNDÉCIMA: El Contrato tendrá una vigencia de un (1) año a partir de la firma del mismo y será prorrogado automáticamente por periodos adicionales de un (1) año, salvo que una de las partes notifique por escrito a la otra su intención de no prorrogarlo, con un mínimo de 60 días de anticipación a la fecha de terminación del contrato.

EL CLIENTE podrá dar por terminado el presente Contrato antes de la fecha de su vencimiento, notificando su intención de terminarlo por escrito a **LA ACP**, con un mínimo de 90 días de anticipación a la fecha de terminación propuesta.

DUODÉCIMA: Serán causales de resolución administrativa del presente Contrato, por parte de **LA ACP**:

- a. El incumplimiento por parte de **EL CLIENTE** de los términos y condiciones contemplados en el presente Contrato. En ese caso, tendrá que responder por los perjuicios ocasionados.
- b. Cuando lo solicite una autoridad competente.
- c. Si **LA ACP** determina que el uso objeto de este Contrato afecta el funcionamiento del Canal, el abastecimiento de agua a la población, la calidad del agua en ese sector de la Cuenca, o el recurso hídrico para el funcionamiento o ampliación del Canal.

En estos casos, **EL CLIENTE** estará obligado a suspender el uso del recurso hídrico y **LA ACP** no pagará costo, suma, indemnización, compensación o reembolso alguno a **EL CLIENTE** por cualquiera mejora, instalación o inversión realizada, así como tampoco estará obligada a reembolsar dineros a **EL CLIENTE** por cualquiera instalación que permanezca en los predios, ni por perjuicios que esta medida acarree a **EL CLIENTE** o a terceros. **EL CLIENTE** responderá ante sus clientes y terceros por daños y perjuicios que sufran por esta medida.

DÉCIMOTERCERA: El presente Contrato, así como los derechos y obligaciones que contiene, no podrán ser cedidos a terceros parcial o totalmente por **EL CLIENTE** sin la aprobación previa y por escrito de **LA ACP**. El uso que se autoriza por este medio a

EL CLIENTE, no limita los derechos de **LA ACP** a usar o permitir el uso por terceros de áreas adyacentes, o el uso o la extracción de agua por otros dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal.

DÉCIMOCUARTA: Toda comunicación, aviso o notificación que deban darse las partes de conformidad con este Contrato será por escrito, en el idioma español, y deberá ser entregada en las instalaciones de **LA ACP** o de **EL CLIENTE**, según sea el caso, o transmitida por correo certificado, facsímile con el acuse de recibo que imprima la máquina emisora de la comunicación, o correo electrónico con acuse de recibo del terminal emisor, al representante de **EL CLIENTE** o de **LA ACP**, a las direcciones y los números de telecomunicación que se indican en la cláusula siguiente, hasta tanto sean cambiados por alguna de las partes por notificación escrita a la otra conforme a lo aquí establecido.

DÉCIMOQUINTA: Las comunicaciones entre las partes referentes a este Contrato se realizarán en la forma señalada en la cláusula anterior, a las siguientes personas:

a. Comunicaciones dirigidas a **EL CLIENTE**:

Nombre: Ing. Diógenes Becerra
Dirección: Empresas Melo, S.A., Río Abajo 2313
Apartado: 0816-07582
Teléfono: (507) 297-0048
Fax: (507) 297-0082
Correo electrónico: dbecerra@grupomelo.com

Nombre: Ing. Jorge Azcárraga
Dirección: Empresas Melo, S.A., Río Abajo 2313
Apartado: 0816-07582
Teléfono: (507) 323-6962
Fax: (507) 224-2311
Correo electrónico: jazcarraga@grupomelo.com

b. Comunicaciones dirigidas a **LA ACP**:

Nombre: Ing. Walter T. Luchsinger, Jr.
Dirección: Oficina de Servicios Comerciales, #254

Edificio de la Administración del Canal, Balboa,

Ancón

Teléfono: (507) 272-7351

Fax: (507) 272-7309

Correo electrónico: wluchsinger@pancanal.com

c. Consultas sobre aspectos técnicos de las instalaciones de **LA ACP**:

Nombre: Ing. María Y. de Vásquez

Dirección: División de Administración Ambiental, ACP

Teléfono: (507) 276-2830

Fax: (507) 276-2435

Correo electrónico: mvasquez@pancanal.com

DÉCIMOSEXTA: EL CLIENTE mantendrá vigente el Plan de Contingencia para casos de derrames de hidrocarburos o cualquiera otra sustancia contaminante en sus predios de trabajo. En caso de un derrame de hidrocarburos u otro contaminante en el área bajo responsabilidad de **EL CLIENTE**, dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal, éste será responsable de limpiar el suelo y agua contaminada y recoger el hidrocarburo derramado para su debida disposición final. Serán solidariamente responsables ante **LA ACP, EL CLIENTE** y el responsable material del incidente, por los costos en que **LA ACP** incurra como consecuencia de derrames que viertan a las aguas de la Cuenca del Canal y del reembolso de los gastos incurridos en la investigación, contención, recuperación, almacenamiento y disposición final del derrame originado por incidente o accidente, sin perjuicio de las multas, acciones civiles, administrativas o penales que correspondan.

DÉCIMOSEPTIMA: Es prohibido el uso de materiales peligrosos o nocivos al ambiente, especialmente aquellos que contaminen el recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal.

DÉCIMOCTAVA: EL CLIENTE mantendrá control de sus actividades con el fin de evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas de la Cuenca

Hidrográfica del Canal y no podrá utilizar los cauces de agua para botar desperdicios de ningún tipo.

DÉCIMONOVENA: LA ACP no garantiza la disponibilidad del caudal de agua cuyo uso se autoriza mediante este contrato, ni la calidad de la misma, por lo que no asume responsabilidad alguna en caso de escasez o contaminación del agua cruda en el sitio donde se encuentra ubicada la estación hidroeléctrica que hará uso del agua conforme a este contrato.

VIGÉSIMA: Este Contrato se regirá por lo establecido en este documento y en las normas de LA ACP, incluyendo su Ley Orgánica y sus reglamentos.

En constancia de lo acordado, se extiende y firma el presente Contrato en dos (2) ejemplares del mismo tenor y validez, en la Ciudad de Panamá, al día 01 del mes de OCTUBRE de 2007.

Por LA ACP



José Barrios Ng
Subadministrador y Vicepresidente Ejecutivo
de Administración y Finanzas

Por EL CLIENTE



Diógenes Becerra
Representante Legal

CONTRATO DE USO DE AGUA CRUDA

| | |
|--------------|-------------|
| No. CONTRATO | AGUA-19-002 |
|--------------|-------------|

| | | | |
|------------------------------------|-----------|----------|-------------|
| FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: | 1 DIA | 6 MES | 2018 AÑO |
| FECHA DE VENCIMIENTO DEL CONTRATO: | 31 DIA | 5 MES | 2018 AÑO |

DATOS DEL CLIENTE (SOLICITANTE DE LA AUTORIZACIÓN DE USO DE AGUA QUE SE OBLIGA A CUMPLIR CON ESTE CONTRATO)

| | | | |
|---|--|---|--|
| Empresas Melo, S.A. NOMBRE DEL CLIENTE | 650-529-126088 (D.V. 77) REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTE (RUC) | | |
| Empresas Melo, S.A. RAZÓN SOCIAL/NOMBRE DE PERSONA JURÍDICA | 323-6900 N° TELEFONO | 224-2311 N° FAX | www.grupomelo.com DIRECCIÓN PÁGINA WEB |
| Diógenes Becerra NOMBRE DE REPRESENTANTE/APODERADO LEGAL | 8-157-1075 CÉDULA/ PASAPORTE | | Panameña NACIONALIDAD |
| Vía España, Río Abajo, edificio 2313, Ciudad de Panamá, Panamá DIRECCIÓN (BARRIO, CALLE, CASA O EDIFICIO, PISO/ OFICINA), CORREGIMIENTO, DISTRITO, PROVINCIA, PAIS. | | | |
| Luis Cedeño NOMBRE DE RESPONSABLE DE CONTRATO | 297-0028 N° TELEFONO | cedenol@grupomelo.com DIRECCION DE CORREO ELECTRÓNICO | |

USOS EXCLUSIVOS DEL AGUA CRUDA SOLICITADA, LUGAR DONDE SE EXTRAERA Y UTILIZARÁ Y SUMA QUE SE OBLIGA EL CLIENTE A PAGAR POR EL AGUA LICITADA

| PROPÓSITO DEL USO DEL AGUA CRUDA | | | |
|---|---|---------------------|--|
| Uso de pasada para Generación de energía hidroeléctrica a utilizarse en la operación de producción avícola. | | | |
| LUGAR DE UTILIZACIÓN (NOMBRE DE LA FINCA, EMPRESA O ESTABLECIMIENTO DONDE SE UTILIZARÁ EL AGUA CRUDA). | | | |
| Finca de Empresas Melo; El Salto No.2 | | | |
| Nº | UBICACIÓN DE LA EXTRACCIÓN (LOCALIDAD, CORREGIMIENTO, DISTRITO, PROVINCIA) | COORDENADAS | VOLUMEN A UTILIZARSE DE PASADA (m³/año) |
| 1 | Corregimiento de 24 de Diciembre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá | 674889 N / 101677 E | 2,858,284.8 |

| | | | | | |
|---|--------------------|---------------------|---|--------------|------------------|
| DATOS DE FINCA (EN CASO DE USO AGRICOLA O PECUARIO) | | | | | |
| 24 de Diciembre CORREGIMIENTO | Panamá DISTRITO | Panamá PROVINCIA | 32313/Código de ubicación 8716 N° DE FINCA | 787 ROLLO | 312 DOCUMENTO |
| Empresas Melo, S.A. NOMBRE DEL PROPIETARIO | | | 650-529-126088 (D.V. 77) CÉDULA/R.U.C. | | |

| TIPO DE USO Y SU PROPOSITO | CANTIDAD | CARGO ÚNICO (B/.) | MONTO ANUAL (B/.) |
|---|-------------|-------------------|-------------------|
| Gastos Administrativos | 1 | 250.00 | |
| Inspección ambiental | 1 | | 200.00 |
| Uso de pasada para Generación eléctrica | 2,858,284.8 | | 628.82 |
| TOTAL | | 250.00 | 828.82 |
| MONTO DEL PRIMER PAGO | 1,078.82 | | |

FRECUENCIA DE PAGO

| | |
|--------------------|--------|
| FRECUENCIA DE PAGO | Anual |
| MONTO DE CADA PAGO | 828.82 |

VIGENCIA DEL CONTRATO

| | |
|---------------------------|-------|
| DURACION DEL CONTRATO | 1 año |
| N° MAXIMO DE PRORROGAS | 9 |
| DURACION DE CADA PRORROGA | 1 año |

Las partes declaran que han leído este contrato incluyendo los términos y condiciones que se encuentran al reverso y declaran que aceptan, sin reserva, el presente contrato. En constancia de lo acordado, se firma el presente contrato en dos (2) originales del mismo tenor y validez, en la Ciudad de Panamá, a los ____ días del mes de ____ de 20 ____.

Por LA ACP:

Oscar E. Bazán
Vicepresidente Adjunto
Negocios Complementarios

Por EL CLIENTE:

Diógenes Becerra
Representante Legal
Cédula 8-157-1075



RECIBIDO POR: Mauricio
FECHA: 13/12/18

Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:

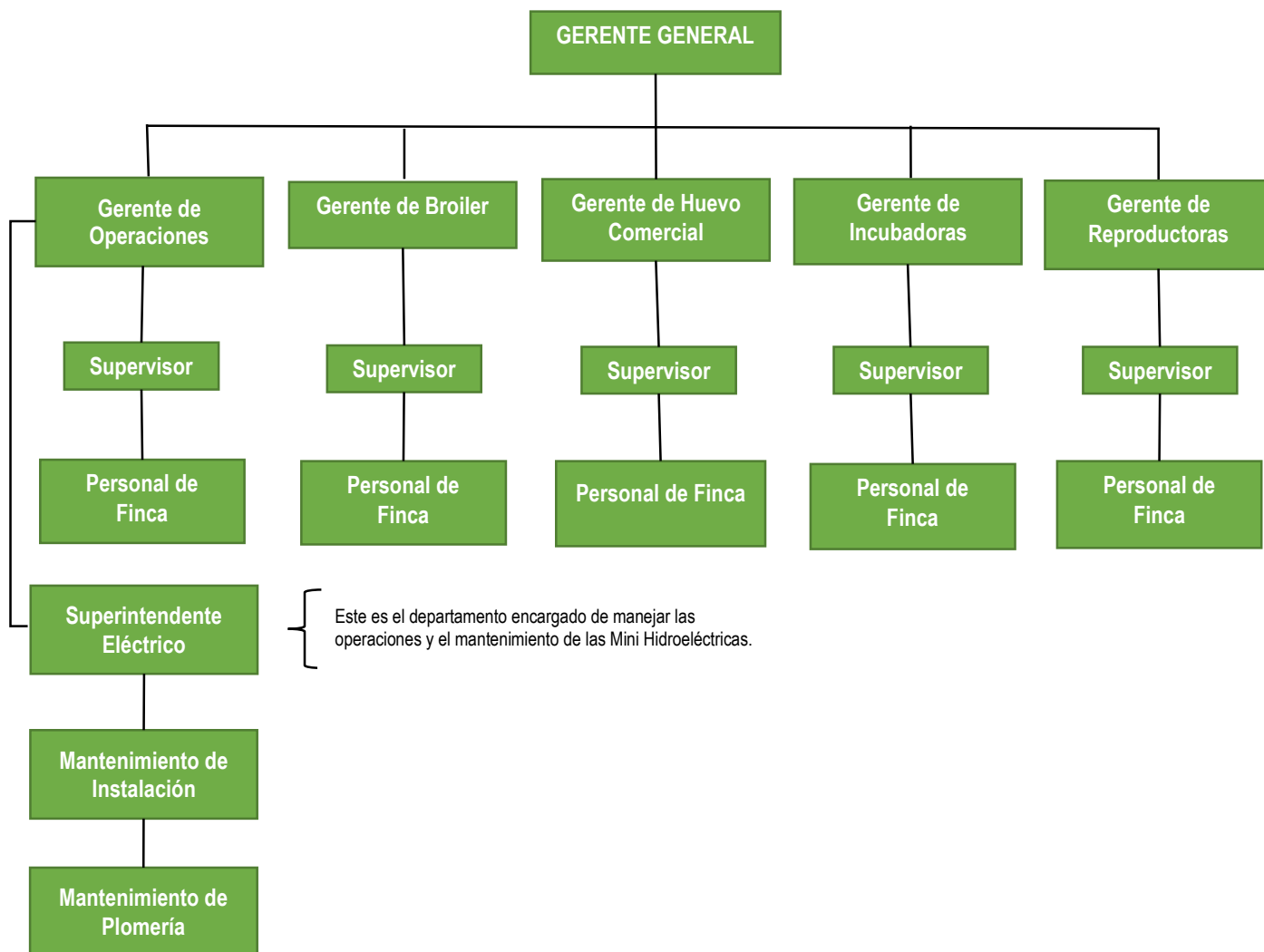


ANEXO Nº 11.

ORGANIGRAMA DE EMPRESAS MELO, S.A. (027)

CERRO AZUL

ORGANIGRAMA DE EMPRESAS MELO, S.A. (027) Cerro Azul



Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:



ANEXO Nº 12.

EVIDENCIAS VARIAS

Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:



(a) REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EXTINTORES

Villa Cáceres, Calle M Casa 215
email: casa-extintor@gmail.com



"A la vanguardia en Seguridad"

COTIZACION 001

| | |
|-----------|--|
| CLIENTE: | MELO HYDRO |
| ATENCION: | INGENIERO CEDENO |
| TELEFONO: | |
| E MAIL | cedenol@grupomelo.com |

FECHA DE COTIZACION 27 de noviembre de 2018

Tenemos el agrado de cotizarle

[illegible]

NOTA: Entrega e Instalación a domicilio totalmente GRATIS.

Agradeciéndole la atención que brinde a la presente y en espera de una respuesta positiva a esta cotización. Se despide con toda consideración y respeto

MIREYA ALVARADO
VENDEDORA

COTIZACION VALIDA POR 30 DIAS A PARTIR DE SU EMISIÓN

Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:



(b) REGISTRO DE INTEGRANTES DE BRIGADAS DE EMERGENCIA



Apartado Postal 0839-00603
Panamá, Rep. de Panamá.
Teléfonos: 297-0048
297-0036 / 221-0033,
Fax: 297-0082 / 297-0193 / 224-2311,
Cable: MELO - PANAMA, Telex: 2278

Empresas Melo, S. A.

DEPARTAMENTO ALIMENTOS PRODUCCIÓN (027)

BRIGADAS DE LA DIVISION PRODUCCION

| | Cerro Azul | La Mesa | Chorrera | Gatuncillo |
|-----------------------------------|------------------|------------------|-----------------------|-------------------|
| Comité de prevención de desastres | | | | |
| Coordinador de seguridad | Luis Cedeño | Marcos Hernández | Cesar Aguilar | Franklin Batista |
| Vicepresidente | Juan Ortega | Valentín Graell | Valentin Graell | Valentin Graell |
| Responsabilidad de sanidad | Roberto Castillo | Roberto Castillo | Roberto castillo | Roberto Castillo |
| Secretario general | Angel Márquez | Yamilka González | Andrés Rodríguez | |
| | | | | |
| Primeros Auxilios | | | | |
| | Luis García | Luis Marin | Jaime Iturralde | Jorge Acevedo |
| | Enrique Navarro | Juan Rodríguez | Estanislao Concepción | Salomón Velázquez |
| | Rosaida González | Angel Ortega | Celestino Sánchez | Damian Ovalle |
| | | | | |
| Control de incendios | | | | |
| | Alexis Villareal | Edi Muños | Enrique Ramos | Miguel Cubillas |
| | Raúl Arrocha | Blas Hernandes | Danilo Marín | Rigoberto Mendoza |
| | José Batista | Manuel Díaz | Antolín Concepción | Israel Rodríguez |
| | | | | |
| Evacuación | | | | |
| | Roberto Quiroz | Luciano Ocaño | Santana Rodríguez | Venjamin Ovalle |
| | Carlos Díaz | Javier Acosta | Pascual Barría | Federico Elisondo |
| | Erik Cedeño | Fermin Jiménez | José Camarena | Alexis Berrugate |
| | | | | |
| | | | | |

BRIGADAS DE LA DIVISION PRODUCCION

| | Cerro Azul | La Mesa | Chorrera | Gatuncillo |
|-----------------------------------|------------------|------------------|-----------------------|-------------------|
| Comité de prevención de desastres | | | | |
| Coordinador de seguridad | Luis Cedeño | Marcos Hernández | Cesar Aguilar | Franklin Batista |
| Vicepresidente | Juan Ortega | Valentín Graell | Valentin Graell | Valentin Graell |
| Responsabilidad de sanidad | Roberto Castillo | Roberto Castillo | Roberto castillo | Roberto Castillo |
| Secretario general | Angel Márquez | Yamilka González | Andrés Rodríguez | |
| | | | | |
| Primeros Auxilios | | | | |
| | Luis García | Luis Marin | Jaime Iturralde | Jorge Acevedo |
| | Enrique Navarro | Juan Rodríguez | Estanislao Concepción | Salomón Velázquez |
| | Rosaida González | Angel Ortega | Celestino Sánchez | Damian Ovalle |
| | | | | |
| Control de incendios | | | | |
| | Alexis Villareal | Edi Muños | Enrique Ramos | Miguel Cubillas |
| | Raúl Arrocha | Blas Hernandes | Danilo Marín | Rigoberto Mendoza |
| | José Batista | Manuel Díaz | Antolín Concepción | Israel Rodríguez |
| | | | | |
| Evacuación | | | | |
| | Roberto Quiroz | Luciano Ocaño | Santana Rodríguez | Venjamin Ovalle |
| | Carlos Díaz | Javier Acosta | Pascual Barria | Federico Elisondo |
| | Erik Cedeño | Fermin Jiménes | José Camarena | Alexis Berrugate |

Elaborado por:




Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:



(c) LISTA DE LINEAS DE COMUNICACIÓN DE RADIO Y TELEFÓNICAS PARA EMERGENCIAS


Empresas Melo, S.A. (027) pollos de Engorde

| | | |
|--|-------------------------------|------------------------------|
| <div> <div>Lista de contactos DDB</div>  </div> | LC – DDB | Página 1 de 3 |
| | Emitido Enero 2016 | Revisado Enero 2017 |
| | Editado por: S. Villarreal | Verificado por: V. Graell |
| | Versión 1 | |

| DEPARTAMENTO | NOMBRE | OFICINA | CELULAR | Radio |
|------------------------------|-------------------|----------|---------------------|-------|
| Gerencia General | Diógenes Becerra | 297-0028 | 6675-1802 | 186 |
| Gerente D.D.B | Valentín Graell | 297-0028 | 6675-1808 (705) | 115 |
| Gerente de operaciones | Luis Cedeño | 297-0028 | 67818743 (734) | 116 |
| Bioseguridad y Sanidad | Carlos Díaz | 297-0028 | 6675-1804 (715) | 132 |
| Contabilidad | Eugenio Macías | 297-0028 | 6671-6463 (702) | 177 |
| Aseguramiento de Calidad | Heriberto Robles | 838-6326 | 6781-0443 (722) | |
| Incubadora Mercurio | Gonzalo Rodríguez | 297-0028 | 6673-2803 (746) | 56 |
| Incubadora Mercurio | Israel Sáenz | 297-0028 | 67818732 (733) | 129 |
| Gerencia de recursos humanos | Consuelo de Ycaza | 297-0028 | 6677- 4618 (719) | 149 |

Propiedad Confidencial, Secreto Pollo de Engorde, ¡No Copie!


Empresas Melo, S.A. (027) pollos de Engorde

| | | |
|--|-------------------------------|------------------------------|
| <div> <div>Lista de contactos DDB</div>  </div> | LC – DDB | Página 2 de 3 |
| | Emitido Enero 2016 | Revisado Enero 2017 |
| | Editado por: S. Villarreal | Verificado por: V. Graell |
| | Versión 1 | |

| | | | | |
|-----------------------------------|------------------|----------|----------------------|-----|
| Recursos humanos | oficina | 297-0028 | 6550-9373 (745) | |
| Supervisor broiler, cerro azul | Javier Cedeño | 297-0028 | 6678-7313 (7754) | 118 |
| Supervisor broiler, Chorrera | Cesar Aguilar | | 6672-5113 (707) | 150 |
| Supervisor broiler, La Mesa | Marcos Hernández | 297-0028 | 6982- 2066 (7753) | 125 |
| Supervisor broiler, Gatuncillo | Franklin Batista | | 6780- 3142 (730) | 112 |
| Departamento eléctrico | Luis García | 297-0028 | 6671-1722 (700) | 117 |
| Departamento eléctrico | Kelvin Vega | 297-0028 | 6980-6695 (7752) | 190 |
| Departamento eléctrico (chorrera) | Enrique Ramos | 297-0028 | 6678-7766 (7766) | 126 |
| Departamento eléctrico | Enrique Navarro | 297-0028 | 6781-8894 (738) | 217 |

Propiedad Confidencial, Secreto Pollo de Engorde, ¡No Copie!

Empresas Melo, S.A. (027) pollos de Engorde

| | | |
|---|-------------------------------|------------------------------|
| <div> <div>Lista de contactos DDB</div> <div>  </div> </div> | LC – DDB | Página 3 de 3 |
| | Emitido Enero 2016 | Revisado Enero 2017 |
| | Editado por: S. Villarreal | Verificado por: V. Graell |
| | Versión 1 | |

| | | | | |
|--------------------------------|----------------------|----------------|---------------------|-----|
| Departamento de acueducto | Raúl arrocha | 297-0028 | 67818900 (739) | 271 |
| Departamento de mantenimiento | Juan Pastor Ortega | 297-0028 | 6670-7472 (720) | 371 |
| Bienestar animal | Salathiel Villarreal | 297-0028 | 6982-9879 (7751) | |
| La pesa | (Base 64) | 297-0028 | 6780-0253 (353) | 64 |
| Laboratorio | Rigoberto Velásquez | | 6781-8617 (732) | |
| Hospital de la 24 de Diciembre | | 291-2235 | | |
| Hospital Regional de Chepo | | 296-7211 | | |
| Hospital de la 24 de Diciembre | | 295-1459 | | |
| Centro de Salud de Cerro Azul | | 297-0197 | | |
| Policía Nacional de Cerro Azul | | 297-0156 ó 104 | | |
| Ambulancia | | 911 | | |
| Estación de Bomberos | | 103 | | |
| Sinaproc | | 316-3200 | | |

Propiedad Confidencial, Secreto Pollo de Engorde, ¡No Copie!

Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:



**(d) HOJA DE SEGURIDAD MSDS DE LOS PRODUCTOS
UTILIZADOS PARA EL MANTENIMIENTO U OTRAS
ACTIVIDADES.**



Ficha de datos de seguridad

Revisión: 28-09-2017
 Sustituye: 11-12-2015
 Versión: 02.02/ESP

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1. Identificador del producto

Nombre comercial: LGMT 2

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos recomendados: Lubricante Grassa lubricante

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Distribuidor: SKF MAINTENANCE PRODUCTS
 Postbus 1008
 NL-3430 BA Nieuwegein
 Países Bajos
 Tlf: +31 30 6307200
 Correo electrónico: sebastien.david@skf.com
 WWW: www.skf.com

1.4. Teléfono de emergencia

+34 91 562 04 20 (Instituto Nacional de Toxicología, Departamento de Madrid)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

CLP-clasificación (Reglamento
 (CE) nº 1272/2008):

Este producto no deberá clasificarse como peligroso en conformidad con las reglas de clasificación y etiquetado de sustancias y mezclas

Efectos perjudiciales de mayor

gravedad: Puede causar ligera irritación en piel y ojos. Elimina la grasa de la piel. La exposición prolongada puede provocar irritación y posible infección.

2.2. Elementos de la etiqueta

Este producto no deberá clasificarse como peligroso en conformidad con las reglas de clasificación y etiquetado de sustancias y mezclas

Información suplementaria: Puede solicitarse la ficha de datos de seguridad.

2.3. Otros peligros

No se ha realizado ninguna valoración para determinar PBT y mPMB.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

| Número de registro | CAS/ No CE | Sustancia | CLP-clasificación (Reglamento (CE) nº 1272/2008) | w/w% | Nota |
|--------------------|---------------|----------------------------------|--|------|------|
| . | 84418-50-8 | Acidos nafténicos, sales de cinc | Aquatic Chronic 3;H412 | <1,2 | . |
| . | 282-762-6 | . | . | . | . |

Consultar sección 16 para ver el texto completo de la frases H.

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

| | |
|-------------------|--|
| Inhalación: | Respirar aire limpio. Buscar asistencia médica en caso de molestias persistentes. |
| Ingestión: | Lavar la boca completamente y beber 1 ó 2 vasos de agua a sorbos pequeños. Buscar asistencia médica en caso de molestias. |
| Piel: | Quitar la ropa contaminada. Lavar la piel con jabón y agua. Buscar asistencia médica en caso de molestias persistentes. |
| Ojos: | Lavar con agua (preferiblemente empleando un equipo de lavado de ojos) hasta que se calme la irritación. Buscar atención médica si persisten los síntomas. |
| Otra información: | Cuando reciba asistencia médica, muestre la ficha de datos de seguridad o la etiqueta. |

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Puede causar ligera irritación en piel y ojos. Elimina la grasa de la piel. La exposición prolongada puede provocar irritación y posible infección.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratar los síntomas. No se requiere ningún tratamiento especial inmediato.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

| | |
|-----------------------------------|---|
| Medios de extinción apropiados | Apagar con polvo, espuma, dióxido de carbono o agua atomizada. Utilizar agua o agua atomizada para enfriar el material no incendiado. |
| Medios de extinción no apropiados | No utilizar chorro de agua, ya que podría propagar el incendio. |

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

No inflamable, pero combustible. El producto se descompone en condiciones de incendio o al calentarse a altas temperaturas, pudiendo liberarse gases tóxicos e inflamables.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Mover los contenedores de la zona de peligro si puede realizarse sin riesgos. Evitar la inhalación de vapores y gases de combustión: respirar aire limpio. Llevar un aparato respiratorio autónomo con guantes resistentes a la acción de productos químicos.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia: Usar gafas de seguridad si existe riesgo de salpicadura a los ojos. Llevar guantes.

Para el personal de emergencia: Además de lo anterior: Se recomienda el uso de ropa de protección normal equivalente a EN 469.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Impedir que el derrame penetre en el alcantarillado y/o aguas superficiales.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Contener el derrame y recoger con arena u otro material absorbente para ser vertido en contenedores apropiados para desechos. Limpiar los vertidos pequeños con un paño.

6.4. Referencia a otras secciones

Ver sección 8 para tipo de equipo de protección. Consultar la sección 13 para conocer las instrucciones sobre desecho.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Usar el producto en un lugar bien ventilado y preferentemente con ventilación de proceso. Debería disponerse de agua corriente y equipos de lavado para los ojos. Lavar las manos antes del descanso, antes de usar el lavabo y al finalizar el turno.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

El producto debería almacenarse de forma segura, fuera del alcance de los niños y alejado de comida, elementos de alimentación animal, medicamentos, etc. No almacenar con lo siguiente: Oxidantes fuertes. Mantener en envase original perfectamente cerrado. Almacenar en una zona seca, fría y bien ventilada. Almacenar a temperaturas inferiores a 45°C.

7.3. Usos específicos finales

Ninguno.

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Límites de exposición ocupacional:

| Ingrediente: | Límite de exposición | Observaciones |
|----------------------------------|---|---------------|
| Aceite mineral refinado, nieblas | VLA-ED: -, VLA-EC: - ppm VLA-ED: 5, VLA-EC: 10 mg/m3 | - |

VLA-ED: Valores de Exposición Diaria, VLA-EC: Valores de Exposición de Corta duración.

Base legal: Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2016.

Métodos de medición:

El cumplimiento con los límites de exposición ocupacional mencionados puede comprobarse mediante mediciones de higiene en el trabajo.

8.2. Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados:

Llevar el equipo personal de protección especificado a continuación.

Equipo de protección personal, protección ocular/facial:

Usar gafas de seguridad si existe riesgo de salpicadura a los ojos. La protección ocular deberá cumplir con la norma EN 166.

Equipo de protección personal, protección cutánea:

En caso de contacto directo con la piel, usar guantes protectores: Tipo de material y grosor: Caucho de nitrilo. >0,38 mm Tiempo de penetración: >8 horas. Los guantes deberán cumplir con la norma EN 374.

Equipo de protección personal, protección respiratoria:

En caso de riesgo de formación de nube de pulverización, usar equipo de protección al aparato respiratorio con filtro A/P2. La protección respiratoria deberá cumplir con una de las siguientes normas: EN 136/140/145.

Controles de exposición medioambiental:

Asegurar la observación de las normativas locales relativas a emisiones.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

| | |
|--|----------------|
| Estado: | Pasta /Grasas. |
| Color: | Marrón rojizo |
| Olor: | No hay datos |
| Umbral olfativo: | No hay datos |
| pH (solución para uso): | No hay datos |
| pH (concentrado): | No hay datos |
| Punto de fusión/punto de congelación: | No hay datos |
| Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición: | No hay datos |

| | |
|--|--------------------------------|
| Punto de inflamación: | > 150 °C |
| Tasa de evaporación: | No hay datos |
| Inflamabilidad (sólido, gas): | No hay datos |
| Límites superior/inferior de inflamabilidad: | No hay datos |
| Límites superior/inferior de explosividad: | No hay datos |
| Presión del vapor: | No hay datos |
| Densidad de vapor: | No hay datos |
| Densidad relativa: | No hay datos |
| Solubilidad: | Solubilidad en agua: Insoluble |
| Coefficiente de reparto n-octanol/agua: | No hay datos |
| Temperatura de auto-ignición: | No hay datos |
| Temperatura de descomposición: | No hay datos |
| Viscosidad: | No hay datos |
| Propiedades explosivas: | No hay datos |
| Propiedades comburentes: | No hay datos |

9.2. Información adicional

Densidad en masa: <1000 kg/m³ (25°C)

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

Reacciona con lo siguiente: Oxidantes fuertes.

10.2. Estabilidad química

El producto es estable si se utiliza de acuerdo con las indicaciones del proveedor.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Ninguno conocido.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Evitar calentamiento y el contacto con fuentes de ignición.

10.5. Materiales incompatibles

Oxidantes fuertes.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

El producto se descompone en condiciones de incendio o al calentarse a altas temperaturas, pudiendo liberarse gases tóxicos e inflamables.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

| | |
|---|---|
| Toxicidad aguda - oral: | El producto no tiene que ser clasificado. Sobre la base de los datos existentes, se estima que los criterios de clasificación no se cumplen. La ingestión de grandes cantidades puede provocar molestias. LGMT 2: LD50 = 5126 mg/kg 84418-50-8: Rata: LD50 = 4920 mg/kg |
| Toxicidad aguda - cutánea: | El producto no tiene que ser clasificado. Sobre la base de los datos existentes, se estima que los criterios de clasificación no se cumplen. LGMT 2: LD50 = 4841 mg/kg |
| Toxicidad aguda - por inhalación: | El producto no tiene que ser clasificado. Los datos de ensayo no están disponibles. |
| Corrosión o irritación cutáneas: | El producto no tiene que ser clasificado. Los datos de ensayo no están disponibles. Elimina la grasa de la piel. La exposición prolongada puede provocar irritación y posible infección. |
| Lesiones oculares graves o irritación ocular: | El producto no tiene que ser clasificado. Los datos de ensayo no están disponibles. Irritación temporal. |
| Sensibilización respiratoria o cutánea: | El producto no tiene que ser clasificado. Los datos de ensayo no están disponibles. |
| Mutagenicidad en células germinales: | El producto no tiene que ser clasificado. Los datos de ensayo no están disponibles. |

| | |
|---------------------------------|---|
| Propiedades carcinógenas: | El producto no tiene que ser clasificado. Los datos de ensayo no están disponibles. |
| Toxicidad para la reproducción: | El producto no tiene que ser clasificado. Los datos de ensayo no están disponibles. |
| Exposición STOT única: | El producto no tiene que ser clasificado. Los datos de ensayo no están disponibles. La inhalación del vapor puede causar irritación en las vías respiratorias superiores. |
| Exposición STOT repetida: | El producto no tiene que ser clasificado. Los datos de ensayo no están disponibles. |
| Peligro por aspiración: | El producto no tiene que ser clasificado. Los datos de ensayo no están disponibles. |
| Otros efectos toxicológicos: | Al calentarse los vapores emitidos pueden provocar irritación de los órganos respiratorios. Puede provocar tos y dificultades respiratorias. |

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

El producto no tiene que ser clasificado. Los datos de ensayo no están disponibles. El producto contiene pequeñas cantidades de sustancias medioambientalmente peligrosas.

12.2. Persistencia y degradabilidad

Los datos de ensayo no están disponibles. No se espera que sea biodegradable.

12.3. Potencial de bioacumulación

Los datos de ensayo no están disponibles. No se espera bioacumulación.

12.4. Movilidad en el suelo

Los datos de ensayo no están disponibles. No se espera que sea móvil en el suelo.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

No se ha realizado ninguna valoración.

12.6. Otros efectos adversos

Los productos derivados del petróleo pueden provocar contaminación del suelo y del agua.

Clasificación alemana de contaminación del agua (WGK): 1

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Evitar descargas al alcantarillado o aguas superficiales. Recoger los derrames y residuos en contenedores cerrados y herméticos para su desecho en zonas locales de residuos peligrosos.

Código CER: Depende de la línea de negocio y uso, por ejemplo 13 08 99* Residuos no especificados en otra categoría

Absorbente/ropa contaminada con el producto:
Código CER: 15 02 02 Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.

Los envases no lavados deberán desecharse según lo dispuesto en el plan local de eliminación de desechos. Los envases vacíos y limpios deberán desecharse para su reciclaje.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

El producto no queda englobado en las normativas de transporte de mercancías peligrosas.

14.1. Número ONU

-

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

-

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

-

14.4. Grupo de embalaje

14.5. Peligros para el medio ambiente

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Disposiciones especiales: Ninguno.

15.2. Evaluación de la seguridad química

No se ha llevado a cabo la valoración de la seguridad química.

SECCIÓN 16: Otra información

Se han realizado cambios en las siguientes secciones: 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16

Explicación de abreviaturas: PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic
mPmB (vPvB): Very Persistent and Very Bioaccumulative
STOT: Specific Target Organ Toxicity

Método de clasificación: Cálculo basado en los peligros de los componentes conocidos.

Frases-H: H412 Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Formación: Un conocimiento exhaustivo de esta ficha de datos de seguridad debiera ser condición indispensable.

Otra información: Esta ficha de datos de seguridad ha sido elaborada para este producto y sólo es aplicable al mismo. Está basada en nuestros conocimientos actuales y en la información que el proveedor ha podido suministrar sobre el producto en el momento de la elaboración. Esta hoja de datos de seguridad cumple con la legislación vigente relativa a la elaboración de hojas de datos de seguridad de conformidad con 1907/2006/EC (REACH) según ha sido modificada posteriormente.



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

BARDAHL® F1 FORMULA 1 100% SYNTHETIC SAE 5W 30 API SN

FECHA DE ELABORACIÓN : OCTUBRE 2011

FECHA DE REVISIÓN: NOVIEMBRE 2011

REVISIÓN:01

| GRADO DE RIESGO | |
|-----------------|---|
| EXTREMO | 4 |
| ALTO | 3 |
| MODERADO | 2 |
| LIGERO | 1 |
| SIN RIESGO | 0 |



HMIS

| | |
|--------------------------------------|----------|
| SALUD | 1 |
| INFLAMIBILIDAD | 1 |
| REACTIVIDAD | 0 |
| EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL | B |

SECCIÓN I. Datos generales del fabricante

Nombre del fabricante: Bardahl de México, S.A de C.V.

Domicilio: Eje 1 Norte No. 16 Parque Industrial Toluca 2000, Toluca Edo. De México.

Teléfonos: 01722 2764700.

En caso de emergencia química (derrame, fugas, incendio, explosión o accidente) llamar a SETIQ: 018000021400 y en el D.F. 55591588.

SECCIÓN II. Datos de la sustancia química

Nombre Químico: Aceite Lubricante Sintético

Nombre Comercial: BARD AHL® F1 FORMULA 1 100% SYNTHETIC SAE 5W 30 API SN

Familia Química: Hidrocarburos

Sinónimos: Aceite Lubricante Multigrado Sintético para Motor a Gasolina

SECCIÓN III. Identificación de la sustancia química.

| Nombre de los componentes | % | N° CAS | N°ONU | LMPE-PPT (mg/m³) | LMPE-CT (mg/m³) | LMEP-P (ppm) |
|---------------------------|-------|-------------------------|-------|------------------|-----------------|--------------|
| Aceites Básicos | 80-85 | Mezcla de Hidrocarburos | 1270 | 5 | 10 | 5 |
| Aditivos | 15-20 | ND(mezcla)confidencial | ND | ND | ND | ND |



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

BARD AHL® F1 FORMULA 1 100% SYNTHETIC SAE 5W 30 API SN

FECHA DE ELABORACIÓN : OCTUBRE 2011

FECHA DE REVISIÓN: NOVIEMBRE 2011

REVISIÓN:01

SECCIÓN IV. Propiedades Físicoquímicas

| | | | |
|----------------------------|---------------------|---|----------------|
| COLOR | Ámbar | SOLUBILIDAD EN AGUA | Insoluble |
| OLOR | Similar al petróleo | TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN(°C) | 210 |
| ESTADO FÍSICO | Líquido | TEMPERATURA DE EBULLICIÓN(°C) | >300 |
| DENSIDAD RELATIVA (AGUA=1) | 0.8520 | TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN(°C) | ND |
| | | TEMPERATURA DE FUSIÓN(°C) | NA |
| pH | ND | VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN(BUTIL ACETATO=1) | Insignificante |
| LIMITES DE EXPLOSIVIDAD | SUPERIOR:ND | PORCENTAJE DE VOLATILIDAD | ND |
| | INFERIOR:ND | | |
| PESO MOLECULAR | NA | PRESIÓN DE EVAPORACIÓN (mmHg) | ND |

SECCIÓN V. Riesgos de fuego o explosión

| | | | | |
|--------------------|-----------------|---|---------------|----|
| MEDIO DE EXTINCIÓN | NIEBLA DE AGUA | X | POLVO QUÍMICO | X |
| | ESPUMA | X | OTROS | NA |
| | CO ₂ | X | | |

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA EL COMBATE DE FUEGO

Utilice un chorro de agua muy fino para enfriar las superficies expuestas al fuego y trasladar al personal a un lugar más seguro. Poco riesgo de incendio ya que primero deberá subir la temperatura del aceite a una superior al punto de inflamación. De ser así deberá ser atendido por el personal de bomberos calificado que a su vez deberá contar con un equipo especial y completo para contener un incendio de hidrocarburos de petróleo, incluyendo equipos de respiración autónoma.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Utilizar equipo de protección personal especial para incendios (equipo completo de bomberos), incluyendo equipos de aire autónomo, para proteger contra posibles productos peligrosos de la combustión o descomposición y la insuficiencia de oxígeno.

Nombre del producto: NUTO H 32

Fecha de Revisión: 06 Nov 2015

Página 12 de 12

MSDS Sección 9 - Encabezado la información fue cambiada.
MSDS Sección 10 - Encabezado la información fue cambiada.
MSDS Sección 11 - Encabezado la información fue cambiada.
MSDS Sección 12 - Encabezado la información fue cambiada.
MSDS Sección 13 - Encabezado la información fue cambiada.
MSDS Sección 14 - Encabezado la información fue cambiada.
MSDS Sección 15 - Encabezado la información fue cambiada.
MSDS Sección 16 - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 15: Declaración de Riesgo MX la información fue cambiada.
Composición: Sin componentes la información fue cambiada.
Sección 11: Tabla de Tóxicos - Encabezado la información fue cambiada.
Identificación de Riesgo: OSHA - No Declaración de Riesgo la información fue cambiada.
Sección 09: Límites de Inflamabilidad - UEL la información fue cambiada.
Sección 11: Toxicidad Crónica - Componente la información fue cambiada.
Fecha de Revisión - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 12: Información Ecológica - Movilidad la información fue cambiada.
Sección 12: Información Ecológica - Toxicidad Acuática Aguda la información fue cambiada.
Página la información fue cambiada.
Sección 09: Propiedades Oxidantes la información fue cambiada.
Sección 01: Métodos de contacto de la Compañía Ordenados por Prioridad la información fue cambiada.
Sección 12: Información Ecológica - Bioacumulación la información fue cambiada.
Sección 16: Rectificación Global la información fue cambiada.
Sección 09: Temperatura de Descomposición La información fue adicionada.
Sección 09: Temp de Descomposición - Encabezado La información fue adicionada.

La información y recomendaciones contenidas en el presente documento son, en el mejor entender y conocimiento de ExxonMobil, exactas y fidedignas en la fecha de emisión. Usted puede contactar a ExxonMobil para asegurarse que este es el documento más actualizado disponible de ExxonMobil. La información y recomendaciones son proporcionadas para la consideración y examen de los usuarios. Es responsabilidad del usuario para su propia satisfacción decidir si el producto es adecuado para su uso particular. Si el comprador reempaca este producto, es responsabilidad del usuario que la información relativa a salud, seguridad y otra información necesaria, este incluida con y/o en el recipiente. Advertencias adecuadas y procedimientos de manejo seguro deberán ser suministrados a los manipuladores y usuarios. Está estrictamente prohibida la alteración de este documento. Exceptuando por exigencias de la ley, no se permite la reproducción o retransmisión parcial ó total de este documento. El término "ExxonMobil" es usado por conveniencia, y puede incluir cualquiera, una ó más Afiliadas de ExxonMobil Chemical Company, Exxon Mobil Corporation, ó algunas afiliadas en las cuales tenga algún interés en forma directa ó indirecta.

Solo para uso interno

MHC: 0B, 0B, 0, 0, 0, 0

PPEC: A

DGN: 2026236XX (1015422)
(NA Core)

Copyright 2002 ExxonMobil Corporation, Reservados todos los derechos



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

BARD AHL® F1 FORMULA 1 100% SYNTHETIC SAE 5W 30 API SN

FECHA DE ELABORACIÓN : OCTUBRE 2011

FECHA DE REVISIÓN: NOVIEMBRE 2011

REVISIÓN:01

Este material emanará vapores cuando sea calentado sobre la temperatura del punto de inflamabilidad pudiendo encenderse cuando está expuesta a una fuente de ignición.

PRECAUCIONES ESPECIALES

PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN NOCIVOS PARA LA SALUD

Monóxido de carbono (CO), bióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), óxidos de azufre (SO_x) y humos.

SECCIÓN VI. Datos de Reactividad

| | | | | | |
|-----------|----|-----------|----|----------------|----|
| ESTABLE | SI | CORROSIVO | NO | POLIMERIZACIÓN | NO |
| INESTABLE | NO | REACTIVO | NO | PELIGROSA | |

DESCOMPOSICIÓN DE COMPONENTES PELIGROSOS

No se identificó productos peligrosos adicionales de la descomposición con excepción de los productos de la combustión identificados en la sección V.

CONDICIONES A EVITAR

Mantenerse alejado del calor extremo, de las chispas, de la llama abierta y de las condiciones fuertemente que oxidan.

INCOMPATIBILIDADES A EVITAR

Oxidantes fuertes.

SECCIÓN VII. Riesgos a la Salud y Primeros Auxilios

| DATOS DE TOXICIDAD | CL ₅₀ | DL ₅₀ |
|--|------------------|------------------|
| Oral, rata LD 50 >5000 mg/kg Piel, conejo LD 50 >2000 mg/kg | ND | ND |
| SUSTANCIA CONSIDERADA COMO: | | |
| CARCINOGÉNICA | MUTAGÉNICA | TERATOGENICA |
| ND | ND | ND |



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

BARD AHL® F1 FORMULA 1 100% SYNTHETIC SAE 5W 30 API SN

FECHA DE ELABORACIÓN : OCTUBRE 2011

FECHA DE REVISIÓN: NOVIEMBRE 2011

REVISIÓN:01

| | VÍAS DE ENTRADA | | | |
|-------------------------------|---|--|--|--|
| | PIEL | OJOS | INHALACIÓN | INGESTIÓN |
| SÍNTOMAS DE EXPOSICIÓN | Este material puede causar irritación leve. El contacto repetido o prolongado puede causar resequedad y grietas en piel. | Causa irritación leve y transitoria por contacto a corto plazo. | No se espera ningún efecto sobre la salud a corto plazo. La aspiración del líquido en los pulmones puede causar daño severo o muerte. A temperaturas elevadas o por acción mecánica puede formar vapores, nieblas, las cuales pueden ser irritantes para los ojos, tracto respiratorio y pulmones. | Si es ingerido, volúmenes grandes de material puede causar depresión generalizada, dolor de cabeza, somnolencia, náusea, vómitos y diarrea. Dosis pequeñas puede causar un efecto laxante. |
| PRIMEROS AUXILIOS | Retirar ropa contaminada. Limpiar el exceso de material. Lavar la piel expuesta con agua y jabón. Consultar con el medico si se presenta irritación, grietas en piel. | Verificar y retirar lentes de contacto. Inmediatamente lave con abundante agua por lo menos 15 min. Abriendo y cerrando ocasionalmente los parpados. Solicite atención médica. | La vaporización no se espera a temperaturas ambiente. No se espera que este material cause desórdenes relacionados con inhalación bajo condiciones anticipadas del uso. En caso de una sobreexposición, mueva a la persona a un lugar fresco. Si se presenta dificultad para respirar | Si es ingerido, NO INDUZCA EL VÓMITO. Solicite atención médica de inmediato. Mantenga al paciente caliente, Descansando en un lugar con aire fresco. |



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

BARD AHL® F1 FORMULA 1 100% SYNTHETIC SAE 5W 30 API SN

FECHA DE ELABORACIÓN : OCTUBRE 2011

FECHA DE REVISIÓN: NOVIEMBRE 2011

REVISIÓN:01

SECCIÓN VIII. Indicaciones en caso de fuga o derrame








PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES INMEDIATAS

Evacue al personal a un lugar seguro. Recoja el material a un contenedor para su disposición. Forme un dique. Evite la salida a cuerpos de agua. Limpie el derrame inmediatamente, use su equipo de protección personal.

MÉTODO DE MITIGACIÓN

Evite que el material llegue a las alcantarillas. Proceda a la limpieza con arena o cualquier otro material absorbente. Posteriormente emplee procedimientos normales de limpieza (debe disponer de todo el material adecuadamente en sitios autorizados). Utilizar el KIT para derrames.

SECCIÓN IX. Equipo de Protección Personal

| | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|---|----------|
|  Lentes |  Guantes |  Mandil |  Caretas |  Respirador para polvos |  Respirador para vapores |  Equipo de aire autónomo | B |
| X | X | | | | | | |

SECCIÓN X. Información de transportación

Los productos transportados con esta documentación, no son considerados como peligrosos de acuerdo a la NOM-004-STPS-1994.

SECCIÓN XI. Información sobre ecología

En caso de presentarse un derrame, evitar que el material alcance las alcantarillas, ríos, lagos o algún otro tipo de afluentes.

Si se derrama, este producto a cualquier porción de tierra o agua puede ser dañina para la vida humana, animal y acuática.

SECCIÓN XII. Precauciones Especiales



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

BARD AHL® F1 FORMULA 1 100% SYNTHETIC SAE 5W 30 API SN

FECHA DE ELABORACIÓN : OCTUBRE 2011

FECHA DE REVISIÓN: NOVIEMBRE 2011

REVISIÓN:01

Manejo

- Mantener los contenedores bien cerrados, bajo sombra, áreas ventiladas y limpios.
- Evitar el contacto con los ojos, piel y ropa.
- Lavarse las manos después de manejarlo.
- Los recipientes vacíos deben ser drenados completamente.
- No perfore, caliente el recipiente.
- No tire el aceite usado deberá ser depositado en los lugares de recolección designados por las autoridades.

Almacenamiento

- Almacenar en un área ventilada, en lugar seco. Mantener lejos de materiales oxidantes y fuentes de ignición.

Abreviaturas empleadas en esta hoja de datos de seguridad

ND: No determinado

NA: No aplica

Nº de CAS: Número de servicio de resumen químico, numero asignado por Chemical Abstract Service.

Nº ONU: Número de registro de las naciones unidas

LMPE-PPT: Limite Máximo Permisible de Exposición Promedio Ponderado en el Tiempo

LMPE-CT: Limite Máximo Permisible de Exposición de Corto Plazo

LMPE-P: Limite Máximo Permisible de Exposición de Corto Tiempo

DL50: Dosis Letal Media

CL50: Concentración Letal Media

Nombre del producto: NUTO H 32
 Fecha de Revisión: 06 Nov 2015
 Página 1 de 12

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL

SECCIÓN 1 IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO Y COMPAÑÍA

PRODUCTO

Nombre del producto: NUTO H 32
 Descripción del producto: Base lubricante y Aditivos
 Código del producto: 20156010H520, 583195-47
 Uso previsto: Fluido hidráulico

IDENTIFICACION DE LA COMPAÑÍA

Proveedor: ExxonMobil de Mexico S.A de C.V.
 Poniente 146 No. 760
 Col. Ind. Vallejo
 Delegación Azcapotzalco CP 02300 México

24 Horas emergencia en salud SETIQ AREA METROPOLITANA 5559 1588 \ INTERIOR DEL PAIS 01 800 002 1400
 Teléfono de emergencia para transporte CENACOM AREA METROPOLITANA 5550 1496 / INTERIOR DEL PAIS 01 800 004 1300
 Solicitudes de MSDS 001 800 966 2910
 Información técnica del producto 001 800 966 2910

SECCIÓN 2 COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES

Sustancia(s) ó Sustancia(s) Compleja(s) no reportable como peligrosa(s).

SECCIÓN 3 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Este material no es considerado como peligroso de acuerdo con las guías reguladoras (ver la Sección 15 del (M)SDS).

EFFECTOS POTENCIALES EN LA SALUD

Exposición excesiva puede ocasionar irritación a los ojos, a la piel ó irritación respiratoria. La inyección a alta presión bajo la piel puede causar daños graves.

| | | | | | | |
|--------------------|--------|---|-----------------|---|--------------|---|
| NFPA ID de riesgo: | Salud: | 0 | Inflamabilidad: | 1 | Reactividad: | 0 |
| HMIS ID de riesgo: | Salud: | 0 | Inflamabilidad: | 1 | Reactividad: | 0 |

NOTA: Este material no se debería usar para ningún otro propósito que el uso previsto en la Sección 1 sin la asesoría de un experto. Los estudios sobre salud han mostrado que la exposición a productos químicos puede causar riesgos potenciales para la salud de los humanos los cuales pueden variar de persona a persona.

SECCIÓN 4 MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Nombre del producto: NUTO H 32
Fecha de Revisión: 06 Nov 2015
Página 2 de 12

INHALACIÓN

Retírese de alguna exposición posterior. Para quienes proporcionan asistencia, eviten la exposición de ustedes mismos o de otros. Use protección respiratoria adecuada. Si se presenta irritación respiratoria, mareo, náusea o inconsciencia, busque asistencia médica inmediata. Si se ha detenido la respiración, asista la ventilación con un elemento mecánico ó use resucitación boca a boca.

CONTACTO CON LA PIEL

Lave las áreas de contacto con agua y jabón. Si el producto se inyecta dentro ó debajo de la piel, o en cualquier parte del cuerpo, independientemente de la apariencia del área lastimada o su tamaño, el individuo debe ser evaluado inmediatamente por un médico como una emergencia quirúrgica. Aún cuando los síntomas iniciales de la inyección a alta presión sean mínimos ó ausentes, el tratamiento quirúrgico dentro de las primeras horas puede reducir en últimas el grado de lesión en forma significativa.

CONTACTO CON EL OJO

Enjuague completamente con agua. Si se presenta irritación, obtenga asistencia médica.

INGESTIÓN

Normalmente no se requieren primeros auxilios. Si ocurre algún malestar busque atención médica.

SECCIÓN 5

MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

MEDIO DE EXTINCIÓN

Medio de extinción adecuado: Use niebla de agua, espuma, químico seco ó dióxido de carbón (CO₂) para extinguir las llamas.

Medio de extinción inadecuado: Corrientes directas de agua

CONTRA INCENDIOS

Instrucciones contra incendios: Evacue el área. Prevenga que el producto fluya fuera del área controlada por incendio o la dilución hacia fuentes de entrada, alcantarillados o suministro de agua potable. Los bomberos deben utilizar equipo de protección estándar y en espacios cerrados, equipo de respiración autónomo (SCBA). Utilice agua en rocío para enfriar las superficies expuestas al fuego y para proteger al personal.

Riesgos de incendio poco usuales: Las neblinas a presión pueden formar una mezcla inflamable.

Productos de combustión peligrosos: Aldehídos, Productos de combustión incompleta, Óxidos de carbón, Humo, Óxidos de azufre

PROPIEDADES INFLAMABLES

Punto de inflamación [Método]: >200°C (392°F) [ASTM D-92]

Límites de inflamabilidad (% aproximado de volumen en el aire): LIE: 0.9 LSE: 7.0

Temperatura de auto inflamación: N/D

SECCIÓN 6

MEDIDAS DE LIBERACION ACCIDENTAL

PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACIÓN

En el caso de un derrame o emisión accidental, notifique a las autoridades pertinentes de acuerdo con todos los

Nombre del producto: NUTO H 32
Fecha de Revisión: 06 Nov 2015
Página 3 de 12

reglamentos aplicables.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Evite el contacto con el material derramado. Consulte la Sección 5 sobre información contra incendios. Ver la Sección de Identificación de Riesgos para conocer los peligros significativos. Consulte la Sección 4 para recomendaciones sobre primeros auxilios. Consulte la Sección 8 sobre los mínimos requisitos para el equipo de Protección Personal. Medidas de protección adicional pueden ser necesarias dependiendo de las circunstancias específicas y/o del análisis experto del personal que atiende la emergencia.

Para quien atienden la emergencia: Protección respiratoria: Protección respiratoria será necesaria sólo en casos especiales, por ejemplo, la formación de nieblas. Respirador de media cara o de cara completa con filtro(s) de partículas/vapores orgánicos o un aparato de respiración autónomo (SCBA) se puede utilizar dependiendo del tamaño del derrame y el nivel potencial de exposición. Si la exposición no puede ser caracterizada o si se anticipa o es posible una atmósfera deficiente en oxígeno, se recomienda usar SCBA. Se recomienda guantes de trabajo que sean resistentes a los hidrocarburos. Guantes de acetato de polivinilo (PVA) no son resistentes al agua y no son adecuados para uso en emergencias. Se recomiendan la gafas de protección para químicos si es posible una salpicadura o cualquier contacto con los ojos. Derrames pequeños: Normalmente es suficiente usar ropa normal de trabajo antiestática. Derrames grandes: traje completo resistente a productos químicos, se recomienda que sea antiestático.

MANEJO DE DERRAMES

Derrame en tierra: Si puede hacerlo sin riesgo detenga la fuga. Recupérelo por bombeo o con un absorbente adecuado.

Derrame en agua: Si puede hacerlo sin riesgo detenga la fuga. Confine el derrame inmediatamente usando barreras flotantes. Advierta a otras embarcaciones. Remuévalo de la superficie por desnatado o usando absorbentes adecuados. Busque la asistencia de un especialista antes de usar dispersantes.

Las recomendaciones para derrames en agua y en tierra se basan en el escenario más factible para este material; sin embargo, las condiciones geográficas, el viento, la temperatura, (y en caso de derrames en agua) la dirección y velocidad de olas, pueden influenciar en forma importante la acción apropiada que deba tomarse. Por esta razón, se deben consultar los expertos locales. Nota: Las regulaciones locales pueden prescribir o limitar la acción a tomarse.

PRECAUCIONES MEDIO AMBIENTALES

Derrames grandes: Contenga mediante un dique localizado adelante y a gran distancia del derrame para su recuperación y posterior eliminación. Derrames grandes: Evite la entrada en corrientes de agua, alcantarillados, sótanos o áreas confinadas.

SECCIÓN 7

MANEJO Y ALMACENAMIENTO

MANEJO

Evite pequeños derrames y fugas para evitar riesgos de resbalamiento. El material puede acumular cargas estáticas que pueden causar una chispa eléctrica (fuente de ignición). Cuando el material se maneja a granel, una chispa eléctrica puede encender los vapores de líquidos inflamables o residuos que puedan estar presentes (por ejemplo, durante las operaciones de cambio de carga). Use procedimientos adecuados para amarre y conexión a tierra. Sin embargo, los amarres y las conexiones a tierra pueden no eliminar el peligro de la acumulación de estática. Consulte las normas locales aplicables para orientación. Referencias adicionales incluyen El Instituto Americano del Petróleo 2003 (Protección contra igniciones provenientes de Estática, Rayos y Corrientes Parásitas) ó National Fire Protection Agency 77 (práctica recomendada en la electricidad estática) ó CENELEC CLC / TR 50404 (Electrostática - Código de conducta para evitar los riesgos debidos a la electricidad estática).

Nombre del producto: NUTO H 32

Fecha de Revisión: 06 Nov 2015

Página 4 de 12

Acumulador estático: Este material es un acumulador estático.

ALMACENAMIENTO

La elección de los contenedores como por ejemplo el recipiente de almacenamiento, puede afectar a la acumulación y disipación de estática. No almacene en recipientes abiertos o sin identificar. Manténgase alejado de materiales incompatibles.

SECCIÓN 8

CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Límites y estándares de exposición para los materiales que pueden formarse durante el manejo de este producto: Cuando pueda presentarse niebla/aerosoles, se recomienda lo siguiente: 5 mg/m³ - ACGIH TLV, 5 mg/m³ - OSHA PEL.

NOTA: Los límites y estándares se muestran únicamente como guía. Siga las regulaciones aplicables.

CONTROLES DE INGENIERIA

El nivel de protección y los tipos de controles necesarios variarán dependiendo del potencial de las condiciones de exposición. Medidas de control a considerar:

Ningún requisito especial bajo condiciones normales de uso y con ventilación adecuada.

PROTECCIÓN PERSONAL

Las selecciones del equipo de protección personal varían dependiendo de las condiciones potenciales de exposición tales como aplicaciones, prácticas de manejo, concentración y ventilación. La información sobre la selección del equipo de protección a usarse con este material, como se indica mas abajo, se basa en el uso normal previsto.

Protección respiratoria: Si los controles de ingeniería no mantienen las concentraciones de contaminantes en el aire a niveles que sean adecuados para proteger la salud del trabajador, puede ser adecuado el uso de un respirador aprobado. Si aplica, la selección, el uso y el mantenimiento del respirador debe cumplir con los requerimientos regulatorios. Los tipos de respiradores a ser considerados para este tipo de material incluyen:

Ningún requisito especial bajo condiciones normales de uso y con ventilación adecuada.

Para altas concentraciones en el aire, utilice un respirador con suministro de aire aprobado, operado en el modo de presión positiva. Los respiradores con suministro de aire con botella de escape pueden ser apropiados cuando los niveles de oxígeno son inadecuados, las propiedades de alerta de vapor / gas son deficientes ó si puede haberse excedido la capacidad o el índice del filtro purificador de aire.

Protección para las manos: Cualquier información específica proporcionada sobre los guantes está basada en literatura publicada y datos del fabricante. Las condiciones de trabajo pueden afectar considerablemente el estado y la durabilidad del guante. Contacte al fabricante del guante para información específica en selección y durabilidad para sus condiciones de uso. Inspeccione y reemplace los guantes gastados ó dañados. Los tipos de guantes considerados para este material incluyen:

Generalmente no se requiere protección bajo condiciones normales de uso.

Protección para los ojos: Si el contacto es probable, se recomiendan anteojos de seguridad con protecciones laterales.

Nombre del producto: NUTO H 32

Fecha de Revisión: 06 Nov 2015

Página 5 de 12

Protección de la piel y el cuerpo: Cualquier información proporcionada sobre prendas específicas se basa en la literatura publicada o datos del fabricante. Los tipos de prendas a considerar para este material incluyen:
Bajo condiciones normales de uso no se requiere generalmente protección para la piel. De acuerdo con las buenas prácticas de higiene industrial, se deben tomar precauciones para evitar el contacto con la piel.

Medidas de higiene específicas: Observe siempre las buenas prácticas de higiene personal, como lavarse después de manejar el material y antes de comer, beber y/o fumar. Rutinariamente lave la ropa de trabajo y el equipo de protección para remover los contaminantes. Deseche la ropa y el calzado contaminados que no se puedan limpiar. Mantenga unas buenas prácticas de aseo.

CONTROLES MEDIO AMBIENTALES

Cumplir con las reglamentaciones medioambientales limitando la eliminación al aire, agua y suelo. Proteger el medio ambiente aplicando medidas de control apropiadas para prevenir o limitar las emisiones.

SECCIÓN 9

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Las propiedades físicas y químicas se proporcionan por razones de seguridad, salud y medio ambiente y pueden no representar plenamente las especificaciones del producto.
Consulte al proveedor para obtener información adicional.

INFORMACIÓN GENERAL

Estado físico: Líquido
Color: Ambar
Olor: Característico
Umbral de olor: N/D

INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA LA SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Densidad relativa (a 15 °C): 0.873
Punto de inflamación [Método]: >200°C (392°F) [ASTM D-92]
Límites de inflamabilidad (% aproximado de volumen en el aire): LIE: 0.9 LSE: 7.0
Temperatura de auto inflamación: N/D
Punto de ebullición / Rango: > 316°C (600°F)
Densidad del vapor (Aire = 1): > 2 a 101 kPa
Presión de vapor: < 0.013 kPa (0.1 mm Hg) a 20 °C
Velocidad de evaporación (Acetato de n-butilo = 1): N/D
pH: N/A
Log Pow (Logaritmo del coeficiente de partición de n-octanol/agua): > 3.5
Solubilidad en agua: Insignificante
Viscosidad: 32 cSt (32 mm²/seg) a 40°C | 5.4 cSt (5.4 mm²/seg) a 100°C
Propiedades Oxidantes: Ver la Sección de Identificación de Riesgos.

OTRA INFORMACIÓN

Punto de congelamiento: N/D
Punto de fusión: N/A
Punto de Fluidez: -18°C (0°F)
Extracto DMSO (solamente aceite mineral), IP-346: < 3 %wt
Temperatura de descomposición: N/D

SECCIÓN 10

ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Nombre del producto: NUTO H 32
 Fecha de Revisión: 06 Nov 2015
 Página 6 de 12

ESTABILIDAD: Bajo condiciones normales, el material es estable.

CONDICIONES A EVITAR: Calor excesivo. Fuentes de ignición de alta energía.

MATERIALES A EVITAR: Oxidantes fuertes

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSOS: El material no se descompone a temperaturas ambiente.

Polimerización peligrosa: No ocurrirá

SECCIÓN 11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

TOXICIDAD AGUDA

| Ruta de exposición | Conclusión / Comentarios |
|---|--|
| Inhalación | |
| Toxicidad: No hay datos de punto final para el material. | Tóxico al mínimo. Basado en la evaluación de los componentes. |
| Irritación: No hay datos de punto final para el material. | Riesgo insignificante en la manipulación a temperaturas ambiente/normal. |
| Ingestión | |
| Toxicidad: No hay datos de punto final para el material. | Tóxico al mínimo. Basado en la evaluación de los componentes. |
| Piel | |
| Toxicidad: No hay datos de punto final para el material. | Tóxico al mínimo. Basado en la evaluación de los componentes. |
| Irritación: No hay datos de punto final para el material. | Irritación insignificante de la piel a temperatura ambiente. Basado en la evaluación de los componentes. |
| Ojo | |
| Irritación: No hay datos de punto final para el material. | Puede causar molestia ligera de poca duración a los ojos. Basado en la evaluación de los componentes. |

EFFECTOS CRONICOS / OTROS

Contiene:

Base lubricante severamente refinada: No es cancerígena en estudios de animales. El material representativo pasa la prueba Ames Modificada, IP-346 y/o otras pruebas de revisión. Estudios dermatológicos y de inhalación mostraron efectos mínimos; infiltración no específica en los pulmones de células inmunes, deposición de aceite y formación mínima de granuloma. No es sensible en pruebas en animales.

Los siguientes ingredientes son citados en las listas a continuación: Ninguno.

--LISTAS REGULADORAS INVESTIGADAS--

1 = NTP CARC
 2 = NTP SUS

3 = IARC 1
 4 = IARC 2A

5 = IARC 2B
 6 = OSHA CARC

SECCIÓN 12 INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Nombre del producto: NUTO H 32

Fecha de Revisión: 06 Nov 2015

Página 7 de 12

La información suministrada se basa en datos disponibles para el material mismo, los componentes del material y materiales similares.

ECOTOXICIDAD

Material -- No se espera que sea nocivo para los organismos acuáticos.

MOVILIDAD

Componente de base lubricante -- Baja solubilidad, flota y se espera que migre del agua a la tierra. Se espera que se reparta a sedimento y a sólidos del agua residual.

PERSISTENCIA Y DEGRADABILIDAD

Biodegradación:

Componente de base lubricante -- Se espera que sea inherentemente biodegradable

BIOACUMULACIÓN POTENCIAL

Componente de base lubricante -- Tiene el potencial de bioacumularse, sin embargo el metabolismo sobre las propiedades físicas pueden reducir la bioconcentración o limitar la biodisponibilidad.

OTRA INFORMACIÓN ECOLÓGICA

VOC: 0 G/L [ASTM E1868-10]

SECCIÓN 13

CONSIDERACIONES PARA DISPOSICION

Las recomendaciones sobre disposición se basan en el material tal como fue suministrado. La disposición debe estar de acuerdo con las leyes y regulaciones vigentes y las características del material al momento de la disposición.

RECOMENDACIONES PARA DISPOSICIÓN

El producto es adecuado para ser quemado en un quemador cerrado y controlado por su valor combustible o disponerse por incineración supervisada a muy altas temperaturas para evitar la formación de productos indeseables de la combustión. Proteja el medio ambiente. Deseche el aceite usado en los sitios designados. Minimice el contacto con la piel. No mezcle los aceites usados con solventes, con líquidos de frenos o con refrigerantes.

INFORMACION REGULADORA SOBRE DISPOSICION

Información de RCRA: En nuestra opinión, el producto sin usar no está incluido específicamente por la Agencia de Protección Ambiental EPA (por sus siglas en inglés) como un desperdicio peligroso (40 CFR, Part 261D), ni su fórmula contiene materiales que estén listados como residuos peligrosos. No muestra las características peligrosas de inflamabilidad, corrosividad ó reactividad y no está formulado con contaminantes como lo define la TCLP- Toxicity Characteristic Leaching Procedure. Sin embargo, este producto puede ser regulado.

Advertencia de recipiente vacío Aviso de contenedor vacío (donde sea aplicable): Los contenedores vacíos pueden contener residuos y ser por tanto peligrosos. No intente rellenar o limpiar contenedores sin poseer las instrucciones apropiadas. Los tambores vacíos deben drenarse completamente y almacenarse en lugar seguro hasta que se reacondicionen o se dispongan adecuadamente. Los contenedores vacíos deben reciclarse, recuperarse o eliminarse a través de contratistas debidamente calificados o autorizados y en concordancia con las regulaciones oficiales. NO PRESURICE, CORTE, SUELDE CON METALES DUROS NI BLANDOS, TALADRE, TRITURE O

Nombre del producto: NUTO H 32

Fecha de Revisión: 06 Nov 2015

Página 8 de 12

EXPONGA ESOS CONTENEDORES A CALOR, LLAMA, CHISPAS, ELECTRICIDAD ESTÁTICA O A OTRAS FUENTES DE IGNICIÓN. PUEDEN EXPLOTAR Y CAUSAR LESIONES O LA MUERTE.

SECCIÓN 14

INFORMACIÓN DE TRANSPORTE

TERRESTRE (DOT): No está regulado para transporte terrestre

TERRESTRE (TDG): No está regulado para transporte terrestre

MARINO (IMDG): No está regulado para transporte marítimo de acuerdo al código IMDG

AIRE (IATA): No está regulado para transporte aéreo

SECCIÓN 15

INFORMACION REGULADORA

NORMA DE COMUNICACION DE PELIGRO: Cuando se usa para el propósito previsto, este material no se clasifica como peligroso de acuerdo con NOM-018-STPS-2000 y el criterio OSHA.

Listados o exentos de listado/notificación en los siguientes inventarios de productos químicos: AICS, DSL, IECSC, PICCS, TSCA

EPCRA SECCIÓN 302: Este material no contiene sustancias extremadamente peligrosas.

SARA (311/312) CATEGORÍAS DE RIESGOS REPORTABLES SARA: Ninguno.

SARA (313) INVENTARIO DE DESCARGAS TÓXICAS: Este material no contiene productos químicos sujetos a los requisitos de notificación del proveedor del Programa de Liberación de Tóxicos SARA 313.

Los siguientes ingredientes se mencionan en las listas de abajo:

| Nombre Químico | CAS Number | Listas de citaciones |
|-----------------------------|------------|----------------------|
| ALQUIL DITIOFOSFATO DE ZINC | 68649-42-3 | 15, 19 |

--LISTAS REGULADORAS INVESTIGADAS--

| | | | |
|-----------------|------------------|-------------------|-------------|
| 1 = ACGIH TODAS | 6 = TSCA 5a2 | 11 = CA P65 REPRO | 16 = MN RTK |
| 2 = ACGIH A1 | 7 = TSCA 5e | 12 = CA RTK | 17 = NJ RTK |
| 3 = ACGIH A2 | 8 = TSCA 6 | 13 = IL RTK | 18 = PA RTK |
| 4 = OSHA Z | 9 = TSCA 12b | 14 = LA RTK | 19 = RI RTK |
| 5 = TSCA 4 | 10 = CA P65 CARC | 15 = MI 293 | |

Clave de código: CARC=Cancerígeno; REPRO=Reproductivo

Nombre del producto: NUTO H 32
Fecha de Revisión: 06 Nov 2015
Página 9 de 12

SECCIÓN 16

OTRA INFORMACIÓN

N/D = No determinado, N/A = No aplicable

ESTA HOJA DE SEGURIDAD CONTIENE LAS SIGUIENTES REVISIONES:

Revisión de cambios:

- Sección 04: Primeros Auxilios Inhalación - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 04: Primeros Auxilios en Piel la información fue cambiada.
- Sección 04: Primeros Auxilios en Ojos la información fue cambiada.
- Sección 04: Primeros Auxilios por Ingestión la información fue cambiada.
- Sección 04: Primeros Auxilios Ingestión - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 04: Primeros Auxilios Inhalación la información fue cambiada.
- Sección 05: Medidas de Combate contra Incendio - Médios Apropriados de Extinción la información fue cambiada.
- Sección 05: Medidas para Combate de Incendios - Instrucción para Combate de Incendio la información fue cambiada.
- Sección 05: Medidas para Combate de Incendios - Riesgos inusuales de Fuego la información fue cambiada.
- Sección 06: Medidas de Protección la información fue cambiada.
- Sección 06: Procedimientos de Notificación la información fue cambiada.
- Sección 06: Procedimientos de Notificación - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 11: Conclusión sobre Irritación en Ojos la información fue cambiada.
- Sección 11: Conclusión Irritación en Piel la información fue cambiada.
- Sección 13: Consideraciones para desecho - Recomendacione spara desecho la información fue cambiada.
- Sección 10: Productos de Descomposición - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 10: Polimerización Riesgosa la información fue cambiada.
- Sección 10: Polimerización Riesgosa - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 3 Información de Peligros - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 8 Controles de Exposición / Protección Personal - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 9 Propiedades Físicas y Químicas - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 11 Información Toxicológica - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 12 Información Ecológica - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 14 Información sobre Transporte - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 05: Punto de Chispa - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 05: Temperatura de Autoignición - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 06: Liberación Accidental - Medidas de Protección - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 13: Recomendaciones para Disposición - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 01: Código de Producto - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 05: Medidas de Combate contra Incendio - Medios de Extinción Inapropiados - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 1 Identificación del Producto y la Compañía - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 2 Composición / Información sobre Ingredientes - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 16 Otra Información - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 05: Medidas de Combate contra Incendio - Médios Apropriados de Extinción - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 05: Medidas de Combate contra Incendio - Productos con Riesgo de Combustión - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 05: Límites de Inflamabilidad la información fue cambiada.
- Sección 12: la información fue cambiada.
- Sección 12: Biodegradación - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 12: Bioacumulación - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 12: Otra Información Ecológica - Encabezado la información fue cambiada.
- Sección 13: Información reguladora sobre Disposición la información fue cambiada.
- Sección 13: Recomendaciones para Desecho - Nota la información fue cambiada.

Nombre del producto: NUTO H 32
Fecha de Revisión: 06 Nov 2015
Página 10 de 12

Sección 13: Precaución para el Contenedor Vacío la información fue cambiada.
Sección 09: Nota sobre Propiedades Físico-Químicas la información fue cambiada.
Sección 09: Información General - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 09: Información Importante para la Salud, Seguridad y Medio Ambiente - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 09: Otra Información - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 09: Estado Físico - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 09: Estado Físico la información fue cambiada.
Sección 09: Estado Físico la información fue cambiada.
Sección 11: Letalidad de Ingestión Aguda - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 11: Inhalación - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 11: Toxicidad Aguda Encabezado de Columna la información fue cambiada.
Sección 11: Toxicidad Aguda Encabezado de Tabla la información fue cambiada.
Sección 11: Conclusión sobre Letalidad en Piel la información fue cambiada.
Sección 11: Conclusión sobre Letalidad de la Inhalación la información fue cambiada.
Sección 11: Conclusión sobre Letalidad por Ingestión la información fue cambiada.
Sección 09: Punto de Ebullición - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 09: Punto de Ebullición C(F) la información fue cambiada.
Sección 09: Punto de Fluidez C(F) la información fue cambiada.
Sección 16: No determinado, No aplicable la información fue cambiada.
Sección 09: Rata de Evaporación - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 09: Coeficiente de Partición n-Octanol/Agua la información fue cambiada.
Sección 08: Protección Personal - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 08: Protección Respiratoria la información fue cambiada.
Sección 08: Protección de las Manos - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 08: Protección Visual - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 08: Protección de Piel y Cuerpo - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 08: Medidas Específicas de Higiene - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 08: Cumplir con la frase de la regulación aplicable la información fue cambiada.
Sección 08: Control de Exposición la información fue cambiada.
Sección 08: Protección Personal la información fue cambiada.
Sección 08: Protección Respiratoria la información fue cambiada.
Sección 08: Protección Respiratoria la información fue cambiada.
Sección 08: Protección para manos la información fue cambiada.
Sección 08: Protección a la Piel y el Cuerpo la información fue cambiada.
Sección 08: Medidas Específicas de Higiene la información fue cambiada.
Sección 08: Control de Exposición - Nota la información fue cambiada.
Sección 01: Descripción de Producto la información fue cambiada.
Sección 01: Uso Propuesto del Producto la información fue cambiada.
Sección 01: Identificación de la Compañía la información fue cambiada.
Identificación de los Peligros: Nota de Riesgos la información fue cambiada.
Sección 09: Presión de Vapor - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 09: Presión de Vapor la información fue cambiada.
Sección 07: Manejo y Almacenamiento - Manejo la información fue cambiada.
Sección 07: Manejo y Almacenamiento - Manejo la información fue cambiada.
Sección 07: Manejo y Almacenamiento - Frases para Almacenamiento la información fue cambiada.
Sección 01: Dirección de correspondencia de la compañía la información fue cambiada.
Sección 01: Dirección de correspondencia de la compañía la información fue cambiada.
Identificación de los Peligros: Riesgos para la Salud la información fue cambiada.
Sección 07: Acumulador Estático la información fue cambiada.
Sección 11: Datos de prueba sobre Letalidad Dérmica la información fue cambiada.
Sección 11: Comentario sobre el Test de Letalidad Dérmica la información fue cambiada.

Nombre del producto: NUTO H 32

Fecha de Revisión: 06 Nov 2015

Página 11 de 12

Sección 11: Datos de prueba sobre Letalidad Oral la información fue cambiada.
Sección 11: Datos de prueba sobre Letalidad de Inhalación la información fue cambiada.
Sección 11: Datos del Test de Irritación Dérmica la información fue cambiada.
Sección 11: Datos del Test de Irritación en Ojos la información fue cambiada.
Sección 11: Comentario sobre el Test de Letalidad Oral la información fue cambiada.
Sección 11: Comentario sobre el Test de Inhalación Letal la información fue cambiada.
Sección 11: Comentario sobre la Prueba de Irritación Dérmica la información fue cambiada.
Sección 11: Comentario sobre la Prueba de Irritación en Ojos la información fue cambiada.
Sección 11: Datos de Prueba sobre Irritación por Inhalación la información fue cambiada.
Sección 05: Productos de Combustión Peligrosos la información fue cambiada.
Sección 06: Recomendaciones para el Manejo del Derrame - Predeterminadas la información fue cambiada.
Sección 06: Derrame Accidental - Manejo del Derrame - Tierra la información fue cambiada.
Sección 06: Derrame Accidental: Manejo del Derrame - Agua la información fue cambiada.
Sección 09: Densidad Relativa - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 09: Límites de Inflamabilidad - LEL la información fue cambiada.
Sección 09: Punto de Inflamación °C(°F) la información fue cambiada.
Sección 09: Viscosidad la información fue cambiada.
Sección 09: Viscosidad la información fue cambiada.
Sección 08: Protección Respiratoria la información fue cambiada.
Sección 08: Protección para manos la información fue cambiada.
Sección 08: Protección a la Piel y el Cuerpo la información fue cambiada.
Sección 10: Condiciones a Evitar la información fue cambiada.
Sección 08: Control de Exposición la información fue cambiada.
Sección 15: Nombre Químico - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 15: Tabla de Listas de Citaciones la información fue cambiada.
Sección 15: Código Clave la información fue cambiada.
Sección 14: TIERRA (DOT) - Predeterminado la información fue cambiada.
Sección 14: TIERRA (TDG) - Predeterminado la información fue cambiada.
Sección 14: Mar (IMGD) - Predeterminado la información fue cambiada.
Sección 14: Aire (IATA) - Predeterminado la información fue cambiada.
Sección 11: Conclusión Irritación en Piel la información fue cambiada.
Sección 11: Comentario sobre el Test de Inhalación Letal la información fue cambiada.
Sección 15: SARA (311/312) CATEGORÍAS DE RIESGO REPORTABLE - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 15: Listado de Inventario Químico Nacional - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 15: SARA (313) INVENTARIO DE DESCARGAS TÓXICAS - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 06: Medidas para Derrame Accidental: Precauciones Ambientales la información fue cambiada.
Sección 15: RTK Comunidad - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 09: Punto de Chispa - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 11: Información Adicional sobre Salud la información fue cambiada.
Sección 13: Información RCRA en Encabezado la información fue cambiada.
Sección 16: MSN, MAT ID la información fue cambiada.
Sección 08: Límites de Exposición/estándares - Encabezado la información fue cambiada.
Sección 08: Límites de Exposición/Estándares la información fue cambiada.
Sección 09: Punto de Fusión - Encabezado la información fue cambiada.
MSDS Sección 1 - Encabezado la información fue cambiada.
MSDS Sección 2 - Encabezado la información fue cambiada.
MSDS Sección 3 - Encabezado la información fue cambiada.
MSDS Sección 4 - Encabezado la información fue cambiada.
MSDS Sección 5 - Encabezado la información fue cambiada.
MSDS Sección 6 - Encabezado la información fue cambiada.
MSDS Sección 7 - Encabezado la información fue cambiada.
MSDS Sección 8 - Encabezado la información fue cambiada.

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006

0890402 - LONG-TERM GREASE III - 400 G

Version 2.0

Revision Date 05.04.2014

Print Date 08.04.2014

DE / EN

Date of last issue:

24.11.2013

Date of first issue:

11.06.2010

No data available

Skin corrosion/irritation

Skin irritation : May irritate skin.

Serious eye damage/eye irritation

Eye irritation : May irritate eyes.

Respiratory or skin sensitisation

Sensitisation:

No data available

Germ cell mutagenicity

Genotoxicity in vitro:

No data available

Genotoxicity in vivo:

No data available

Carcinogenicity

No data available

Reproductive toxicity

No data available

Teratogenicity

No data available

STOT - single exposure

No data available

STOT - repeated exposure

No data available

Aspiration hazard

Aspiration toxicity

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006

0890402 - LONG-TERM GREASE III - 400 G

Version 2.0

Revision Date 05.04.2014

Print Date 08.04.2014

DE / EN

Date of last issue:

24.11.2013

Date of first issue:

11.06.2010

No data available

Neurological effects

No data available

Toxicology AssessmentToxicology, Metabolism, Distribution

No data available

Acute effects

No data available

SECTION 12: Ecological information**12.1 Toxicity**

No data available

Ecotoxicology Assessment

Naphthenic acids, zinc salts

:

Toxic to aquatic life.

Chronic aquatic toxicity

Naphthenic acids, zinc salts

:

Toxic to aquatic life with long lasting effects.

12.2 Persistence and degradability

No data available

12.3 Bioaccumulative potential

No data available

12.4 Mobility in soil

No data available

12.5 Results of PBT and vPvB assessment

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006

0890402 - LONG-TERM GREASE III - 400 G

Version 2.0

Revision Date 05.04.2014

Print Date 08.04.2014

DE / EN

Date of last issue:

24.11.2013

Date of first issue:

11.06.2010

This substance/mixture contains no components considered to be either persistent, bioaccumulative and toxic (PBT), or very persistent and very bioaccumulative (vPvB) at levels of 0.1% or higher.

12.6 Other adverse effects

Adsorbed organic bound halogens (AOX)

: Remarks:
not included

Additional ecological information

: The product should not be allowed to enter drains, water courses or the soil.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1 Waste treatment methods

Advice on disposal and packaging

: Disposal:
In accordance with local and national regulations. Do not dispose of together with household waste.
Waste codes should be assigned by the user based on the application for which the product was used.

The following Waste Codes are only suggestions:

Waste Code (EWC)

: Waste Key (unused product):
130899, wastes not otherwise specified

Waste key (used product):
130899, wastes not otherwise specified

Disposal of uncleaned packaging

: Waste key (uncleaned packaging):
150110, packaging containing residues of or contaminated by dangerous substances

Note: Empty containers should be taken to an approved waste handling site for recycling or disposal. Dispose of as unused product.

SECTION 14: Transport information

14.1 UN number

ADN

Not dangerous goods

ADR

Not dangerous goods

RID

Not dangerous goods

IMDG

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006

0890402 - LONG-TERM GREASE III - 400 G

Version 2.0

Revision Date 05.04.2014

Print Date 08.04.2014

DE / EN

Date of last issue:

24.11.2013

Date of first issue:

11.06.2010

Not dangerous goods

IATA

Not dangerous goods

14.2 Proper shipping name

ADN

Not dangerous goods

ADR

Not dangerous goods

RID

Not dangerous goods

IMDG

Not dangerous goods

IATA

Not dangerous goods

14.3 Transport hazard class(es)

ADN

Not dangerous goods

ADR

Not dangerous goods

RID

Not dangerous goods

IMDG

Not dangerous goods

IATA

Not dangerous goods

14.4 Packing group

ADN

Not dangerous goods

ADR

Not dangerous goods

RID

Not dangerous goods

IMDG

Not dangerous goods

IATA

Not dangerous goods

14.5 Environmental hazards

ADN

Not dangerous goods

ADR

Not dangerous goods

RID

Not dangerous goods

IMDG

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006

0890402 - LONG-TERM GREASE III - 400 G

Version 2.0

Revision Date 05.04.2014

Print Date 08.04.2014

DE / EN

Date of last issue:

24.11.2013

Date of first issue:

11.06.2010

Not dangerous goods

IATA

Not dangerous goods

14.6 Special precautions for user

see chapter: 6, 7 and 8

14.7 Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code

Not applicable for product as supplied.

SECTION 15: Regulatory information

15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

Seveso II - Directive : Update: 2003
2003/105/EC amending Council Directive 96/82/EC does not apply
Directive 96/82/EC on the control of major-accident hazards involving dangerous substances

| | | | |
|---|--|------------|------------|
| Seveso III: Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council on the control of major-accident hazards involving dangerous substances. | : Update: | Quantity 1 | Quantity 2 |
| | Petroleum products: (a) gasolines and naphthas, (b) kerosenes (including jet fuels), (c) gas oils (including diesel fuels, home heating oils and gas oil blending streams) | 2.500 t | 25.000 t |

National legislation

Water contaminating class (Germany) : WGK 2 (water endangering) self classification

Further information : Reserved for industrial and professional use.

15.2 Chemical Safety Assessment

No data available

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006

0890402 - LONG-TERM GREASE III - 400 G

Version 2.0

Revision Date 05.04.2014

Print Date 08.04.2014

DE / EN

Date of last issue:

24.11.2013

Date of first issue:

11.06.2010

SECTION 16: Other information**Full text of R-phrases referred to under sections 2 and 3**

R36/38

Irritating to eyes and skin.

R51/53

Toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment.

Full text of H-Statements referred to under sections 2 and 3.

H315

Causes skin irritation.

H319

Causes serious eye irritation.

H411

Toxic to aquatic life with long lasting effects.

The information provided in this Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process, unless specified in the text.

Prepared by : SAP Business Compliance Services GmbH
Birlenbacher Str. 19
D-57078 Siegen
Germany
Telephone: +49-(0)271-88072-0

Ref.: WIAG00000296

Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:



(e) MANUAL DE OPERACIONES SEGURAS Y MANTENIMIENTO

CONTENIDO

MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE MELO CERRO AZUL

§ MANTENIMIENTO DE LÍNEAS

- 1.1 CONSIDERACIONES GENERALES
- 1.2 ANOMALÍAS DE APARICIÓN RÁPIDA
- 1.3 ANOMALÍAS DE APARICIÓN LENTA
- 1.4 RECONOCIMIENTO VISUAL DESDE EL TERRENO
- 1.5 RECONOCIMIENTO PROFUNDO

§ INSPECCIONES PROFUNDAS

- 2.1 DEFINICIÓN
- 2.2 OBJETIVO
- 2.3 CRITERIOS DE REVISIÓN

§ INSPECCIONES NORMALES

- 3.1 DEFINICIÓN
- 3.2 OBJETIVO
- 3.3 CRITERIOS DE REVISIÓN
- 3.4 FRECUENCIA

§ MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES

- 4.1 CONSIDERACIONES GENERALES
- 4.2 MANTENIMIENTO EN EDIFICIOS Y ZONAS VERDES
- 4.3 MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- 4.4 INSPECCIONES VISUALES DE LOS DIFERENTES EQUIPOS
 - 4.4.1 INSPECCIONES VISUALES NORMALES
 - 4.4.2 INSPECCIONES VISUALES RIGUROSAS
- 4.5 MANTENIMIENTO A TRANSFORMADORES
- 4.6 MANTENIMIENTO EN EQUIPOS DE MANIOBRA BLINDADOS (EMB)
 - 4.6.1 PRUEBAS ELÉCTRICAS A INTERRUPTORES Y BARRAS
 - 4.6.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EMB

5. RECOMENDACIONES

Mantenimiento de Instalaciones de MELO CERRO AZUL

1. MANTENIMIENTO DE LÍNEAS

1.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Las inspecciones periódicas de las líneas de transmisión son la principal herramienta en el Mantenimiento Predictivo de dichas instalaciones.

El objeto de dichos reconocimientos es detectar en una etapa temprana, anomalías o deterioros que puedan evolucionar en una avería. Se requiere esta detección temprana a fin de evitar que la línea quede fuera de servicio por una falla o que pueda causar daños a terceros (personas o cosas).

En estas inspecciones se trata de identificar, también, condiciones que pudieran resultar en situaciones de peligro para las personas o cosas debido a errores humanos o condiciones de la naturaleza.

A fin de determinar los procedimientos para los reconocimientos a realizar, las anomalías se pueden clasificar en dos grandes grupos:

1.2 ANOMALÍAS DE APARICIÓN RÁPIDA

Son debidas a rotura de aisladores, daños por descargas atmosféricas, crecimiento de árboles, construcciones cercanas a las instalaciones, accidentes vehiculares, acciones vandálicas, etc.

1.3 ANOMALÍAS DE APARICIÓN LENTA

Son debidas a oxidación de los materiales, desgastes de herrajes por rozamiento, roturas de hilos por vibraciones, aumento de la resistencia de puesta a tierra, etc.

Por regla general, las anomalías del primer tipo se desarrollan en un plazo relativamente corto, sin embargo éstas son fácilmente detectables por una inspección desde el nivel de piso.

Las anomalías del segundo tipo tienden a ser más difíciles de detectar. Hay que hacer inspecciones más profundas para detectar las mismas. Dichas inspecciones profundas es conveniente que sean espaciadas por un largo lapso de tiempo, a fin de dar suficiente tiempo para que se pueda desarrollar la anomalía, para así poder detectar su presencia.

Consecuentemente con esta división de los tipos de anomalías se han de establecer dos tipos de reconocimientos:

1.4 RECONOCIMIENTO VISUAL DESDE EL TERRENO

Este tipo de reconocimiento también se conoce como inspecciones normales, y en ellas se tratan de ubicar fallas de aparición rápida como rotura de aisladores, y apoyos, crecimiento de árboles cerca de las líneas, caídas de árboles sobre las líneas y aisladores flameados por descargas atmosféricas.

Estas inspecciones normales se deben realizar por lo menos dos veces al año, en aquellas líneas que se consideren como de uso normal en el sistema, y se deben hacer con una frecuencia trimestral (cada tres meses) en aquellas líneas que por su uso o por la importancia de las cargas que alimenta se consideren como cargas críticas.

1.5 RECONOCIMIENTO PROFUNDO

Este tipo de recorrido debe hacerse con suficiente proximidad a todos los elementos susceptibles de desgaste o pérdidas de propiedades. En estos reconocimientos será necesario anotar un gran número de datos a fin de determinar si existe o no una anomalía de desarrollo lento.

Este tipo de recorrido también se conoce como recorrido exhaustivo, y como los defectos que se tratan de detectar con este tipo de recorrido son de aparición lenta, se debe dejar suficiente tiempo entre un recorrido y el siguiente a fin de permitir la aparición de señales de deterioro.

Es importante hacer notar en este momento, que aun cuando se ha estado hablando de procesos lentos estos procesos pueden acelerarse en localidades con condiciones climáticas adversas. Las instalaciones de Melo en Cerro Azul se encuentran en localidades con este tipo de condiciones climáticas adversas tales como fuertes vientos, tormentas, alta humedad, y alta contaminación, en estas instalaciones el reconocimiento profundo deberá realizarse con una periodicidad de por lo menos una vez al año.

Así mismo a las líneas nuevas se les debe hacer un reconocimiento profundo a los seis meses de su puesta en servicio, a fin de determinar posibles acciones naturales que no se habían previsto desde el principio, así como cualquier avería en proceso por defectos del material o defectos de fabricación de los distintos elementos incluidos en la línea.

Se debe tener especial precaución en inspeccionar los apoyos antes de cualquier proceso de pintura o protección anticorrosiva, pues luego del recubrimiento con pintura, los defectos en la estructura quedan ocultos durante años.

2. INSPECCIONES PROFUNDAS

2.1 DEFINICIÓN

Las inspecciones profundas o exhaustivas son la realizadas recorriendo detenidamente el trazado de la línea, deteniéndose y/o subiéndose a todos y cada uno de los apoyos, siguiendo los criterios de revisión que mencionaremos más adelante. Se deberá documentar todas las deficiencias encontradas, así como cualquier otro dato de interés que considere la persona que realiza la inspección.

2.2 OBJETIVO

El objetivo de este reconocimiento es múltiple:

- § Conseguir una explotación continua y confiable de la red eléctrica. Se mejorará la confiabilidad y garantizará la calidad del servicio en función de un mantenimiento preventivo de las líneas, basado en este reconocimiento profundo a fin de evaluar el estado de las líneas. Se corregirán las deficiencias encontradas en función de la gravedad de la misma y la posibilidad de hacer las interrupciones necesarias para estas adecuaciones.
- § Realizar una actualización periódica del estado de las líneas, lo que nos permitirá comprobar la evolución de los diferentes componentes de las líneas.
- § Llevar un mejor control de los inventarios de repuestos necesarios para el mantenimiento de las líneas, a fin de tener la cantidad suficiente de repuestos para los trabajos de mantenimiento programados.

2.3 CRITERIOS DE REVISIÓN

Accesos:

- § Se deberán verificar la condición de los accesos a los diferentes apoyos y vanos a fin de definir como se puede acceder a cada uno de estos puntos.
- § Se deberá registrar si se pueden acceder estos equipos utilizando vehículos, o si los mismos solo se puede llegar a pie. Se deben tomar notas de las dificultades para llegar a cada uno de los puntos de revisión, así como comprobar la efectividad de la comunicación vía radio entre estos puntos y el control de operaciones de la red.

Vanos:

- § En los diferentes vanos de las líneas se deben verificar conductores, empalmes, cruzamientos, cables de tierra, cables de fibra óptica y accesorios.

Conductores:

- § Observar si a lo largo del conductor existen venas rotas, o dañadas. Se debe tomar especial cuidado de inspeccionar los puntos cercanos a empalmes, amortiguadores de vibración, grapas. De igual manera se debe prestar especial atención al estado de las reparaciones realizadas con anterioridad, a fin de determinar si las mismas se conservan de manera adecuada.
- § Si se tienen conductores aislados, se debe verificar si la cubierta del aislamiento está deteriorada. Se debe prestar especial atención en puntos de conexión de este conductor aislado.
- § Se debe observar que las fases se corran paralelas a lo largo de todo el vano, y si la diferencia de las flechas entre una fase están, en apariencia, fuera de lo normal.
- § Observar si existen objetos extraños en los diferentes conductores de la línea.
- § Comprobar las distancias entre el conductor y los diferentes obstáculos que puede haber en el terreno.

Empalmes:

- § Observar si los empalmes de los conductores y el cable de tierra son los adecuados para el calibre y tipo de los conductores a empalmar.
- § Observar si existen grietas, roturas, corrosiones o contaminación superficial que pudiera afectar la capacidad de conducir corriente del empalme.
- § Anotar el número de empalmes en los conductores y cables de tierra del vano.

Cruzamientos y Distancias a Estructuras y Árboles:

- § Vigilar la aparición de nuevas estructuras, o la modificación de estructuras existentes que pudieran no guardar las distancias mínimas de operación con respecto a las líneas existentes.
- § Vigilar la instalación de nuevas líneas eléctricas o de comunicación cerca de las existentes.
- § Verificar si en los cruces entre líneas, entre líneas y caminos o carreteras existen las distancias mínimas requeridas, en función del nivel de voltaje de las líneas.
 - Distancia vertical y horizontal a superficie de tierra
 - Distancia vertical a carreteras y caminos
 - Distancia vertical y horizontal a edificios y construcciones
 - Distancia superior e inferior a líneas eléctricas y de comunicaciones
 - Distancia al arbolado
- § Verificar si existen protecciones en los casos en que las distancias mínimas no se puedan cumplir por efecto de las condiciones del terreno, los apoyos, condiciones especiales, etc.
- § Verificar la aparición de nuevos caminos que pasen debajo de las líneas, ya sea que los mismos se hayan realizado de manera planificada, o hayan surgido de forma espontánea.
- § Vigilar el arbolado situado bajo las distintas líneas a fin de evitar que el crecimiento rápido de estos árboles, pueda acarrear inconvenientes de fallas en las líneas.
- § Comprobar si existen árboles altos situados a uno u otro lado de la línea cuya inclinación o caída fortuita pueda llegar a afectar la línea.
- § Vigilar la existencia de ramas, vegetación seca o restos de talas anteriores debajo de la línea, que pudiera llevar un peligro de incendio.

Cables de Tierra:

- § Observar a lo largo del vano si existiese rotura de hilos, corrosión, etc. reteniéndose en especial en las zonas cercanas a empalmes.
- § Observar si la diferencia de flechas entre el cable de tierra y el de fases parece sobrepasar valores normales.

- § Se debe observar el estado general del cable cerca de los apoyos, sin manipularlo en principio. Debe tenerse especial cuidado a las salidas de las grapas de sujeción del cable. Se debe tomar nota del grado de deterioro encontrado (oxidación, erosión, etc.).
- § En los apoyos, en los que el cable de tierra esté suspendido, se verificará la separación de este al apoyo a fin de determinar si se puede dar rozamiento entre el cable y el apoyo por efecto del viento.
- § Se debe verificar la tornillería de sujeción del cable al apoyo.
- § En los apoyos en los que el cable esté sujeto, se deberá verificar la condición del herraje de remate del mismo.
- § Cuando existan empalmes intermedios se deberá verificar la conexión de los mismos. De ser posible se debe verificar el apriete de esta conexión. Se debe observar atentamente el empalme a fin de detectar cualquier cambio de coloración del cable o el empalme que pueda evidenciar un calentamiento o signos de descarga atmosférica a través del cable de tierra.

Cables de Fibra Óptica:

- § Observar a lo largo del vano, al igual que en los puntos de salida, si la cubierta del cable muestra signos de deterioro.
- § Observar el estado general de los anillos de sujeción, herrajes, grapas, soporte, caja de empalme y tubos de protección mecánica, comprobando si los mismos se encuentran desgastados, deformados, rotos, flojos, corroídos, con contaminación, etc.

Apoyos:

- § Desde una cierta distancia se verificar el estado general del apoyo.
- § En apoyos de hormigón se observará a pie del apoyo si existen grietas, roturas y/o descascaramientos que pueden indicar un afloramiento próximo del hierro (o la penetración de agua hasta el hierro).
- § En apoyos y crucetas de madera se debe observar si existen roturas, podredumbre externa u otro tipo de disminución de la sección producido por carcoma, ataques de insectos, hongos, aves, etc.

Señalización y Seguridad

- § Observar si las placas de peligro, numeración de apoyos, identificación de circuitos /fases están en buen estado y son legibles desde el suelo.
- § En los apoyos que dispongan de tirantes verificar el estado de los mismos, el tensado, anclaje, estado de herrajes y si dispone de protección y aisladores.
- § En el caso de que el tirante no tenga aislador, verificar si el tirante está conectado a tierra (directamente o a través del apoyo).

Cadenas de Aisladores y Herrajes Varios:

§ Suspensión:

- Indicar el número de aisladores rotos, sus posibles causas, elementos fogueados y/o cadenas contaminadas.
- Comprobar la movilidad de la cadena con respecto al punto de suspensión y asegurarse de la verticalidad de la cadena en condiciones normales.
- Observar la existencia y correcta colocación de todos los pasadores.
- Indicar el grado de desgaste de los grilletes, anillos de bola en los puntos de contacto con el apoyo o entre si.
- Observar la tornillería de los herrajes a fin de verificar la condición de los mismos. Verificar la correcta posición de todos los pasadores.
- Observar la existencia de roturas de venas a la salida de las grapas o la incipiente formación de bolsas.

§ Amarre:

- Indicar el número de aisladores rotos, sus posibles causas, elementos fogueados y cadenas contaminadas.
- Observar la posición de los grilletes, especialmente en ángulos, para verificar su correcto funcionamiento.
- Observar toda la tornillería y apertura correcta de los pasadores, tanto en los herrajes de unión al apoyo, como en los sujeción del conductor.
- Observar el grado de desgaste del grillete de unión apoyo-cadena.

§ Puentes:

- Observar si existen venas rotas, dañadas, formando bolsas. Asimismo se observará si las conexiones de los puentes están rotas, corroídas o con contaminación superficial.
- Observar si la longitud del puente es lo suficientemente larga para poder cortarlo y volver a utilizarlo sin necesidad de cambiarlo.
- Comprobar si las distancias entre los puentes y los apoyos están de acuerdo a las distancias de seguridad para el nivel de voltaje. También se debe observar si es posible que se acerquen al apoyo por efecto del viento, en cuyo caso se deberán colocar aisladores separadores.

§ Tierras:

- Observar si todos los apoyos están conectados a tierra.
- Verificar que los apoyos ubicados en zonas públicas o de gran concurrencia y los que soportan aparatos de protección y maniobra, dispongan de electrodos de tierra en anillo cerrado enterrados alrededor del apoyo.

- Comprobar el estado de las conexiones del apoyo al anillo difusor de tierra, indicando claramente si el apoyo es fácilmente desconectable de su unión a tierra. (Importante para hacer medidas de resistencia independientes).
- Se debe verificar que el conductor de tierra no esté deshilachado o roto.
- Comprobar mediante el uso de equipos adecuados que la resistencia de puesta a tierra de los apoyos ubicados en zonas públicas, de gran concurrencia o aquellos apoyos que soportan aparatos de protección o maniobra sea menor a 20 ohmios (20Ω).
- Para apoyos ubicados en zonas no concurridas se debe verificar que la resistencia de puesta a tierra no sea superior a 40 ohmios (40Ω).
- Se debe verificar si en las cercanías de los apoyos se han construido edificaciones o se está desarrollando alguna actividad que amerite que el apoyo sea reclasificado en cuanto a su valor de resistencia a tierra.
- Se deberá verificar si los conductores de puesta a tierra se han visto afectados por labores agrícolas o han sido afectados de cualquier manera que afecte la integridad del sistema de aterrizaje de los apoyos.

§ Dispositivos de Protección y Maniobra

- Observar el estado de los soportes, mandos, cajas de mando, enclavamientos, aislamientos y comprobar la distancia del aparato al suelo y su número de actuaciones (si tiene contador de operaciones).
- Se deberá verificar la condición de los pararrayos.

§ Termografía

- Se debe realizar por lo menos dos veces al año una inspección termográfica de la totalidad de las líneas a fin de determinar si existen puntos calientes en los conductores (desnudos y/o aislados) cadenas de aisladores, empalmes, terminales y conexiones.

§ Frecuencia de Inspección

- Las inspecciones profundas o exhaustivas deben realizarse por lo menos una vez al año, en los primeros años de implementado este plan de mantenimiento.
- Una vez que se tengan suficientes datos para poder definir tendencias en cuanto a aparición de anomalías de aparición lenta, se podrá espaciar esta inspección profunda a una frecuencia bianual y posteriormente a una frecuencia cada tres años.

3. INSPECCIONES NORMALES

3.5 DEFINICIÓN

Las inspecciones normales, o rápidas, consisten en un recorrido rápido a lo largo del recorrido de la línea, en los cuales se verifican los apoyos, pero no es necesario detenerse o subirse a ninguno de estos, a menos que se detecte alguna anomalía de aparición rápida y sea necesario realizar una inspección detenida para evaluar la gravedad de la misma.

3.6 OBJETIVO

El objetivo de este reconocimiento es el de detectar anomalías de rápida aparición en líneas aéreas. Se debe prestar especial atención a los tramos de las líneas ubicados en zonas urbanas, zonas frecuentadas, zonas de alta contaminación, o en lugares en donde las líneas se puedan ver sometidas a vandalismo.

Este tipo de inspección se debe aplicar luego de eventos naturales excepcionales tales como: tormentas, fuegos, vientos fuertes, etc.

3.7 CRITERIOS DE REVISIÓN

Se deben aplicar en términos generales los criterios de revisión descritos para la inspección profunda, pero limitándose a los siguientes elementos:

- § Cadenas de Aisladores: Verificar aisladores rotos, herrajes rotos, grapas dañadas, etc.
- § Conductores: Verificar venas rotas, bolsas formadas, condición de empalmes y conexiones.
- § Cables de Tierra: Verificar condición de los cables de tierra.
- § Estructura: Verificar condición general de los apoyos.
- § Erosión de terreno: Verificar condición de la base de los apoyos, prestando especial atención en condiciones anormales tales como erosión, asentamiento de terreno, excavaciones no autorizadas, etc.
- § Construcciones nuevas bajo o cerca de la línea.
- § Condición de los accesos a la línea.
- § Árboles cerca de la línea (Peligro de fallas por árboles).
- § Nidos: Verificar aparición de nidos de aves que pudieran representar algún peligro para la integridad de la línea.
- § Obras de infraestructura: Verificar los progresos de obras de infraestructuras cerca de la línea tales como caminos, carreteras.
- § Cobertura de enlace vía radio: Se debe verificar la comunicación efectiva en los puntos clave del recorrido de la línea.

3.8 FRECUENCIA

Se recomienda que este tipo de reconocimiento se haga con una frecuencia semestral (una vez cada seis meses) a lo largo de todo el recorrido de la línea.

Sin embargo se pueden realizar inspecciones más seguidas en función de condiciones que se pudieran considerar como excepcionales tales como:

- § Construcciones cerca de la línea.
- § Condiciones atmosféricas más severas que lo normal.
- § Incidentes de vandalismo contra equipo instalado.

4. Mantenimiento de Subestaciones

4.5 CONSIDERACIONES GENERALES

Las subestaciones eléctricas son las instalaciones a las que hay que prestarles mayor atención dentro del plan de mantenimiento de cualquier red eléctrica.

Esto se debe a que una falla en una línea, es por lo general una falla transitoria, y la línea puede volver a energizarse de manera muy rápida.

Si la falla llegase a ser permanente, y la línea se tuviera que quedar un tiempo largo fuera de servicio se verán afectados solo los clientes que son servidos por dicha línea.

Sin embargo una falla en una subestación suele ser algo de mucha más relevancia, debido a que en términos generales las fallas en las subestaciones tienen carácter permanente e involucran una gran cantidad de equipo.

Las fallas en una subestación suelen afectar a muchos más clientes que las fallas en una línea, pues se puede llegar a perder una gran cantidad de líneas a las que no se les puede hacer llegar energía.

Por tal razón el plan de mantenimiento en una subestación debe ser mucho más agresivo que el plan de mantenimiento en las líneas, sin perder de vista los parámetros de empresa tales como presupuesto para mantenimiento, recurso humano, herramientas, etc.

El plan de mantenimiento se basará, sobre todo, en inspecciones periódicas mediante las cuales se podrá determinar las condiciones del equipo y se puede decidir cuando realizar el mantenimiento sobre el equipo.

4.6 MANTENIMIENTO EN EDIFICIOS Y ZONAS VERDES

Este mantenimiento consiste en:

- § Pintura de Edificios
- § Limpieza de Pisos y paredes
- § Arreglos internos en las instalaciones
- § Eliminación de filtraciones de agua por techos y paredes

- § Limpieza de lámparas y/o cambio de luminarias
- § Corte de malezas
- § Arreglo de cerca perimetral

4.7 MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Para los equipos en la subestación se recomienda un enfoque de mantenimiento predictivo, basado en inspecciones y/o pruebas a los equipos para determinar cuando dar mantenimiento.

4.8 INSPECCIONES VISUALES DE LOS DIFERENTES EQUIPOS

4.4.1 INSPECCIONES VISUALES NORMALES

Se deben realizar inspecciones visuales a las subestaciones con una periodicidad de por lo menos una vez a la semana. En esta inspección se deberá verificar lo siguiente:

- § Niveles de voltajes y/o corriente en las líneas.
- § Condición de los apoyos.
- § Condición de los aisladores (Sucios, astillados).
- § Verificar si existen hilos sueltos en los conductores dentro de la subestación.
- § Verificar niveles de iluminación interior y exterior.
- § Condiciones de limpieza en edificaciones, así como verificación de niveles de maleza en el patio de la subestación.

4.4.2 INSPECCIONES VISUALES RIGUROSAS

Con una periodicidad de por lo menos una vez al mes se debe realizar una inspección rigurosa en cada una de las subestaciones. En esta inspección rigurosa se deben verificar los siguientes puntos:

- § Estructuras:
Verificar condición de pintura, tornillería, ángulos, bases, red de tierra, etc.
- § Edificios:
Verificar condición de pintura, limpieza, filtraciones, áreas verdes, luminarias, etc.
- § Transformadores de Instrumento:
Verificar condición de aisladores, estructuras, tornillerías, niveles de aceite, aterrizaje, alambrado, fusibles, etc.
- § Transformadores de Potencia:
Verificar pintura, aisladores, radiadores, indicadores de nivel de aceite, indicadores de temperatura de aceite, indicadores de flujo, indicadores de

presión de nitrógeno, condiciones del cofre de control, controles internos, alambrado de control.

§ Barras Externas:

Verificar condición de apoyos, condición de aisladores soporte, condición de uniones mecánicas, condición de conductores, distancias dieléctricas entre fases y de fases a tierra, condición de Aterrizaje de los apoyos.

§ Seccionadoras:

Verificar condición de aisladores, estructuras, tornillerías, mecanismos de operación, controles Internos, alambrado de control, etc.

§ Equipos de Maniobra Blindadas:

Verificar condición de pintura, bases, aislamiento, filtraciones, tornillerías, condiciones de las estructuras metálicas, equipo de climatización, iluminación, limpieza del área interna y circundante, limpieza de los dispositivos de protección y control en la parte interna de los mismos.

§ Termografía:

Por lo menos dos veces al año se debe realizar inspección termográfica a todos los elementos de las subestaciones. Se debe prestar especial atención a los conectores y los puntos de unión de dos o más elementos.

§ Medición de puesta a tierra.

Con una periodicidad de por lo menos una vez al año se deben tomar los valores de resistencia de puesta a tierra de todos los puntos de conexión a tierra en las subestaciones.

4.9 MANTENIMIENTO A TRANSFORMADORES

Con una periodicidad de por lo menos una vez al año se debe hacer mantenimiento a los transformadores instalados en las distintas subestaciones.

Este mantenimiento consiste en pruebas eléctricas a los transformadores a fin de poder definir las condiciones de los mismos, al igual que levantar un historial de los transformadores en los cuales se pueda analizar tendencias de las condiciones de los transformadores.

Pruebas Eléctricas:

§ Relación de Vueltas (TTR)

§ Resistencia de Aislamiento (Megger)

§ Resistencia de devanados

§ Factor de Potencia de los aislamientos

§ Análisis de Aceite Aislante

- Físico Químico
- Cromatografitos
- Contenido de Furanos*

- Factor de Potencia al Aceite*
- Metales disueltos*

*Análisis recomendados para transformadores tipo subestación únicamente.

Mantenimiento Preventivo:

Durante la realización de las pruebas eléctricas se debe aprovechar y realizar mantenimiento preventivo en los transformadores consistente en:

- § Limpieza de Aisladores
- § Limpieza de cofre control
- § Revisión de abanicos y bombas
- § Recuperación de niveles de aceite
- § Corrección de puntos calientes
- § Cambio de silica gel

4.10 MANTENIMIENTO EN EQUIPOS DE MANIOBRA BLINDADOS (EMB)

Con una periodicidad de por lo menos una vez al año se debe realizar mantenimiento a los equipos de maniobra blindados, consistente en pruebas eléctricas a interruptores y barras.

4.6.1 PRUEBAS ELÉCTRICAS A INTERRUPTORES Y BARRAS

- § Pruebas eléctricas a interruptores:
 - Resistencia de Aislamiento
 - Resistencia de contactos
 - Tiempos de operación
- § Pruebas eléctricas a barras:
 - Resistencia de Aislamiento
 - Hi Pot

4.6.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EMB

Durante la realización de las pruebas eléctricas al EMB se debe realizar el siguiente mantenimiento Preventivo:

- § Limpieza de Aisladores
- § Limpieza de cubículos de interruptores
- § Limpieza de barras de medio voltaje
- § Verificación de condición de conectores entre barra y cables de medio voltaje
- § Verificación de terminaciones de cables de medio voltaje
- § Limpieza y lubricación de mecanismos de operación

§ Cambio de tornillerías en barras y envolvente metálica (cubículos)

§ Mantenimiento anticorrosivo de cubículos

§ Pintura de EMB

Mantenimiento preventivo a realizar en los diferentes equipos de las subestaciones (programar en función de las condiciones detectadas en los equipos)

§ Estructuras:

- Reacondicionamiento de apoyos
- Pintura de Bases
- Mantenimiento anticorrosivo y pintura de estructuras
- Cambio de tornillería y reemplazo de piezas defectuosas

§ Aisladores soportes:

- Limpieza de Porcelana Aislante
- Pintura de estructuras metálicas
- Cambio de tornillerías
- Reemplazo de aisladores deteriorados

§ Transformadores de medida:

- Reparación de puntos calientes
- Pintura en estructuras metálicas
- Limpieza de aisladores
- Cambio de tornillerías

§ Cuchillas seccionadoras y fusibles tipo cut-out

- Limpieza de aisladores
- Limpieza y lubricación de contactos eléctricos (grasa de contacto)
- Verificación de alineamiento
- Lubricación de mecanismos de operación
- Ajustes de mecanismo de operación de cuchillas de accionamiento tripolar

5. RECOMENDACIONES

En función a las inspecciones realizadas a las instalaciones de Melo Cerro Azul, es evidente que se cuenta con diferentes tipos de aisladores, cables, herrajes, entre otros. Por tal razón nuestra recomendación principal, en lo que a lista de repuesto respecta, se basará en la unificación de tipos de materiales. A continuación procederemos con una breve descripción de nuestras recomendaciones.

§ Conductores

En estos momentos se tienen distintos tipos de conductores en las líneas internas. Tienen conductores de aluminio y cobre de distinto calibre. Por lo cual deben contar en bodega con diferentes tipos de conductores para reemplazar o reparar aquellos que se deterioran. Se debe recomendar que se analice cual sería el mejor conductor para utilizar en todas las instalaciones, y comprar ese conductor a fin de ir reemplazando los que se deterioren. De esta manera se unificaría paulatinamente el tipo de conductor utilizado.

§ Aisladores

De igual manera MELO Cerro Azul tienen una gran diversidad de aisladores en sus instalaciones. Se debe uniformar los aisladores, de tal manera que cuando se tenga que adecuar un apoyo (poste) se considere el reemplazo de los aisladores por los estandarizados en las instalaciones. Para el caso de los aisladores se debe recomendar utilizar aquellos de alta contaminación o antiniebla, en función a las condiciones climáticas del lugar.

§ Grapas, y Herrajes

En la actualidad se debe tener una gran variedad de estos dispositivos. Sin embargo una vez que se estandaricen las instalaciones, la variedad de anclajes, herrajes y grapas se verá reducida a un pequeño grupo. No podemos decir cual sería en estos momentos los más adecuados, pues eso dependerá del conductor que se implemente en las instalaciones.

§ Postes, Crucetas, Corta Circuitos "Cut Outs"

De igual manera, la diversidad que se tiene de estos dispositivos en la actualidad se debe a la manera en que creció la red interna de MELO. Se debe uniformar estos dispositivos a manera de mantener inventarios de repuestos razonables, manteniendo los suficientes en bodega para asegurar una rápida reposición del servicio en caso de falla.

Adicional a estas recomendaciones, sugerimos la confección de formularios, de tal manera que la información levantada en campo se haga de una forma más ordenada.

CONTENIDO

A. SEGURIDAD OPERATIVA

1. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

1.1 REGLAS GENERALES PARA SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE MELO CERRO AZUL

2. PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN MEDIA TENSIÓN

2.1 DISPOSICIONES GENERALES

2.2 TRABAJOS ESPECIALES EN INSTALACIONES DE MEDIA TENSIÓN

2.3 PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN SEGURA EN INSTALACIONES DE MEDIA TENSIÓN

3. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

3.1 ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO

3.2 REPORTE DE ACCIDENTES

3.3 CAPACITACIÓN CONTINUA

4. RESPUESTA A EMERGENCIAS

5. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

5.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

5.2 DETECCIÓN DE LAS CAUSAS

5.3 MEDIDAS A ADOPTAR

B. MANTENIMIENTO

1. MANTENIMIENTO EN INSTALACIONES

1.1 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

1.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

1.3 MANTENIMIENTO PREDICTIVO

1.4 MANTENIMIENTO PRODUCTIVO

1.5 MANTENIMIENTO CONDICIONAL

2. INSPECCIONES

3. PRUEBAS ELÉCTRICAS

C. RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA SEGURIDAD OPERATIVA DE MELO CERRO AZUL

1.1 IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS

1.2 ACTUALIZACIÓN DE PLANOS (UNIFILAR GENERAL)

1.3 COMPRA DE EQUIPOS DE SEGURIDAD

1.4 AUMENTAR SEPARACIÓN DE ELEMENTOS ENERGIZADOS

1.5 IMPLEMENTAR REUNIONES DE 5 ó 15 MINUTOS PARA EL PERSONAL TÉCNICO

1.6 ELIMINACIÓN DE "LOOPS" QUE PERMITAN ENERGIZACIÓN POR RETORNO DE CIRCUITOS

1.7 REUBICACIÓN DE ELEMENTOS FUSIBLES (CUT OUT'S) EN SUBESTACIONES

1.8 REORDENAMIENTO LÓGICO DE CIRCUITOS POR SUBESTACIÓN

1.9 ORIENTACIÓN DE CADENAS DE AISLADORES

1.10 ILUMINACIÓN DE LAS SUBESTACIONES

1.11 CONFECCIÓN DE PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

1.12 ELIMINACIÓN EQUIPOS FUERA DE OPERACIÓN

1.13 ELIMINACIÓN EQUIPOS INADECUADOS Y "REMENDADOS"

1.14 IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

1.15 IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBA DE EQUIPOS AISLADOS

1.16. DEFINIR NIVELES/AUTORIZACIONES DE ACCESO/MANIOBRA

A. SEGURIDAD OPERATIVA

1. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

1.1. REGLAS GENERALES PARA SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE MELO CERRO AZUL

- § No se permite fumar en ningún lugar de las instalaciones de MELO CERRO AZUL.
- § A las personas que se encuentren bajo la influencia del alcohol o sustancias ilegales no se les permitirá el acceso las instalaciones de MELO CERRO AZUL.
- § El uso de drogas ilegales no es permitido.
- § Todos los accidentes o incidentes deben ser reportados inmediatamente al Supervisor del área, esto incluye a contratistas y visitantes.
- § Todas las emergencias deben ser reportadas. Durante horas hábiles, fuera de este horario se reportará al encargado en ese momento.
- § Todo el personal que entre a salas de control o a las subestaciones eléctricas, debe usar el siguiente equipo de protección personal: Lentes de seguridad, zapatos de seguridad con casquillo. Además deberá usar el equipo de protección personal adicional que se requiera en cada área o para cada trabajo de acuerdo a lo estipulado en los procedimientos y estos deben estar en buen estado.
- § Las bromas y juegos están prohibidas dentro de las instalaciones.
- § Las llaves de los vehículos que estén en operación deberán mantenerse siempre en el interruptor de encendido del vehículo.
- § Es responsabilidad de quién va a ejecutar el trabajo, de usar herramientas manuales apropiadas para ejecutar el trabajo y deben encontrarse en buenas condiciones.
- § Las áreas de trabajo deben mantenerse limpias y en orden.
- § Toda persona que requiera entrar a una sala de control o a una subestación eléctrica debe pedir autorización.
- § Todo trabajo donde exista el riesgo de caer a diferente nivel se considera un trabajo en altura y es obligatorio el uso de equipo de protección contra caídas.
- § Está Prohibido el uso de escaleras de aluminio.
- § Está Prohibido el arrojar herramientas, materiales ú objetos de diferente nivel.

2. PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN MEDIA TENSIÓN

Esta sección aplica para todos los colaboradores del Grupo MELO así como a las empresas contratistas que tengan que realizar labores en las instalaciones de Media Tensión en Cerro Azul.

2.1. DISPOSICIONES GENERALES:

1. La presente normativa de seguridad será de estricto cumplimiento para todo el personal del Grupo MELO, así como para todo el personal de las empresas contratistas que tengan que realizar labores en instalaciones eléctricas de media tensión, en todas sus fases (proyecto, construcción, operación y mantenimiento).
2. Para las tareas que se realicen en dispositivos de corte, verificación de ausencia de tensión, puesta a tierra, deberán realizarse utilizando guantes aislados, pértigas de maniobra. Cuando sea necesario, las partes vivas deberán cubrirse con mantas aislantes.

3. Todo colaborador que realice labores en un área, en donde pueda entrar en contacto con equipo eléctrico energizado o no, deberá ser instruido sobre los riesgos a los que se expone por estar cerca de equipo eléctrico, sobre las medidas de seguridad que debe adoptar para evitar daños a sí mismo, como a otras personas, y en primeros auxilios (RCP).
4. Queda terminantemente prohibido el acceso no autorizado de personas ajenas al grupo MELO, a las instalaciones de media tensión, sin el permiso respectivo del encargado del área. Si se autoriza el ingreso de personas ajenas a las instalaciones, las mismas deberán recibir instrucciones sobre cuales son los procedimientos de seguridad que se deben respetar en estos sitios.
5. Antes de iniciar los trabajos se debe realizar una inspección minuciosa de las herramientas, equipos e instrumentos a utilizar. Se debe verificar que los mismos sean los adecuados para el trabajo que se va a realizar, y que estén en buenas condiciones.
6. En todos los trabajos a realizar en las instalaciones de media tensión, será obligatorio el uso del casco de protección, con su respectivo barboquejo, si se va a trabajar en alturas.
7. Se deberá usar botas, anteojos de seguridad y vestimenta apropiada.
8. Se debe verificar con periodicidad las condiciones de los EPP así como de las herramientas. Se debe designar a una persona o grupo de personas dentro de la institución para que realice esta inspección. Si los EPP resultaren estar defectuosos, se deberá proceder al reemplazo de los mismos de manera inmediata.
9. Queda terminantemente prohibido el uso de EPP, herramientas, cinturones de seguridad etc. que estén defectuosos o no sean los adecuados para el trabajo a realizar. El colaborador que detecte que su equipo de seguridad está defectuoso, deberá entregar el mismo a su supervisor, para que se proceda con el reemplazo de manera inmediata.
10. Si es necesario pasar herramientas o materiales de uno a otro de los colaboradores se deberá hacerlo de mano a mano, o utilizando las sogas de mano (hand-line) No se permitirá tirar herramientas al aire. Nunca se deben colocar las herramientas en lugares donde se puedan caer y/o provocar que alguien se caiga.
11. Queda prohibido al personal que labore con maquinaria en movimiento, líneas eléctricas y/o reparaciones de equipos el uso de sortijas, relojes, brazaletes, pulseras, collares. No se permitirá el uso de ropa suelta o rasgada y zapatos con suela resbalante.
12. Las herramientas y equipos deben ser usados única y exclusivamente para las labores para las que fueron diseñadas.
13. Los colaboradores que transmita o reciba instrucciones verbales sobre la operación del sistema, deberá repetir, o hacer que se repitan estas instrucciones para estar seguros de que las mismas fueron comprendidas a cabalidad.
14. Se debe proveer a cada colaborador de una copia del Procedimiento de Seguridad para Trabajos en Media Tensión. Estas normas serán de cumplimiento obligatorio, y no se aceptará bajo ningún concepto que se alegue el desconocimiento de las mismas.

2.2. TRABAJOS ESPECIALES EN INSTALACIONES DE MEDIA TENSIÓN.

§ Condiciones Atmosféricas Adversas

Cuando se tengan lluvias torrenciales, fuertes vientos, niebla, tormentas eléctricas, que hagan imposible la supervisión, los trabajos en las instalaciones de media tensión se suspenderán hasta que las condiciones atmosféricas mejoren.

§ Trabajos En Alturas

Cuando se tenga que realizar trabajos a más de tres metros de altura del piso, es obligatorio el uso de equipo de protección contra caídas (cinturones, arneses) y el casco con barboquejo ajustado. Cabe mencionar que una vez utilizado el arnés el mismo debe ser desecho.

§ Trabajos Durante La Noche

Si se tiene que laborar de noche en reparaciones o mantenimiento programado, el personal deberá contar con equipo que les proporcione iluminación suficiente para realizar los trabajos (lámparas portátiles, lámparas de mano, lámparas para los vehículos, reflectores etc.).

§ Trabajos en líneas energizadas

No se realizaran trabajos en líneas de media tensión energizadas.

2.3. PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN SEGURA EN INSTALACIONES DE MEDIA TENSIÓN.

§ Preparación de los trabajos:

Antes de la realización de los trabajos se deberá realizar una planificación detallada de las operaciones a realizar. Para esta planificación se deberá tener a mano toda la información necesaria, como planos, cartografía, unifilares, etc.

La planificación de los trabajos debe ser realizada por el encargado de la operación de la red, así como el encargado de los trabajos. Se debe incluir en esta planificación a la persona responsable de los trabajos en campo.

Durante la realización de los trabajos se debe tener una sola persona responsable en campo de los mismos. Esta persona es la que coordinará con el responsable de operación de la red las maniobras a realizar para desenergizar el equipo a intervenir.

El accionamiento de los equipos de seccionamiento se debe realizar en coordinación con el personal de operación de la red. El encargado de los trabajos en campo será la persona encargada de recibir las instrucciones para maniobrar un equipo de seccionamiento, y debe reportar al personal de operaciones cuando se hayan realizado las maniobras.

§ Señalización (TAG OUT)

Cada punto donde se halla realizado la operación de un dispositivo de seccionamiento se le debe colocar una tarjeta de indicación en la cual se lea **PELIGRO NO ENERGIIZAR PERSONAL TRABAJANDO**

El personal designado para realizar la maniobra de seccionamiento llenará y firmará la tarjeta de Peligro.

En esta tarjeta se debe indicar La fecha y hora en que fue colocada y el nombre y firma de la persona que coloca la tarjeta.

Las tarjetas de indicación de peligro no energizar, solo podrán ser removidas por el personal que la colocó, al finalizar las labores en el área desenergizada.

Las tarjetas deberán estar prenumeradas y se deberá llevar un registro de cuando y como fueron usadas.

En caso de que el corte sea parcial y queden instalaciones con tensión estas se deben señalizar con una tarjeta que diga **CUIDADO HAY TENSIÓN**. Además de la tarjeta de señalización, se deberá marcar el área de peligro con cinta para recordarle al personal que esa área está fuera del trabajo que se está realizando.

§ Verificación de ausencia de voltaje.

Será obligatorio realizar la verificación de ausencia de voltaje en la red que se va a trabajar, con un detector adecuado para esta labor.

Se debe verificar que todas las fases estén sin tensión, al igual que el neutro.

La correcta operación del verificador de ausencia de tensión se deberá comprobar antes y después de haber hecho la verificación.

§ Comunicación de Ejecución de Maniobras:

Una vez que se hayan ejecutado las maniobras, el encargado de la realización de las mismas deberá comunicar al encargado de operación de la red la hora en que se realizaron las maniobras, las instalaciones que han sido desenergizadas, los cambios de configuración que se hayan realizado en la red, así como cualquier información adicional que deba ser registrada en el sistema por razones de seguridad.

○ Jefe de Trabajos en Campo:

El Jefe de los Trabajos en Campo no podrá, bajo ninguna circunstancia iniciar labores sin haber recibido las instalaciones por parte del encargado de operación de la red.

Una vez recibida las instalaciones, el Jefe de trabajos en campo deberá realizar el siguiente procedimiento:

1. Efectuará un reconocimiento de las instalaciones a intervenir, así como de las instalaciones adyacentes analizando la posibilidad de desarrollo normal de las tareas.
2. Si hay instalaciones adyacentes al área de trabajo que permanezcan energizadas, verificará que estas instalaciones energizadas no afecten por inducción o contacto a la zona de trabajo. Deberá prestar especial atención a las distancias entre las partes energizadas y las no energizadas, a los cruces de línea, a los cables próximos etc.
3. Con este reconocimiento, realizará una evaluación de los riesgos existentes y comunicará a los operarios cuales son los riesgos presentes y las medidas de control que se deben aplicar para minimizar estos riesgos.
4. Posteriormente a la identificación de los riesgos, deberá realizar una verificación de ausencia de tensión utilizando el procedimiento enumerado anteriormente.
5. La zona de trabajo deberá quedar delimitada, sin excepción, por una puesta a tierra y en cortocircuito en cada uno de los conductores que penetren a la zona de trabajo, para limitar los efectos de posibles retornos de tensión, inducciones de otras líneas, errores de maniobra, etc.

○ Puesta a Tierra Temporales:

Se dispondrá la puesta a tierra y en cortocircuito en la zona de trabajo de acuerdo a los siguientes procedimientos:

En caso de existir seccionador de puesta a tierra en la instalación, está se cerrará.

En caso contrario se utilizará el siguiente procedimiento:

1. Se deberá utilizar un sistema de puesta a tierra compuesto por prensas metálicas y conductor de cobre flexible.
2. Los conductores de puesta a tierra deberán estar dimensionados de acuerdo al valor de la corriente de cortocircuito y a la duración de la misma en la instalación a intervenir.
3. En términos generales no se deberá usar un conductor menor a 2/0 AWG.
4. Se conectará uno de los cables de puesta a tierra temporal entre una de las fases y tierra. Se conectará una de las prensas a la tierra de la instalación. (Puede ser al neutro del sistema, en cuyo caso se usará una pértiga para su fijación), o a una varilla de tierra enterrada por impacto en el suelo, por lo menos a tres pies de profundidad.
5. La segunda prensa del cable de puesta a tierra temporal se colocará en una de los cables de fase, y se fijará firmemente, utilizando para ello el dispositivo ubicado en el extremo de una pértiga.
6. Los otros dos cables de puesta a tierra temporal se utilizarán para cortocircuitar las fases entre si.
7. Para esta operación se conectará una de las prensas del cable #2 en el cable de fase que previamente se ha conectado a tierra. Para esta operación se utilizará la pértiga aislada.
8. Luego se conecta la otra prensa del cable de PTT al cable de fase #2, haciendo que este se ponga en cortocircuito con el cable #1 y que los dos se pongan al potencial de tierra.
9. Por último se utiliza el mismo procedimiento para conectar el cable #3 entre la fase 2 (aterrizada) y la fase #3.

Deben colocarse los cables de puesta a tierra siguiendo fielmente el procedimiento descrito con anterioridad, para evitar el contacto del personal con elementos metálicos que pudieran estar energizados.

El uso del PTT (puesta a tierra temporal) es OBLIGATORIO, no se permitirán excepciones de ningún tipo a esta medida de seguridad.

Luego de la colocación de la PTT, el Jefe de Trabajos en Campo delimitará con cintas, señales, letreros, vallas, carteles adecuados, etc., cuando se tengan instalaciones energizadas cerca de la zona de trabajo.

El jefe de trabajos en campo es el responsable de la seguridad de su personal, de terceros y de las instalaciones, por lo que deberá tomar las medidas de seguridad adicionales que se requieran para la protección de la integridad de las personas e instalaciones en función de los trabajos que se van a realizar.

El jefe de los trabajos en campo debe velar por la aplicación de todas las medidas de seguridad a fin de controlar los riesgos existentes en el área de trabajo.

El jefe de los trabajos en campo debe tomar todas las medidas necesarias para proteger a su personal contra energizaciones repentinas de los equipos. Por esta

razón no se debe permitir que ningún personal se acerque a las instalaciones antes de colocar la PTT en todos los puntos de llegadas de conductores al área de trabajo.

Las energizaciones repentinas de equipos se pueden deber a falsas maniobras, inducción, arco eléctrico, caídas de líneas, descargas atmosféricas, etc. En consecuencia está terminantemente prohibido aproximarse peligrosamente o tocar las instalaciones antes que se hayan efectuado las operaciones necesarias aterrizar estas instalaciones, cumpliendo con los pasos anteriores.

Si para realizar algunas de estas operaciones de puesta a tierra, el personal debe tocar las instalaciones vecinas, o acercarse a distancias menores de las mínimas recomendadas para trabajos, el Jefe de los Trabajos en Campo deberá solicitar la desenergización de estas instalaciones necesarias para garantizar la seguridad del personal.

El encargado de la operación de la red no podrá exigir que se trabaje en situaciones de peligro, aun cuando estas no se hubiesen previsto con anticipación. En cada trabajo se debe evaluar, de acuerdo con el tamaño del trabajador, de la posición de trabajo, de las herramientas a emplear, cual es la menor distancia que se tendría entre cualquier punto del cuerpo del operario o de las herramientas utilizadas y de los equipos en tensión.

Dicha distancia debe ser igual a mayor a:

Rango de Voltajes de Fase a Fase Distancias mínimas

| | |
|----------------------|------|
| 4,400-13,200 Voltios | 2´4" |
| 34,500 voltios | 2´8" |
| 69,000 voltios | 3´6" |
| 115,000 voltios | 5´ |

Luego de que ha sido autorizado a iniciar labores, el jefe de trabajos no podrá modificar las tarjetas de señalización, colocadas por el que realizó la maniobra, pues el personal que realizó las maniobras es el único autorizado para hacer estos cambios. En caso de empresas contratistas, el jefe de trabajos puede ser una persona de este contratista, debidamente autorizado por el encargado de la operación de la red teniendo todas las responsabilidades que le cabe a un jefe de trabajos perteneciente al Grupo MELO. Puede existir por parte del Grupo MELO una persona encargada de supervisar la realización de los trabajos, así como el cumplimiento de los procedimientos de seguridad.

o Ejecución de las Tareas

1. El Jefe de Trabajos en Campo debe prestar especial atención a la supervisión del personal que está realizando el trabajo. Se deberá verificar sobre todo la proximidad a instalaciones energizadas, así como otros posibles riesgos involucrados en la ejecución de los trabajos, con el fin de evitar accidentes.
2. El Jefe de trabajos en Campo deberá implementar medidas de control y velará por la aplicación de las mismas.
3. Si el Jefe de Trabajos en Campo se ve imposibilitado (temporalmente) de supervisar las tareas que se realicen en proximidad inmediata de instalaciones energizadas, u otros riesgos importantes, podrá delegar esta función en otra

persona, siempre que esta persona tenga conocimientos suficientes para ejercer la misma.

4. Es obligación de los operarios el utilizar correctamente los equipos de protección personal, así como cumplir con los procedimientos de trabajos seguros, aun cuando la supervisión de los trabajos la esté realizando el Jefe de Trabajos en Campo o cualquier otra persona designada por este.

○ **Finalización de los trabajos**

Una vez finalizadas las labores, el Jefe de los Trabajos en Campo procederá a:

1. Verificar que todo su personal esté en tierra, y se halla retirado de la zona de trabajo.
2. Comunicar al personal la prohibición de regresar bajo ninguna circunstancia al área de trabajo. **Desde este momento se considera que las instalaciones están energizadas.**
3. Si existiera más de un supervisor, o si los trabajos estuvieran localizados en áreas distantes unas de otras, el Jefe de los trabajos en campo debe coordinar con cada uno de los encargados o supervisores para asegurarse de que todo el personal esté fuera de los equipos antes de proceder a retirar la puesta a tierra temporales.
4. Retirar el material de obra utilizado, los dispositivos de protección y señalización colocados previamente por él.
5. Retirar las Puesta a Tierra Temporales utilizando el proceso inverso al utilizado para la colocación de las mismas.
6. Cada jefe de trabajo será responsable del retiro de las puesta a tierra que hubiese colocado.
7. Comunicar al encargado de la operación de la red de la finalización de los trabajos.

Una vez realizado el procedimiento de finalización de los trabajos, el encargado de operación de la red procederá a realizar las operaciones para la normalización de la red, con el personal designado para tal fin.

Para esto se realizaran los siguientes pasos.

1. Desalojar del lugar en donde se realizaran las maniobras a todo el personal ajeno a la ejecución de las mismas. Esta acción debe ser de estricto cumplimiento, independientemente de que el personal que se encuentre en el área de las maniobras fuese el mismo que estaba realizando los trabajos con anterioridad.
2. El encargado de operación de la red debe coordinar con todos y cada uno de los operarios que van a realizar las maniobras para la reposición de la red a su condición normal.
3. Por su parte, los operarios encargados de la reposición de la red deben realizar las maniobras indicadas por el encargado de la operación de la red, y reportar la conclusión de estas maniobras tan pronto las realicen.
4. El encargado de operación de la red deberá asegurarse del retiro de todas las tarjetas de señalización, llevando un control estricto de las mismas. Estas tarjetas de señalización deberán ser archivadas y no se permitirá la reutilización de estas tarjetas.

3. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

La Prevención de Riesgos Laborales tiene como objetivo eliminar o reducir todos los riesgos derivados de las condiciones de trabajo o sus consecuencias.

Hoy en día, las empresas han tomado conciencia de la necesidad de prevenir contra cualquier riesgo que pueda conllevar una actividad en el área de trabajo. Un Plan de Prevención Laboral tiene que entenderse como una inversión, nunca como un gasto más, dirigido exclusivamente al cumplimiento limitado de la ley vigente. El control de los riesgos laborales puede generar importantes beneficios a corto y a largo plazo.

A continuación presentamos tres (3) metodologías normalmente utilizadas por la industria eléctrica para la mitigación de riesgos de trabajo, mismas que consideramos de rápida implementación para el personal de MELO CERRO AZUL:

3.1 ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO

Antes de iniciar cualquier trabajo será necesario realizar un ATS, para detectar los riesgos que se puedan presentar durante la actividad a desarrollar, el EPP necesario a utilizar y establecer un procedimiento de trabajo para eliminar o reducir al mínimo los riesgos detectados.

El resultado del ATS deberá ser difundido entre todo el personal que ejecutará el trabajo firmando de enterados en el reverso del AST. Se realizarán tantos ATS's como el responsable del área donde se realice el trabajo lo crean necesario.

El objetivo de llevar a cabo estos análisis es el detectar los riesgos potenciales a los cuales el personal se expondrá y determinar la manera de evitarlos.

Todos los trabajos deberán tener su ATS correspondiente antes de iniciarse y las medidas establecidas en el mismo deben cumplirse de forma obligatoria.

3.2 REPORTE DE ACCIDENTES

Todos los accidentes o casi accidentes (near miss), condiciones y acciones inseguras deben reportarse inmediatamente al Supervisor encargado del trabajo, esta persona proveerá de la ayuda necesaria a las personas y analizará el hecho para establecer las medidas correctivas que deben tomarse inmediatamente para evitar la repetición del evento. Ningún trabajo se reanudará sin haberse establecido e implementado dichas medidas.

- › Cuando suceda un accidente o near miss, no se alterará el lugar de los hechos para permitir que se lleve a cabo una investigación de forma apropiada.
- › Todos los accidentes o near miss deben reportarse por escrito en los formatos establecidos para ello durante el turno en que ocurrieron.
- › Es obligación de todo el personal involucrado en un accidente o near miss, participar en la investigación de las causas de los mismos con el fin de establecer acciones que impidan el que vuelva a ocurrir.

Sobre este punto, consideramos prioritario implementar el uso obligatorio de un reporte de accidentes o casi accidentes, de tal forma que el personal de toma de decisión pueda enfocar las acciones de mitigación de riesgos a actividades prioritarias. Para lograr la implementación efectiva de este formato de reporte de accidentes se debe fomentar la utilización del mismo a través de medidas como:

- § Implementación de reportes anónimos
- § Desterrar el temor
- § Educar a las personas sobre la importancia
- § Evitar incentivos basados únicamente en estadísticas
- § Demostrar interés y acción sobre lo reportado
- § Mantener breve y simple el proceso de reporte

Finalmente, para la efectiva implementación de esta metodología en la cultura de trabajo de MELO CERRO AZUL, es imprescindible la participación del personal administrativo de tal modo que el departamento de Recursos Humanos pueda considerar bonificaciones y sanciones asociadas al cumplimiento o incumplimiento de los nuevos procedimientos.

3.3 CAPACITACIÓN CONTINUA

Uno de los aspectos primordiales para la mitigación de los riesgos en materia de accidentes eléctricos es la capacitación continua de todos los trabajadores, entendiéndose por capacitación continua la realización de capacitaciones formales en temas específicos periódicamente y el seguimiento a estos temas a través de inducciones informales.

Dependiendo de las actividades que realiza la empresa, el supervisor general de los trabajos debe decidir en conjunto con el grupo gerencial cuales serán las capacitaciones que se ofrecerán al personal de forma periódica y los tiempos en que se realizarán los refuerzos de las mismas, por ejemplo los seminarios de primeros auxilios, y cuales serán los seminarios que se realizaran de forma aisladas como valor agregado al personal. Muchas veces, es el mismo personal quien a través de comunicaciones formales o informales solicita a los supervisores o gerentes una capacitación en temas específico, lo que deberá ser tomado en consideración para la toma de decisión.

En el mercado panameño existen un sin número de capacitaciones orientadas a la seguridad del personal, no obstante, no siempre es tarea fácil conocer el detalle específico ofrecido. A continuación presentamos un listado de las capacitaciones que ofrecen empresas panameñas en materia de seguridad:

| | |
|---------------------------------------|---|
| Seguridad Operativa | Comunicación de Peligros Químicos |
| | Cierre y Etiquetado (LOTO) |
| | Trabajos en Caliente |
| | Trabajos en Alturas |
| | Seguridad Eléctrica (Bajo Voltaje) |
| | Seguridad Eléctrica (Alto Voltaje) |
| | Seguridad en Excavaciones |
| | Seguridad en Espacios Confinados |
| | Seguridad en el Uso de Herramientas Manuales y Eléctricas |
| | Análisis de Trabajo Seguro |
| | Prevención de Incendios |
| | Planes de Emergencia |
| | Equipos de Protección Personal |
| | Seguridad en Oficinas |
| | Orden y Aseo |
| | Manejo Manual de Cargas |
| Seguridad para la Industria Eléctrica | Medidas de Seguridad al Escalar Postes |
| | Operación Segura de Cestas (camión canasta) |
| | Seguridad en la Colocación de Postes |
| | Manejo Seguro de Cargas |
| | Uso y Mantenimiento de Herramientas Manuales |
| | Seguridad del Área de Trabajo, Orden y Aseo |
| | Manejo Seguro de Escaleras |
| | Seguridad de Espacios Confinados |
| | Uso y Mantenimiento de Equipos de Protección Personal |
| | Manejo Seguro de Transformadores |
| | Protección contra Caídas |
| | Protección de Líneas |
| | Uso Seguro y Mantenimiento de Herramientas y Equipos Espaciales (varas, rompe cargas) |
| | Seguridad en Líneas Eléctricas |
| | Seguridad en Subestaciones |
| Seguridad Vehicular | Manejo Defensivo |
| | Manejo Seguro de Montacargas |
| | Seguridad de Peatones |

4. RESPUESTA A EMERGENCIAS

Además de los procedimientos de trabajo y las metodologías de prevención de riesgos, estar preparados para una emergencia es un eslabón clave en la cadena de la seguridad laboral. En la medida que estemos preparados para la ocurrencia de una emergencia, menores serán las afectaciones que tendrá la empresa en materia de pérdidas.

La preparación para emergencias consiste en establecer procedimientos a seguir en casos de emergencia y difundir los mismos a nivel de todo el personal; inclusive, realizar simulacros de emergencia para garantizar que todo el personal conoce al detalle los procedimientos a seguir.

Los procedimientos de emergencia deben considerar los siguientes aspectos:

§ Comunicación:

- Se deben establecer las líneas de comunicación para casos de emergencia. Al momento de suscitarse un accidente todo trabajador debe tener claro a quien es la persona que le debe notificar sobre la ocurrencia de un accidente para activar los planes de contingencia necesarios.
- Igualmente, y dependiendo de la situación, el supervisor que fue notificado deberá contar con un protocolo a seguir para dar apoyo al accidentado, por ejemplo:
 - § Llamar una ambulancia del hospital más cercano o equipo de rescate más cercano (previamente definido).
 - § Movilizar personal capacitado al área de trabajo o botiquines de primeros auxilios equipados para el tipo de emergencia.
 - § Notificar a alguna compañía que brinde el servicio de atención de emergencias, contratada específicamente para estos fines, etc.
- Finalmente, deberá estar claramente definido en que momento este supervisor deberá notificar de la ocurrencia de un accidente a alguno de los gerentes de planta para su movilización al área de trabajo.

§ Primera Atención Básica

- Contar con suficiente personal capacitado en primeros auxilios básicos que pueda dar la primera atención avanzada a las víctimas.
- Contar con botiquines de primeros auxilios debidamente equipados en los vehículos y lugares de trabajo.
- Contar con por lo menos un DEA (desfibrilador externo automático) en un punto céntrico de las instalaciones.

5. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Después de la ocurrencia de un accidente laboral, la empresa tiene la responsabilidad de realizar una investigación de las causas del accidente y las medidas correctivas a implementar para evitar la ocurrencia de accidentes similares.

Dependiendo de las consecuencias del accidente, la investigación de los mismos se realizará internamente o mediante la subcontratación de un perito en el tema, en línea con las políticas de cada empresa. La investigación de accidentes es una tarea complicada a la hora que el afectado es un compañero de trabajo, por lo que es importante tomar en cuenta estas y otras consideraciones a la hora de decidir quien será la persona responsable de hacer la investigación del accidente.

La investigación de accidentes se desarrolla en tres etapas, las cuales detallamos a continuación:

5.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Es una etapa básica y de una importancia fundamental para garantizar una correcta investigación, ya que una "toma de datos" exhaustiva y correcta nos dará respuesta a las preguntas: ¿Qué sucedió? y ¿Cómo ocurrió?

En esta etapa se persigue reproducir la situación dada en el momento en que sobrevino el accidente y los aspectos que posibilitaron o potenciaron su materialización. Para ello, se deben recabar los datos sobre el tipo de accidente, lugar, entorno, condiciones del agente material, procedimiento de trabajo existente y grado de aplicación del mismo, etc; así como otros datos complementarios que se juzguen de interés para su total descripción.

Para obtener la citada información hay que tener presentes las siguientes recomendaciones:

- § Evitar la búsqueda de responsabilidades. Una investigación técnica del accidente persigue identificar "causas", nunca responsables.
- § Aceptar solamente hechos probados. Se deben recoger hechos concretos y objetivos, nunca suposiciones ni interpretaciones.
- § Evitar hacer juicios de valor durante la "toma de datos". Los mismos serían prematuros y podrían condicionar desfavorablemente el desarrollo de la investigación.
- § Realizar la investigación lo más inmediatamente posible al acontecimiento. Ello garantizará que los datos recabados se ajusten con más fidelidad a la situación existente en el momento del accidente.
- § Entrevistar, siempre que sea posible, al accidentado. Es la persona que podrá facilitar la información más fiel y real sobre el accidente.
- § Entrevistar asimismo a los testigos directos, mandos y cuantas personas puedan aportar datos del accidente.
- § Realizar las entrevistas individualizadamente. Se deben evitar influencias entre los distintos entrevistados. En una fase avanzada de la investigación puede ser útil reunir a estas personas cuando se precise clarificar versiones no coincidentes.
- § Realizar la investigación del accidente siempre "in situ". Para un perfecto conocimiento de lo ocurrido es importante y, en muchas ocasiones imprescindible, conocer la disposición de los lugares, la organización del espacio de trabajo y el estado del entorno físico y medioambiental.
- § Preocuparse de todos los aspectos que hayan podido intervenir. Analizar cuestiones relativas tanto a las condiciones materiales de trabajo (instalaciones, equipos, medios de trabajo,...), como organizativas (métodos y procedimientos de trabajo,...), del comportamiento humano (cualificación profesional, actitud,...) y del entorno físico y medioambiental (limpieza, iluminación,...).

5.2 DETECCIÓN DE LAS CAUSAS

El objetivo principal de toda investigación de accidentes es conocer las "causas" del accidente, ya que ello nos permitirá diseñar e implantar medidas correctoras para su control. En esta etapa de la investigación se busca tener respuesta a la pregunta ¿por

qué ocurrió? En la determinación de causas se deben considerar los siguientes criterios:

- § Las causas deben ser siempre agentes, hechos o circunstancias realmente existentes en el acontecimiento y nunca los que se supone que debían o podían haber existido.
- § Sólo pueden aceptarse como causas las que se deducen de hechos probados y nunca las que se apoyan en meras suposiciones. De lo contrario, no se puede garantizar la eficacia de las medidas preventivas que se implanten.
- § Rara vez un accidente se explica por una sola causa que lo motive. Más bien al contrario, los accidentes suelen tener varias causas concatenadas entre sí. Por ello, en la investigación de todo accidente se debe profundizar en el análisis causal, siendo una herramienta recomendable para tal fin la metodología del "árbol de causas".

- § Para ayudar en la tarea de profundizar en el análisis causal, a título orientativo y con carácter no exhaustivo, se incluye en la ficha de investigación una relación de los distintos tipos de causas a considerar por la persona que realiza la investigación.
- § Necesidad de identificar las "causas principales". Aquellas que han tenido una participación decisiva en la aparición del accidente y cuya eliminación proporciona unas garantías amplias de no repetición de otro idéntico o similar.

5.3 MEDIDAS A ADOPTAR

El objetivo último de toda investigación de accidentes es "diseñar e implantar medidas" para eliminar las causas que lo propiciaron o posibilitaron, a fin de evitar su repetición.

Como se ha dicho, rara vez un accidente se explica por una sola causa. Igualmente, rara vez existirá una única medida a tomar para su eliminación, más bien existirá un abanico de soluciones entre las que habrá que escoger las más adecuadas.

A la hora de fijar los criterios para la elección de las medidas a adoptar, es necesario tener en cuenta los principios generales de acción preventiva:

- § Evitar los riesgos.
- § Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- § Combatir los riesgos en su origen.
- § Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- § Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- § Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- § Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y las influencias de los factores ambientales en el trabajo.
- § Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- § Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

B. MANTENIMIENTO

1. Mantenimiento en Instalaciones

Con la creciente necesidad de reducir los costos, muchas empresas olvidan o de dejan en segunda instancia el mantenimiento. Sin embargo la importancia de planificar y considerar, no como una opción, sino como prioridad el mantenimiento a las instalaciones, trae beneficios directos para la empresa, tales beneficios quizás algunos no se verán reflejados directamente en los estados financieros, pero sí a nivel de imagen corporativa.

En función de lo anterior podemos mencionar que dentro de lo que considera más importante para una industria es evitar las paradas innecesarias de las máquinas, ya que impacta directamente en la producción, imagen, conservación de las máquinas y afecta drásticamente la línea de producción.

Pero para una empresa no es sólo decidir que se debe realizar mantenimientos periódicos sino, escoger y realizar los que más les beneficien. Dentro de la gama de mantenimientos que se pueden realizar a industrias tenemos:

- § Mantenimiento Correctivo.
- § Mantenimiento Preventivo.
- § Mantenimiento Predictivo.
- § Mantenimiento Productivo.
- § Mantenimiento Condicional.

a. Mantenimiento Correctivo:

Es el tipo más antiguo de mantenimiento, y consiste en reparar los daños inmediatos que ocurran en las instalaciones. Este no requiere de planificación y requiere poco personal especializado en mantenimiento, pero por otro lado obliga a la empresa a tener gran inventario de repuestos.

No obstante, a pesar de lo anteriormente descrito se pueden mencionar beneficios como:

- § Requiere poco personal especializado en el grupo de mantenimiento.
- § No requiere de análisis para decidir cuando hacer el mantenimiento.
- § El costo del personal de mantenimiento es bajo.

Así como tiene ventajas, también tiene desventajas, dentro de las que podemos mencionar están:

- § Espera a que el equipo falle, para actuar sobre él.
- § Las fallas en el equipo producen pérdida en producción.
- § Se produce deterioro en la imagen de la empresa, al no poder entregar los pedidos a tiempo.
- § Es necesario tener un gran inventario de repuestos para reparaciones de emergencia.
- § Las paradas por fallas en los equipos suelen ser muy largas.

Los costos involucrados en este tipo de mantenimiento aparentan ser bajos, pero si se toma en cuenta la falta de producción, así como los daños mayores producidos por fallas catastróficas, nos da un costo extremadamente alto.

Por otro lado el personal de mantenimiento debe ser capaz de resolver cualquier daño, por lo que no puede ser especializado y no se sabe cuando fallará un equipo, lo que hace que el personal de mantenimiento este siempre alerta, provocando que desvíe su atención a posibles fallas.

1.2. Mantenimiento Preventivo:

Las decisiones para actuar sobre un equipo se toman en base al tiempo de uso del equipo, planificando las actuaciones sobre los mismos, con esto se logra reducir el inventario de repuestos en bodega, pero sin embargo este tipo de mantenimiento requiere de personal que analice y decida cuando actuar sobre cada equipo.

Podemos mencionar que dentro de este mantenimiento se presentan las siguientes ventajas:

- § Las actuaciones sobre los equipos son planificadas, por lo que los tiempos de para suelen ser cortos.
- § Las actuaciones se hacen cuando la para del equipo no afecte la producción de la empresa.
- § Se disminuyen la perdida de producción por paradas imprevistas de equipo.
- § Se tiene un mejor control sobre el estado del equipo.
- § Se pueden tener especialistas en distintos tipos de equipos, lo que mejora la productividad del personal de mantenimiento.
- § Se puede optimizar el uso de recurso humano en el mantenimiento, pudiendo incluso recurrir a personal externo para los mantenimientos programados.

Bajo este esquema de mantenimiento la decisión sobre actuar se toma en base a tiempo de uso, es posible que se cambien las piezas antes de que estén cerca del término de su vida útil.

Adicionalmente la decisión de actuar se basa en la experiencia del personal de mantenimiento, en resultados de mantenimientos anteriores o en las recomendaciones del fabricante y no se toma en cuenta las condiciones reales de uso del equipo.

Además se tiende a realizar más actuaciones de las necesarias sobre un equipo, lo que incrementa el costo del mantenimiento por equipo. No obstante tenemos más costos de los necesarios por parada programadas de equipos, aun cuando se realicen mantenimientos periódicos, no desaparece la probabilidad de una parada forzada por falla del equipo.

Finalizando es necesario mantener inventario de repuestos para reparaciones de emergencia, provocando que los costos del mantenimiento sean altos.

1.3. Mantenimiento Predictivo:

Utiliza técnicas de diagnostico para determinar la condición del equipo, con base a pruebas de las condiciones del equipo se puede tratar de predecir cuando un equipo va a fallar, a fin de actuar antes de la falla.

Bajo este esquema se mejora el tiempo de producción del equipo, al reducir las actuaciones sobre el mismo y alargar el tiempo entre paradas programadas.

Adicionalmente, reduce las paradas innecesarias del mantenimiento preventivo, alargando los tiempos entre paradas de mantenimiento, lo que aumenta el tiempo de producción del equipo.

Al predecir cuando va a fallar un equipo se aprovecha al máximo la vida útil del mismo y se reducen los costos del mantenimiento.

No obstante requiere de equipos especializados para realizar las pruebas diagnosticas. Estos equipos suelen ser costosos, y requieren de un entrenamiento especial para su uso.

Por otro lado se reduce, pero no se elimina la probabilidad de que falle un equipo.

1.4. Mantenimiento Productivo

Este tipo de mantenimiento considera al personal de operaciones como el primer eslabón del mantenimiento. El operario del equipo es el primero que detecta irregularidades en la operación del mismo, y reporta al personal de mantenimiento.

Este es un sistema de mantenimiento similar al preventivo, con la adición de la información del operador local (condiciones reales de funcionamiento).

Las principales ventajas de este tipo de mantenimiento son similares a las del mantenimiento preventivo, como por ejemplo que las actuaciones sobre los equipos son planificadas, por lo que los tiempos de para suelen ser cortos, y las mismas se hacen cuando la para del equipo no afecte la producción de la empresa, esto hace que disminuya la pérdida de producción por paradas imprevistas de equipo.

Por otro lado no se tiene una certeza real de las condiciones del equipo, pues se pueden tener situaciones de falla inminentes que no den señales reconocibles por el operador, basándose en la experiencia del operario, lo cual puede no ser del todo fiable, sobre todo si se rota el personal de operaciones.

Es necesario planificar las actuaciones en base a tiempo de uso y condiciones no normales detectadas por el operador.

Un aspecto desfavorable de este tipo de mantenimiento es que al realizar el mantenimiento en función del tiempo de uso, se puede realizar el reemplazo innecesario de piezas, tener costos de mantenimiento adicionales en función de cantidad de actuaciones no necesarias realizadas en el equipo y paradas no programadas por fallas imprevistas del equipo.

1.5. Mantenimiento Condicional

En esta filosofía de mantenimiento se utilizan una combinación de las técnicas de mantenimiento preventivo, productivo y predictivo. Toma en cuenta las características del equipo para determinar cuando actuar sobre él. La decisión de cuando actuar sobre un equipo se toma en base a la condición del mismo, considerando factores como criticidad del equipo, disponibilidad para deshabilitarlo, impacto sobre la operación del sistema, etc.

Como ya lo hemos mencionado, este tipo de mantenimiento se basa en la condición del equipo, la cual se evalúa haciendo inspecciones periódicas. Toma en consideración técnicas de diagnostico como pruebas eléctricas, para decidir cuando hay que dar mantenimiento.

Bajo este esquema es necesario considera al personal de operaciones como el primer eslabón del grupo de mantenimiento y la decisión de actuar o no sobre un equipo se

toma en base a: características del equipo, criticidad dentro de las instalaciones, disponibilidad del equipo, consecuencias de una falla en el equipo, etc.

No obstante, podemos decidir no actuar sobre el equipo, y prepararse para repararlo en caso de falla.

Las inspecciones visuales se convierten en una gran herramienta de diagnóstico, pues nos pueden dar indicios de fallas en equipo y con esto se controlan variables de los equipos tales como: velocidad de giro, corriente consumida, nivel de vibración producido, nivel de ruido, etc.

Las debilidades que son claramente perceptibles de este tipo de mantenimiento son:

- § Se requiere de equipo especializado para realizar las pruebas diagnósticas.
- § Es necesario adquirir equipo de pruebas, el cual suele ser oneroso.
- § El personal del grupo de mantenimiento suele ser muy costoso.

2. Inspecciones:

Estas son recomendables realizarlas visualmente, por lo menos tres veces al año de todos los circuitos, verificando apoyos, aislamiento, conductores. Adicionalmente se recomienda realizar inspecciones termográficas a fin de detectar puntos calientes por lo menos dos veces al año.

3. Pruebas eléctricas:

Este tipo de pruebas se utilizan para verificar el estado de los transformadores, por ejemplo, y se recomienda realizarlas por lo menos una vez al año. También se realizan pruebas para medir el estado del aceite, tomando muestras del mismo por lo menos una vez al año.

C. RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA SEGURIDAD OPERATIVA DE MELO CERRO AZUL

Después de realizadas diferentes visitas de campo en las cuales se inspeccionaron todas las subestaciones eléctricas de MELO CERRO AZUL y se realizaron entrevistas al personal que labora con el sistema de media tensión, tenemos a bien presentar nuestras recomendaciones técnicas orientadas a maximizar la seguridad e integridad de los trabajadores y la infraestructura actual.

Dichas recomendaciones han sido ordenadas de acuerdo a la importancia de las mismas para apoyar la priorización de las acciones correctivas por parte de GRUPO MELO, S.A:

1.1 IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS

Uno de los principales riesgos identificados al momento de las inspecciones de campo fue la falta de identificación de los circuitos que entran y salen de las subestaciones.

En instalaciones de medio y alto voltaje la identificación de equipos y circuitos es de carácter reglamentario, ya que a la hora de realizar cualquier tipo de maniobra en la subestación las comunicaciones entre los operarios y el despacho o superiores, se hace específico a cada elemento mediante un número de identificación.

Dado el bajo costo de implementación de esta recomendación, y el elevado nivel de riesgo que mitiga la misma, consideramos la implementación de esta medida debe realizarse en no más de un (1) mes.

1.2 ACTUALIZACIÓN DE PLANOS (UNIFILAR GENERAL)

El diagrama unifilar de un sistema eléctrico es el documento sobre el cual se debe planear la operación, el mantenimiento y las acciones de emergencia, ya que en el mismo se indican las fuentes, cargas y demás elemento del sistema que apoyan la toma de decisiones.

Haciendo referencia a este punto para el caso puntual de MELO CERRO AZUL, encontramos que el diagrama unifilar del sistema no se encuentra actualizado, lo que lo incapacita como apoyo para la toma de cualquier tipo de decisión.

El no contar con un diagrama unifilar actualizado repercute en que los trabajos sean realizados "de memoria" y no basados en documentos ciertos y aprobados por supervisores, sobre los cuales el personal técnico se puede basar para la realización de sus trabajos diarios.

Por otra parte, este documento debe ser ubicado en los puntos principales del sistema en donde el personal del departamento eléctrico pueda consultarlo en el monto que desee. Igualmente, el mismo debe ubicarse en la oficina que se realicen las coordinaciones y autorizaciones de los trabajos eléctricos.

Dado el bajo costo de implementación de esta recomendación, y el elevado nivel de riesgo que mitiga la misma, consideramos la implementación de esta medida debe realizarse en no más de un (1) mes.

1.3 COMPRA DE EQUIPOS DE SEGURIDAD

Para garantizar la seguridad de los trabajadores que operan y mantienen las redes de media y alta tensión se requiere la utilización de equipo especializado diseñado especialmente para estas actividades. En nuestra evaluación realizada en campo encontramos que el personal eléctrico no cuenta con detector de voltaje para líneas de medio voltaje, ni con equipo de puesta a tierra. Encontramos que para el caso de MELO CERRO AZUL los elementos de puesta a tierra que se utilizan actualmente están confeccionados con un cable de conductor de calibre muy bajo y con grapas no adecuadas.

Consideramos necesaria la adquisición de ambos equipos, ya que los mismos garantizan la seguridad de los trabajadores en sus labores diarias:

- § El equipo de detección de voltaje es necesario para realizar la verificación de ausencia de voltaje en las líneas de medio voltaje previo a la colocación de los elementos de puesta a tierra. Con él, se garantiza que las líneas no tienen voltaje antes de que el personal se aproxime a ellas.
- § Los elementos de puesta a tierra colocan los elementos en los que se va a trabajar (líneas, transformadores, etc.) al potencial de tierra, ofreciendo la seguridad al trabajador de que en caso de una energización del elemento inmediatamente se despejará como una falla a tierra.

Consideramos necesaria la inmediata adquisición de por lo menos dos (2) juegos de elementos de puesta a tierra para salvaguardar la seguridad del personal eléctrico que realiza trabajos en la red de media tensión.

1.4 AUMENTAR SEPARACIÓN DE ELEMENTOS ENERGI ZADOS

Sumado a la falta de identificaciones de los circuitos de las subestaciones y de un diagrama unifilar actualizado, encontramos que la separación que existe entre los elementos fusibles de las subestaciones es un punto a considerar.

La escasa separación que existe entre los elementos fusibles incrementa el nivel de riesgo de las maniobras tanto para el personal que las realiza como para la integridad de las subestaciones y cargas eléctricas del sistema.

Debemos resaltar que las subestaciones respetan las distancias eléctricas mínimas exigidas para el nivel de voltaje de operación (4.16kV), no obstante lo anterior, de acuerdo al arreglo utilizado en las subestaciones la escasa separación dificulta las labores de los trabajadores.

Considerando la existencia de circuitos que no se están utilizando a la fecha, sometemos a la consideración de MELO CERRO AZUL aumentar las distancias entre los elementos y circuitos de las subestaciones; especialmente para le caso de las SUBESTACIONES EL SOL Y CANOPO.

1.5 IMPLEMENTAR REUNIONES DE 5 ó 15 MINUTOS PARA EL PERSONAL TÉCNICO

Una práctica que ha dado muy buenos resultados a nivel de grandes empresas en materia de seguridad son las reuniones “de los cinco (5) minutos” entre el personal técnico del departamento eléctrico.

Para el caso de MELO CERRO AZUL, recomendamos fomentar entre el personal técnico que una vez a la semana se realice una reunión informal en campo en la que participen

todos los trabajadores y se traten diversos temas relacionados a la seguridad. En la etapa inicial, estas reuniones deben ser llamadas y dirigidas por el supervisor encargado, y con el tiempo quedan siendo liderizadas por los mismos trabajadores quienes disfrutan el intercambio de información. En este caso se recomiendan reuniones de 15 minutos antes de iniciar las labores habituales.

En el caso de que fuese posible, se pueden realizar estas pequeñas reuniones 5 minutos antes de iniciar las labores habituales todos los días; no obstante, dependerá de cada empresa la periodicidad y tiempos en que se realicen estas reuniones.

1.6 ELIMINACIÓN DE “LOOPS” QUE PERMITAN ENERGIZACIÓN POR RETORNO DE CIRCUITOS

A lo largo de la red eléctrica de media tensión de MELO CERRO AZUL encontramos varios puntos en los que se han creado “loops” (lazos) que permiten la energización por retorno de los circuitos de distribución. A manera de ejemplo, procedemos a detallar dos casos específicos para ilustrar esta situación:

- § Circuitos que se bifurcan y luego se vuelven a unir.
- § Cargas (edificios o granjas) en los que un transformador puede ser alimentado a través de dos (2) circuitos.

A nivel de sistemas de distribución eléctricos es importante contar con una redundancia que permita mantener ofrecer servicio permanentemente a todas las cargas del sistema, no obstante lo anterior, hemos detectado que para el caso específico de MELO CERRO AZUL la redundancia para las cargas se da en el punto de la carga y no en la subestación. Lo anterior va en detrimento de la seguridad, ya que un personal que esté realizando labores de mantenimiento en una línea que desenergizó previamente en la subestación, puede ser producto de un accidente si se llegan a cerrar los circuitos que recogen el circuito con otra carga.

En este punto, recomendamos eliminar todos los “loops” de la red de distribución y concentrar todas las redundancias de circuitos en las subestaciones eléctricas. Para la efectiva ejecución de esta tarea, será necesario inicialmente realizar la actualización del diagrama unifilar del sistema, en el que claramente se apreciará lo expuesto.

1.7 REUBICACIÓN DE ELEMENTOS FUSIBLES (CUT OUT'S) EN SUBESTACIONES

Un punto que hemos detectado como no adecuado en las subestaciones es la ubicación de los elementos fusibles. Normalmente, el elemento fusible está ubicado en el punto más bajo de cualquier arreglo de medio voltaje, de tal forma que a la hora de la operación de los mismos no exista necesidad de aproximarse a ningún elemento energizado.

No obstante lo anterior, para el caso de MELO CERRO AZUL hemos encontrado que en las subestaciones los elementos fusibles están ubicados sobre líneas energizadas. Para que el operario pueda maniobrar los elementos fusibles debe pasar obligatoriamente entre dos líneas energizadas para luego tener acceso al mismo, situación que consideramos como no adecuada.

Debemos aclarar en este punto que operativamente hablando no existe ningún problema con que los elementos se encuentren en esta posición, no obstante, la misma incrementa los niveles de riesgo tanto para los operarios como para el sistema en general.

En este punto, recomendamos programar para lo antes posible un trabajo mayor en el que se reubiquen los elementos fusibles de las subestaciones, específicamente para el caso de las subestaciones CANOPO y EL SOL.

1.8 REORDENAMIENTO LÓGICO DE CIRCUITOS POR SUBESTACIÓN

Otro punto que hemos detectado como no adecuado en las subestaciones es la organización de los circuitos a la salida de las subestaciones. Específicamente, nos hemos encontrado con dos situaciones que han llamado nuestra atención:

- § En la subestación CANOPO salen dos circuitos de una sola salida, y exactamente al lado de esta salida se tiene un espacio libre.
- § En las subestaciones CANOPO y EL SOL, encontramos circuitos que de una de las barras de operación salen dos (2) circuitos hacia diferentes orientaciones, teniendo espacios libres disponibles en cada lado de la subestación.

Lo anterior en combinación con aspectos resaltados en los puntos anteriores, favorece la confusión y aumenta el nivel de riesgo para los trabajadores y para el sistema, ya que no es consecuente con el orden lógico establecido desde el momento que se diseña la subestación.

En este punto, recomendamos programar para lo antes posible un trabajo mayor en el que se realice un reordenamiento de los circuitos de las subestaciones, específicamente para el caso de las subestaciones CANOPO y EL SOL.

1.9 ORIENTACIÓN DE CADENAS DE AISLADORES

Otro punto que hemos detectado como no adecuado en algunas subestaciones y líneas de media tensión, es la orientación indebida de los ganchos sujeción de las cadenas de aisladores.

El gancho de sujeción de las cadenas de aisladores siempre debe ir orientado hacia arriba, ya que en el caso de la ruptura de las líneas el mismo quedará soportado por el perno de ojo, y no tendrá riesgo de salirse por el balanceo causado por la ruptura.

Recomendamos identificar todas las cadenas de aisladores que presentan esta situación, para programar la reinstalación de las mismas de forma adecuada.

1.10 LUMINACIÓN DE LAS SUBESTACIONES

Otro aspecto a resaltar encontrado durante las inspecciones de campo es que actualmente existen subestaciones que no cuentan con iluminación permanente, lo que dificulta la realización de maniobras en horas de la noche o en días de lluvia.

Dado el bajo costo de implementación de esta recomendación, y el nivel de riesgo que mitiga la misma, consideramos la implementación de esta medida debe realizarse en no más de un (1) mes.

1.11 ONFECCIÓN DE PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

Con el afán de garantizar la seguridad de los trabajadores y las instalaciones, recomendamos considerar la confección de protocolos y procedimientos de detalle para todos los trabajos en la red de media tensión de MELO CERRO AZUL.

La confección de protocolos permite que personal experimentado en la materia (pudiera ser interno o un consultor) verifique todos los pasos que debe seguir un

trabajador para realizar cualquier tarea en la red de media tensión o en las subestaciones de MELO CERRO AZUL.

De esta forma, se tienen establecidos de antemano los pasos a seguir por parte del personal técnico lo que automáticamente elimina accidentes por desconocimiento del sistema o improvisación. La confección de los protocolos y procedimientos debe apoyarse en un programa de capacitación de detalle al personal sobre la utilización y seguimiento de estos procedimientos para garantizar la adecuada utilización de los mismos.

Vemos esta opción como una excelente alternativa, la cual apoyada en el personal de planta y la experiencia que se tiene con el sistema pueden diseñar protocolos "a la medida" para las operaciones que se realizan usualmente. En la medida que se realice como una actividad interna, se minimizarán considerablemente los costos de implementación de la misma.

Para efectos ilustrativos, los protocolos de trabajo son formatos prediseñados que el supervisor/trabajador deberá llenar como registro para cada actividad que realicen en el sistema; mientras que los procedimientos de trabajo consisten en una declaración de los pasos a seguir de forma ordenada para realizar una actividad de forma segura.

1.12 ELIMINACIÓN EQUIPOS FUERA DE OPERACIÓN

Otro punto que hemos detectado como no adecuado en las subestaciones y en la red de media tensión, es la existencia de gran cantidad de equipos e infraestructura que esta fuera de operación, pero que se mantiene en los sitios de trabajo; y en algunos casos hasta conectados listos para energizarse. Por ejemplo: subestaciones, transformadores, cables, postes, etc.

Consideramos importante realizar un inventario de los equipos que a la fecha se encuentran fuera de operación, y no forman parte de ningún respaldo, para programar el retiro de los mismos de los lugares de trabajo.

1.13 ELIMINACIÓN EQUIPOS INADECUADOS Y "REMENDADOS"

Dentro de las inspecciones realizadas encontramos dentro de las subestaciones equipos que están prohibidos para trabajos eléctricos. Tal es el caso de escaleras de aluminio que se encontraron en uno de nuestros recorridos dentro de una de las subestaciones.

Igualmente, otro de los detalles encontrados fue una escalera de aluminio que había sido reparada con la ayuda de un pedazo de madera, la cual pone en riesgo la seguridad del trabajador que tenga que utilizarla.

Recomendamos retirar todos los equipos inadecuados para su uso en trabajos eléctricos y/o con desperfectos mayores de inmediato.

1.14 IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

Como parte de la consultoría realizada por ETS para MELO CERRO AZUL se han realizado hasta la fecha distintas capacitaciones al personal técnico que interactúa diariamente con la red de media tensión.

En este punto queremos hacer énfasis en la importancia de que en adelante se establezca un programa de capacitación continua el cual considere mantener continuamente actualizado al personal en distintos temas asociados al trabajo seguro.

1.15 IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBA DE EQUIPOS AISLADOS

Dentro de las inspecciones realizadas pudimos observar que actualmente no se dispone de estuches o cobertores especiales para resguardar los equipos aislados con que cuenta MELO CERRO AZUL. Específicamente, para las varas aisladas y guantes primarios.

Recomendamos la adquisición o confección de estuches para proteger la integridad física de estos equipos, ya que de los mismos depende directamente la seguridad de los trabajadores.

Por otra parte, estos equipos requieren pruebas por lo menos una vez al año, con el ánimo de garantizar el aislamiento de los mismos. Para tales efectos, la Autoridad del Canal de Panamá ofrece este servicio mediante contratos con empresas privadas en la que por costos muy económicos realiza las pruebas de estos equipos a través de su división eléctrica.

1.16 DEFINIR NIVELES/AUTORIZACIONES DE ACCESO/MANIOBRA

Las subestaciones eléctricas como punto de interconexión de sistemas de medio o alto voltaje son lugares de alto riesgo en los que no se debe permitir el ingreso de personal que no esté debidamente capacitado para ello.

En el caso específico de MELO CERRO AZUL nos encontramos una subestación en la que se aprovechaba el cerco de ciclón para guardar escaleras de aluminio de pintores que trabajaban cerca del área.

Consideramos necesario que en adelante se formalicen quienes serán las personas autorizadas para ingresar a subestaciones eléctricas de MELO CERRO AZUL, ya que de lo contrario se pudieran producir accidentes serios permitiendo el ingreso de personal no capacitado a estas zonas.

Elaborado por:



Auditoría Ambiental Voluntaria
Julio 2019

Empresa
Auditada:



MATRIZ DE MAGNITUD DE RIESGO AMBIENTAL (MRA)

**MiAMBIENTE**

**MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL**

www.miambiente.gob.pa

Albrook, Edificio 804

Apartado C-0843 - Balboa, Ancón - Rep. de Panamá.

Telefax: 500-0855

Teléfono: 500-0847

MAGNITUD DEL RIESGO AMBIENTAL (MRA)

$$MRA = Ca + Lo + Di$$

Donde,

MRA = Magnitud del riesgo ambiental

Ca = Clasificación ambiental de la actividad según el rubro

Lo = Localización de la actividad

Di = Dimensionamiento de la actividad

| FACTOR | PONDERACION |
|--|--------------------|
| Clasificación Ambiental de la Actividad¹ | |
| Rubro 1 | 0 |
| Rubro 2 | 6 |
| Rubro 3 | 12 |
| | |
| Localización de la Actividad (Lo) | |
| a) Zonificación ² | |
| Industrial (I, Liviana o Inofensiva, molesta, peligrosa o especial) ³ | 0 |
| Comercial (Urbano, vecinal) ⁴ | 1 |
| Residencial (Rural, baja densidad, mediana densidad, alta densidad, de conjunto, especial) | 2 |
| b) Área Circundante ⁵ | |
| Hospitales y/o Escuelas | 1 |
| Área Protegida, Parque Nacional, Refugio de Vida Silvestre u otra categoría de manejo. | 1 |
| Cuerpos de Agua Superficiales | 1 |
| Toma de Agua para Consumo Humano | 1 |
| | |

¹ Se determinará de conformidad al listado adjunto.

² De conformidad a la normativa del Ministerio de Vivienda.

³ Se incluirá en esta categoría la zonificación rural, cuando la residencia más próxima se encuentre a 300 metros o más de la actividad.

⁴ Se incluirá en esta categoría la zonificación rural, cuando la residencia más próxima se encuentre a 150 metros o más de la actividad, y a menos de 300 metros de la misma.

⁵ Sólo se asigna el valor de 1 ante la presencia del receptor señalado en un radio de 300 metros (se suman los factores que apliquen)

| Dimensionamiento (Di) | |
|-------------------------|---|
| a) Cantidad de Personal | |
| Hasta 5 | 0 |
| Entre 6-25 | 2 |
| Entre 26-50 | 4 |
| Más de 50 | 6 |

$$\text{MRA} = \text{Ca} + \text{Lo} + \text{Di} = 12 + 1 + 0 = 13$$

Categoría: II

TARIFAS DE EVALUACIÓN DE AUDITORIAS AMBIENTALES Y PAMA'S

| Magnitud del Riesgo Ambiental | Categoría | Tarifa Auditoria Ambiental | Tarifa PAMA | Tarifa Auditoria Ambiental + PAMA |
|-------------------------------|-----------|----------------------------|-------------|-----------------------------------|
| 0 a 8 | I | B/.169.00 | B/.81.00 | B/.250.00 |
| 9 a 13 | II | B/.330.00 | B/.170.00 | B/.500.00 |
| 14 a 18 | III | B/.620.00 | B/.550.00 | B/.1,170.00 |
| Mayor de 18 | IV | B/.1,045.00 | B/.1,095.00 | B/.2,140.00 |

Firma del Representante Legal:



**Ministerio de Ambiente**

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas**Recibo de Cobro****No.****56206****Información General**

| | | | |
|--------------------------------|--|-------------------------|-------------------|
| Hemos Recibido De | EMPRESA MELO, S.A. (025) / 650-529-126088 | Fecha del Recibo | 25/6/2019 |
| Administración Regional | Oficina Central | Guía / P. Aprov. | |
| Agencia / Parque | Ventanilla Tesorería | Tipo de Cliente | Contado |
| Efectivo / Cheque | | No. de Cheque | |
| | Cheque | 171870 | B/. 330.00 |
| La Suma De | TRESCIENTOS TREINTA BALBOAS CON 00/100 | | B/. 330.00 |

Detalle de las Actividades

| Cantidad | Unidad | Cód. Act. | Actividad | Precio Unitario | Precio Total |
|--------------------|--------|-----------|----------------------------------|-----------------|-------------------|
| 1 | | 1.3.6 | Informe de Auditores Ambientales | B/. 330.00 | B/. 330.00 |
| Monto Total | | | | | B/. 330.00 |

Observaciones

| Día | Mes | Año | Hora |
|-----|-----|------|----------------|
| 25 | 06 | 2019 | 11:35:50 AM |

Firma**Nombre del Cajero** Edma Tuñon

Sello

IMP 1



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 163594

Fecha de Emisión:

25 06 2019

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

25 07 2019

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

EMPRESA MELO, S.A.

Representante Legal:

DIOGENES BECERRA

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

650

Ficha

Imagen

Documento

Finca

126088

529

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado


Jefe de la Sección de Tesorería.

