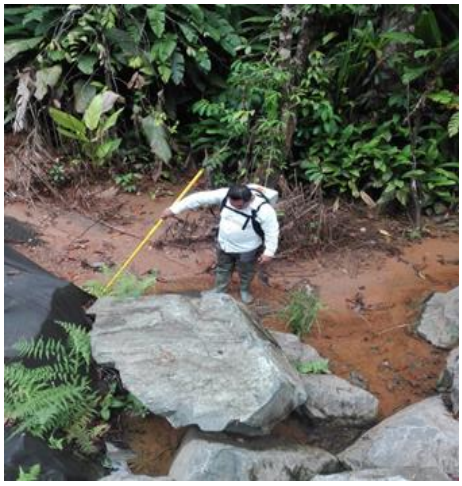
INFORME TECNICO

MONITOREO DE ECOSISTEMAS DE AGUA DULCE EN MINERA PANAMÁ

INFORME DE EVALUACIÓN ECOLÓGICA PASOS VILLAS PUNTA RINCÓN



Documento: Informe evaluación Fauna Acuática
Preparado para: MINERA PANAMA, S.A.
Fecha de emisión: Junio 2019

Preparado por: ***Lic. Carlos A. Vega***

Biología Acuática

I. INTRODUCCIÓN

Durante la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EIAs) para el proyecto de Mina Cobre Panamá, en septiembre de 2010, se incluyó la recopilación de numerosos datos hidrobiológicos (Golder, 2010). Las especies de peces e invertebrados que habitan en los sistemas de cuerpos de aguas y las características del hábitat de peces han sido bien documentados para los ríos dentro y fuera del proyecto Mina de Cobre Panamá, como: Río Petaquilla, Uvero, Caimito, Rinconcito, Hoya, Botija y otros.

En este informe se evaluará la fauna acuática existente a lo largo del camino de acceso a las Villas, Punta Rincón y los resultados obtenidos durante la visita realizada a las quebradas y drenajes pluviales identificados.

II. OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar la fauna acuática (peces y crustáceos) en las quebradas Camino a las Villas en Punta Rincón del Proyecto Mina de Cobre Panamá".

Objetivos Específicos

- Caracterizar la Ictiofauna de los pasos (aguas arriba y aguas abajo) del Camino Acceso a las Villas Punta Rincón.
- Identificar las especies presente en los pasos Canino de Accesos a las Villas.
- Determinar si existe interrupción de flujo de agua y afectación a la población de fauna acuática en quebradas

III.METODOLOGÍA DE TRABAJO

3.1 Área de Estudio

El área de estudio se ubica en el camino de acceso a las Villas, que va desde la garita de acceso a Punta Rincón Puerto hasta las Villas, del proyecto Mina de Cobre Panamá. Se verificaron todas las áreas donde se han identificado cuerpos de agua que atraviesan el camino, para evaluar la presencia y condición de las especies acuáticas, entre ellos los peces y si estas especies están consideradas dentro de Especies de Interés.

Figura 1: Área de Estudio

Metodología de Campo

3.1.1 Inspección a cuerpos de agua

Se realizó una inspección visual a todos los cuerpos de agua que atraviesan el camino de Acceso a las Villas (dos quebradas o pasos), y en donde ya se construyó el camino. Se determinó cuales cuerpos de aguas son según esta clasificación:

1. Escorrentía: Corriente superficial de agua proveniente de las precipitaciones; su fuerza depende de la pendiente, el grado de permeabilidad del suelo, la existencia de una cubierta vegetal y el índice de evaporación.
2. Quebradas intermitentes o Drenajes: son quebradas pequeñas cuyo caudal que transportan está directamente condicionado a la época de lluvia. Una vez las lluvias cesan, su caudal se reduce en un 90%.
3. Quebradas permanentes: aquellas cuyo caudal se mantiene continuo durante toda la época del año.
4. Río: Corriente de agua continua y más o menos caudalosa que va a desembocar en otra o en el mar.

En cada punto también se verificó la presencia y el paso de peces aguas

3.1.2 Muestreo de Quebradas

Se verificó las quebradas, las cuales presentaban condiciones para el uso de artes de pesca como atarrayas, red de mano y electro pesca. Se realizó la captura e identificación de peces y crustáceos presentes en estos cuerpos de agua. El muestreo se realizó en la sección aguas arriba, así como aguas abajo, tomando como punto de referencia el camino. Las coordenadas se presentan a continuación el en cuadro 1. En los demás cuerpos de agua, la búsqueda de peces fue visual debido al tamaño pequeño de esos cuerpos de agua. Luego de haber capturado los especímenes, éstos fueron identificados, fotografiados y liberados posteriormente en los cuerpos de agua de donde fueron colectados, evitando de esta manera la muerte innecesaria de los organismos.

Cuadro 1. Coordenadas de Sitios

SITIO	LATITUD	LONGITUD
Quebrada SN 1	0533622	0994332
Quebrada SN 2	0533442	0994270

IV. RESULTADOS

4.1 Muestreo de Fauna Acuática en Quebradas

Durante la inspección se determinó que la quebrada S/N 1, es una quebrada permanente y la quebrada S/N 2 es un drenaje intermitente, durante la construcción se colocaron rocas grandes y los espacios entres rocas permite la capilaridad de las aguas y la conectividad de las especies aguas arribas con aguas abajo. Es decir, que no se interrumpe el paso de las especies en ambas direcciones de las quebradas.

En el **Cuadro 2** se recogen los resultados de los muestreos de peces y en el **Anexo 1** un reportaje fotográfico de las especies capturadas.

Se colectaron un total de 72 individuos entre peces y crustáceos, representados por cuatro taxones a nivel de especie. Las especies con mayor número de individuos fueron *Brachyrhaphis cascajalensis* (33 individuos, 45% del total), seguido de *Rivulus hildelbrandii* (28 individuos y 41%), el camarón *Macrobrachium crenulatum* (12 individuos y 16%), Astianax aneus (1 y 12%), del total de las capturas.

Cabe señalar, de las especies mencionadas anteriormente, *Brachyrhaphis cascajalensis,* Rivulus hildelbrandii y *Macrobrachium crenulatum* presentaron la mayor distribución durante las jornadas de muestreos, capturándose en las dos quebradas de monitoreo. Ver cuadro 2.

De las especies reportadas en las dos quebradas, no se encuentran especies reportadas con algún grado de vulnerabilidad, son peces muy comunes y se encuentran en este tipo de ambientes con bajo porcentaje de oxígeno y poco flujo de agua.

Cuadro 2. Resultados del muestreo

Especies	Nombre Común	Qda SN 1	Qda SN 2
Brachiraphis cascajalensis	Parivivo	23	10
Astyanax aeneus	Sardina	9	0
Rivulus hildelbrandii	Barbudillo	17	13
Macrobrachium crenulatum	Camarón	7	5

Las quebradas inspeccionadas presentan un poco de sedimentación producto de las escorrentías de las lluvias, sin embargo, las piedras que se colocaron durante la construcción del camino de acceso a las Villas no producen efecto negativo o de obstrucción en cuanto a el paso de los peces aguas arribas y aguas abajo.

Quebrada S/N Paso 1: Esta quebrada presenta mejor definición en la entrada y salida del agua, sin embargo, las piedras y la tierra conducen bien el agua. Esta quebrada presenta retención de agua propia del flujo que mantiene. Presenta un leve flujo entre las rocas.

En este caso no debe haber problemas con la fauna acuática (peces), la apertura entre piedras colocadas en el camino permite que las especies puedan cruzar aguas arriba y aguas abajo, sin dificultad y presenten un patrón de flujo continuo.

La Quebrada S/N 2 que presenta menor caudal y algunos remanentes de aguas que formas pequeñas pozas son característicos de quebradas intermitentes o drenajes. Sin embargo, con las precipitaciones pasa el agua entre las rocas permitiendo la conectividad de las especies.


Fotos de las quebradas Sin Nombre 1 y 2, del camino de Acceso a las Villas.

V. CONCLUSIONES

- Se determinó que las quebradas en camino Las Villas, se clasifican como una permanente (quebrada S/N 1) y la otra una quebrada intermitente o de drenaje (Quebrada S/N 2).
- Con la construcción del camino a Las Villas, no existe afectación de las especies y si hay conectividad aguas arriba y aguas abajo, sobre todo en época de lluvia.
- Las especies reportadas son muy comunes en estos cuerpos de aguas.
- *Brachyrhaphis cascajalensis y Rivulus hildelbrandii,* son especies muy comunes en los cuerpos de aguas del proyecto y pueden tolerar cambios fuertes de bajo oxígeno en el agua.

VI. BIBLIOGRAFIA

Bussing, W. A. 1198. Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica, San Jóse Costa Rica. Vol Segunda Edición.

Garces, B.H.A. 2000. Evaluación Ecológica Rápida del Parque Nacional Omar Torrijos Herrera y su Zonas de Amortiguamiento. Componente de Ictiología. Informe Final CEPSA para ANAM Panamá 45p + Anexos.

Garcìa, J. 2007. Evaluacion Ecologica Rápida de la fauna Terrestre y Acuática. Proyecto Mina Petaquilla. CODESA 25pp + Anexo (por Publicar).

González, R. 2003. Notas Sobre la Migracion Masiva de Peces en dos Ríos del Pacíficode la provincia de Cocle. Panamá Revista Tecnociencia 10 (1): 51-61.

Merrit, R.W. & K.W. Cummins 1996. An introducction to the aquatic insects of North America. Kendall Hunt Publ. Dubuque, Iowa862p.

Roldan, G. 1988. Guia para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquía. Fondo FEN, Medellin-Colombia 217p.

Anexo 1.

Rivuvlus hildebrandii

Brachiraphis cascajalensis

Astianax aeneus

Macrobrachium crenulatum

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORIA III

Informe Semestral de Restauración Ecológica

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13230 13234 13237	Enero-Junio 2019	MINERA PANAMA S.A.	13/08/2019

CONTENIDO

ÍNDICE DE CUADRO

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ANEXOS

1. INTRODUCCIÓN

La restauración ecológica es una actividad deliberada que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema con respecto a su salud, integridad y sostenibilidad. Las intervenciones que se emplean en la restauración varían mucho de un proyecto a otro, dependiendo de la extensión y la duración de las perturbaciones pasadas, de las condiciones culturales que han transformado el paisaje y de las oportunidades y limitaciones actuales. La meta final del proceso no es recuperar integralmente el estado anterior al disturbio, pero si garantizar que las funciones y los procesos ecológicos sean similares al ecosistema original a través del tiempo (SERI 2004).

El éxito de la restauración de un bosque tropical se mide en la recuperación de la biodiversidad, la biomasa y la productividad primaria, la materia orgánica del suelo, la capacidad de almacenamiento del agua y el regreso de las especies raras que son claves para reestablecer la estructura y las funciones del ecosistema (Elliott, Blakesley y Hardwick, 2013).

El proceso de restauración ecológica suele ser muy dinámico e involucra adquirir información necesaria para la toma de decisión y el mejoramiento de metodologías aplicadas. Por tal razón, es importante el establecimiento de parcelas experimentales para desarrollar modelos de restauración que nos permitan garantizar que las funciones y los procesos ecológicos sean similares al ecosistema original a través del tiempo; y de gran interés resulta dar seguimiento a los monitoreos de las especies plantadas en el sitio, que permitan evaluar su desarrollo y evolución en respuesta de las condiciones climáticas y la composición del suelo que se presentan en el lugar.

Minera Panamá S.A. tiene como parte de sus compromisos ambientales la restauración de áreas dentro de la huella del Proyecto, la cual será ejecutada gradualmente durante el período de vida activa de la mina (aprox. 30 años), a medida que se culmine el trabajo del proyecto en áreas específicas.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Cumplir con los compromisos establecidos en el EsIA Cat III, que aseguren el éxito de la restauración del Proyecto Mina de Cobre Panamá.

2.2. Objetivos Específicos

- Implementar el monitoreo (mortalidad, crecimiento y otros indicadores de las especies) de las parcelas establecidas.
- Realizar el mapeo de las especies dentro de las parcelas establecidas para su fácil ubicación.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Parcela de Restauración en el Pipeline Road, Km 19+700

3.1.1 Establecimiento

A principios del año 2017 se realizó el levantamiento de la información de la parcela de restauración en el área de la carretera del Pipeline (carretera de tuberías). La parcela de restauración se encuentra ubicada dentro del área de concesión del proyecto a orillas de la carretera de tuberías entre los 08° 53’27.4” Norte y 80° 38’42.4” Oeste. La parcela mide 0.6 hectáreas (100 metros de largo por 60 metros de ancho) y fue demarcada con ayuda de una brújula, estacones y cinta métrica para formar cada una de las subparcelas, delimitadas por tubos de PVC blanco en los vértices marcados de acuerdo con el sistema cartesiano de coordenadas. La parcela está conformada por tres fajas de 20 x 100 metros, cada una de las cuales contiene cinco cuadrantes de 20 x 20 metros, los cuales fueron numerados de acuerdo con la coordenada del vértice inferior izquierdo y en cada uno de estos cuadrantes se hicieron 16 subcuadrantes de 5 x 5 metros.

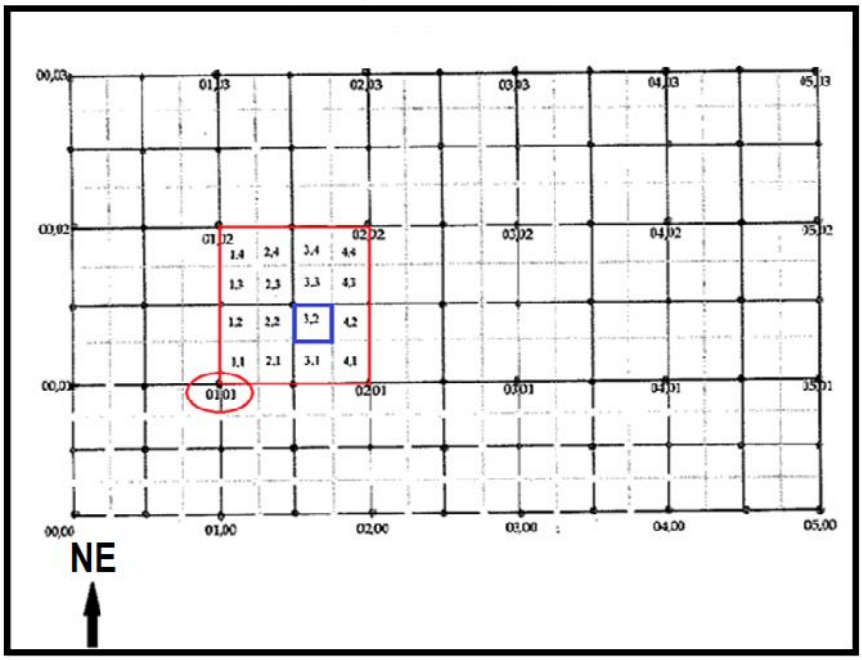


Figura 1. Modelo de una parcela de 0.6 hectáreas demarcada en cuadrantes 20x20 m (recuadro rojo) y 16 sub-cuadrantes de 5x5 m (recuadro azul), codificados con sus respectivos números. Nótese la numeración del cuadrante 20x20 m (círculo rojo), ubicada en el vértice inferior izquierdo.

3.1.2. Descripción

El suelo está compuesto de material de arcilla roja y rocas con un pH aproximado de 6.1, que fue medido con la ayuda de un potenciómetro marca KEL INSTRUMENTAL. El sitio cuenta con barreras de contención y canales de desague para evitar la erosión del suelo, de igual manera fue hidrosembrada con *Brachiaria decumbens* con el mismo propósito.

La vegetación remanente que se encuentra en la parte de atrás de la parcela comprende mayormente especies heliófitas poco duraderas como *Trema michranta*, *Ochroma pyramidale*, *Cecropia* sp., *Isertia haeckeana*, *Isertia laevi*, además de otras especies arbustivas de menor tamaño como *Solanum* sp. y *Piper auritum*. Todas estas especies son responsables de la regeneración natural registrada en los monitoreos.

La especies herbáceas y rastreras regeneradas registradas en la parcela comprenden *Licopodiella cernua*, *Cyperus luzulae*, *Mimosa pigra*, *Ludwigia octovalvis*, *Neurolaena lobata*, *Ipomoea* sp., y el helecho *Pityrogramma calomelanos*, entre otras.

Para la siembra se utilizó un distanciamiento específico de dos metros, esto, para dejar espacio para especies de crecimiento lento y de sotobosque que serán sembradas una vez las especies de crecimiento rápido estén establecidas.

Los individuos de diferentes especies fueron sembrados en línea perpendicular a la parcela, a una distancia de dos metros entre cada individuo. Cada línea de siembra tiene una distancia de dos metros de separación entre ellas (Figura 2). En cada línea, se encuentran sembrados plántulas de árboles y arbustos de forma homogénea.

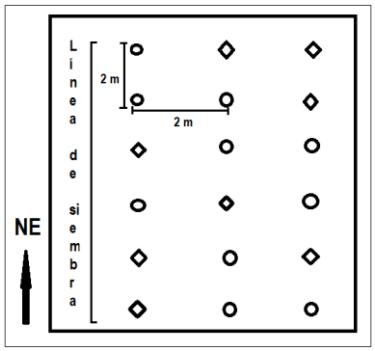


Figura 2. Diagrama de disposición de plántulas sembradas en un cuadrante 20x20 metros en la parcela de restauración del Km 19+700 de la carretera de tuberías. Nótese de la línea de siembra de forma vertical hacia el Noreste, según la disposición de la parcela. Los círculos representan las plántulas de árboles y los cuadros representan los arbustos, dispuestos en cada línea de siembra a dos metros de distancia.

3.1.3. Mantenimiento

Se les dio mantenimiento a los plantones, donde fue removido el remanente de hierba, y posteriormente; se realizó la aplicación de fertilizante a las plantas con abono foliar a base de aminoácidos y micronutriente.

3.1.4. Monitoreo

En este periodo se realizó el tercer monitoreo en la parcela (después de ser demarcada en cuadrantes), para determinar variables como la sobrervivencia, salud, altura, diámetro del cuello de raíz y ancho de copa, de aquellas plantas que fueron sembradas desde el año 2015 y aquellas resembradas en 2016, 2017 y 2018, que reemplazaron a aquellas plantas que murieron después de ser sembradas en 2015. También se registraron las plantas de regeneración natural. El monitoreo de esta parcela se realiza anualmente.

Las especies que resultaron muertas al momento de realizar el monitoreo de este año, fueron reemplazadas por plántulas de la misma especie provenientes del vivero. Las plantas muertas fueron contabilizadas y registrada en la base de datos para el posterior cálculo de sobrevivencia.

Las plantas fueron rotuladas utilizando placas de aluminio; marcando un código de seis letras en mayúsculas que comprende las tres primeras letras del género y las tres primeras letras de la especie. Además, se registró un código que comprende el número de la planta, el número del cuadrante 20 x 20 m y el número del subcuadrante 5 x 5 m donde está ubicada dicha planta.

3.2. Registro de la Información y Análisis

La información registrada de crecimiento, mortalidad y regeneración natural en la parcela de restauración se ingresaron en la base de datos (Access Microsoft) para su posterior análisis.

El análisis de la sobrevivencia y mortalidad de cada especie nos permite identificar especies que son más aptas para ser utilizadas en los programas de restauración; y si es

necesario, aplicar técnicas adicionales para mejorar su desarrollo desde la etapa de germinación y mantenimiento en el vivero, y posteriormente en las parcelas de restauración.

Para la selección de plantones adecuados se tomaron tres criterios según Elliott, Blakesley y Hardwick, 2013:

Categoría 1: las plantas que quedadon por debajo de la mayoría o de todos los estándares mínimos aceptables fueron consideradas como especies deficientes o no aceptables. Estas especies no se descartarán del proyecto de restauración, pero se les dará un seguimiento más riguroso para lograr mejorar su rendimiento en las parcelas de restauración.

Categoría 2: las plantas que excedieron algunos de los estádares mínimo aceptables, pero quedaron por debajo de otros, o quedaron por debajo de varios estándares por un margen pequeño, fueron consideradas como especies marginales. Estas especies se someterán a investigación para mejorar su rendimiento.

Categoría 3: Las plantas que excedieron en gran proporción a la mayoría de todos los estádares mínimos fueron consideradas como especies aceptables, y por ende, adecuadas para utilizar en futuras plantaciones.

Los estándares aceptables para las plantas fueron: tener una tasa de subrervivencia de más del 50%, y que tanto la altura como el ancho de copa hayan excedido más del doble luego de 12 meses de haberse plantado.

4. RESULTADOS

4.1. Monitoreo en la parcela del Km 19+700 del Pipeline

Desde el año 2017 en que fue levantada la información sobre las plantas sembradas en la parcela de restauración, hasta la fecha, se han realizado tres (3) monitoreos. En cada monitoreo se ha registrado individuos de especies nativas que habían sido sembrados desde el año 2015, y posteriormente, aquellos individuos resembrados en el año 2016, 2017 y 2018, que reemplazaron aquellos individuos muertos de especies plantadas en el 2015.

Además, se ha reportado las especies de regeneración natural (reclutas), que han surgido producto de la vegetación que rodea la parcela de restauración.

4.1.1. Análisis de sobrevivencia

En el monitoreo de este año se contabilizó la pérdida de 235 individuos, lo que corresponde al 24 % de las plantas sembradas en la parcela, además de tres individuos nuevos de regeneración natural que fueron identificados para este monitoreo del 2019. Todas las plantas sembradas desde 2015 y posteriormente resembradas desde el 2016 hasta el 2018, que se identifican que han muerto son reemplazadas y anotadas en la base de datos, para llevar un registro para su seguimiento el próximo monitoreo.

Actualmente, dos parcelas (parcela de restauración 2.5 y la parcela de restauración del Km 19 del Pipeline Road) de las cinco parcelas de restauración existentes, están parceladas (divididas en cuadrantes y levantada su información) y bajo monitoreo anual.

Las especies que marcaron mayor cantidad de individuos muertos para este periodo fueron aquellas resembradas en el 2018 (Figura 3). La mortalidad de plantones refleja las condiciones propias del suelo arcilloso rojo presente en la parcela de restauración. El suelo arcilloso rojo se caracteriza por contener un pH ácido que dificulta la absorsión de nutrientes a través de las raíces de las plantas.

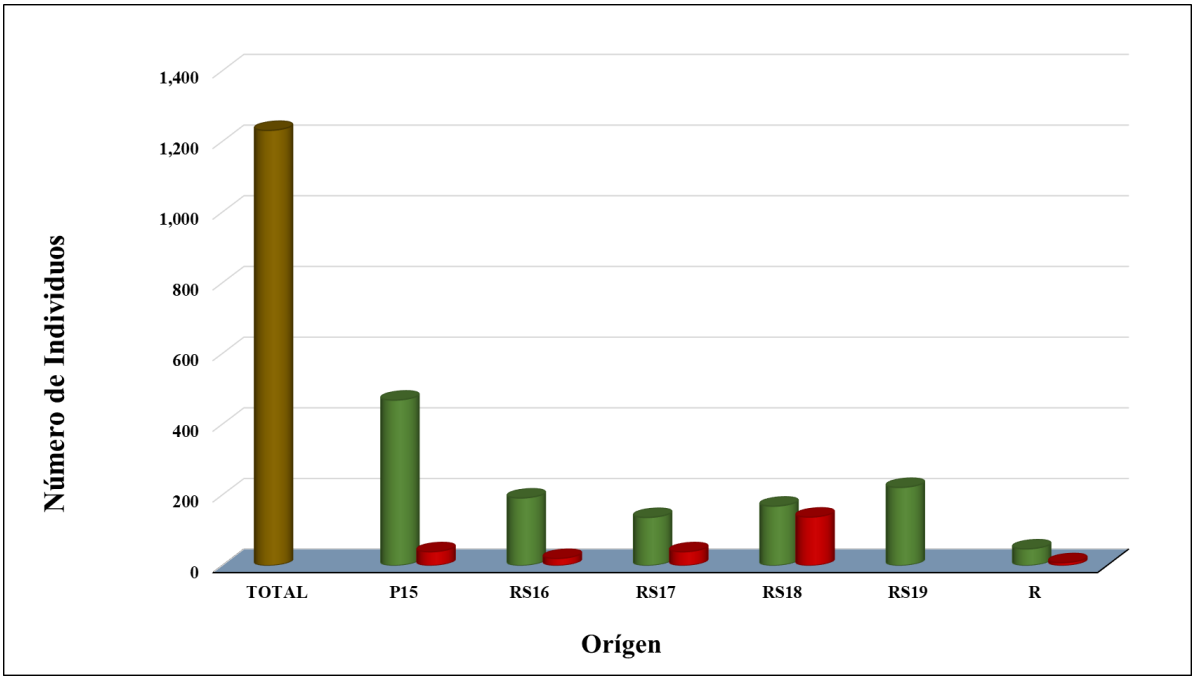


Figura 3. Número de individuos sobrevivientes contabilizados durante este periodo de monitoreo. En el gráfico se muestra el total de plantas contabilizadas en este periodo (barra marrón) y la mortalidad de individuos (barras rojas). **P15=** corresponde a plantas sembradas en el año 2015, **RS16**= corresponde a plantas resembradas en el año 2016, **RS17**= corresponde a plantas resembradas en 2017, **RS18**= corresponde a plantas resembradas en 2018, **R**= regeneración natural.

4.1.1.1. Sobrevivencia de especies de plantas resembradas en el año 2017

En la figura 4 se muestra el número de individuos sobrevivientes de 12 especies resembradas en el año 2017 (RS17). La gráfica refleja sólo la sobrevivencia de estos individuos a partir del año 2017, ya que, a partir de ese año, fueron reemplazados individuos muertos provenientes de 2015, 2016, 2017 y 2018, con individuos de la misma especie.

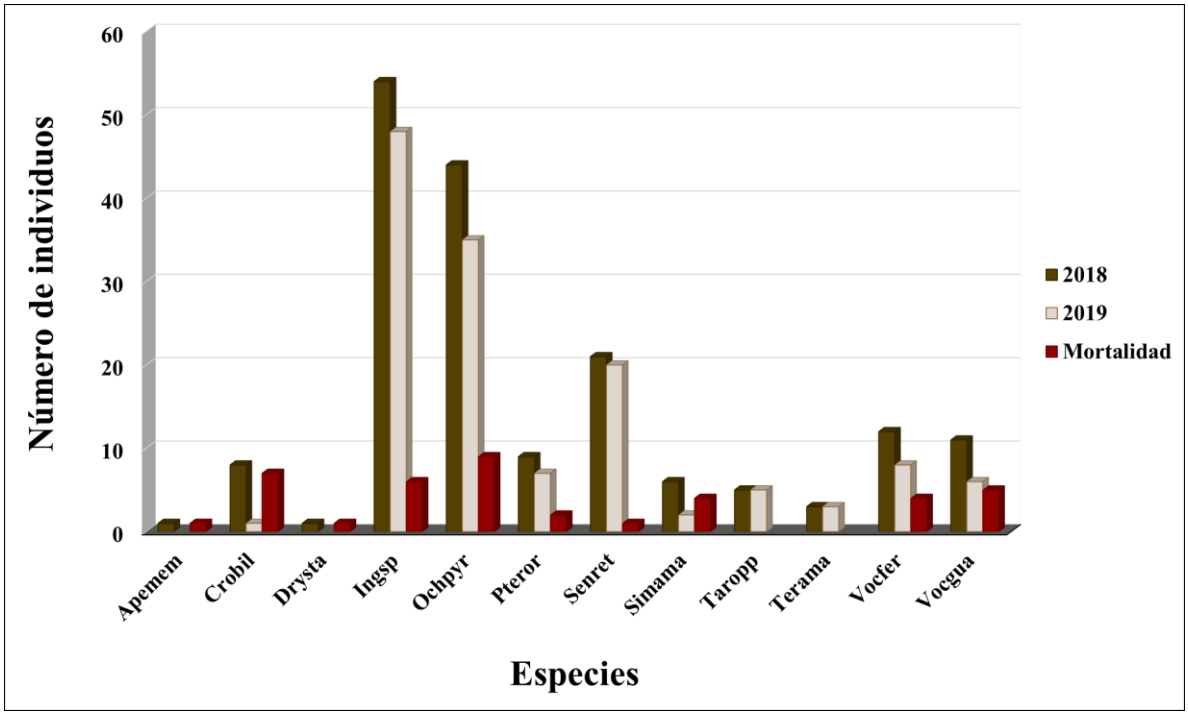


Figura 4. Sobrevivencia de especies resembradas en la parcela de restauración en el año 2017.

Las especies que marcaron el mayor número de sobrevivencia durante este periodo fueron *Inga* sp. (Ingsp), *Ochroma pyramidale* (Ochpyr), *Pterocarpus rhorii* (Pteror), *Senna reticulata* (Senret), *Taralea oppositifolia* (Taropp) y *Terminalia amazonia* (Terama), mientras que especies como *Apeiba membranacea* (Apemem), *Croton billbergianus* (Crobil) y *Drypetes standleyi* (Drysta), tuvieron pocos individuos sobrevivientes para este año 2019 (Cuadro 1).

4.1.2. Evaluación de especies nativas resembradas en el 2018 en la parcela de restauración; según Elliott, Blakesley y Hardwick, 2013.

El análisis de evaluación nos permite determinar el desempeño de una especie después de un año de ser plantada en la parcela de restauración. La evaluación determinó que siete especies en total marcaron un buen desempeño en la parcela, tales como: *Cecropia* sp., *Cedrela tonduzii*, *Cespedesia spathulata*, *Inga* sp., *Senna reticulata*, *Terminalia amara* y *Vochysia ferruginea* (Cuadro 1). Especies como *Abarema adenophora*, *Simarouba amara* y *Trichospermum galeottii*, a pesar de marcar un alto porcentaje de sobrevivencia en la

parcela, mostraron una baja tasa de crecimiento. Por otra parte, *Apeiba membranacea* y *Ochoma pyramidale*, mostraron porcentajes bajos de sobrevivencia; mientras que, especies como *Couratari guianensis*, *Couma macrocarpa*, entre otras, no se encontraron dentro de los estándares aceptables según el análisis de Elliott, Blakesley y Hardwick, 2013. Estas especies, son evaluadas rigurosamente en el vivero con el objetivo de mejorar su rendimiento en las parcelas. Esto se puede lograr aplicando técnicas como: *a)* mejorar las condiciones del sustrato; aumentando la frecuencia de adición de nutrientes, *b)* aumentar la frecuencia de la aplicación de nematicida y fungicida contra los patógenos; *c)* optimizar el pH del suelo tanto del que se prepara en el vivero como también del suelo en las parcelas (se logra con la aplicación de hidróxido de calcio), para facilitar la absorción de los nutrientes en las plantas; *d)* intensificar, tanto en el vivero como en la parcela, las técnicas de desarraigue de malezas (Elliott, Blakesley y Hardwick 2013), entre otras.

También se debe seguir revisando fuentes de información sobre otras especies nativas en el proyecto y recolectar semillas y plántulas de estas especies nativas que aun no han sido probadas, para las actividades de restauración de futuras parcelas.

Cuadro 1. Evaluación anual de especies nativas resembradas en el 2018 en la parcela de restauración Km 19+700 del Pipeline

Especie	Sobrevivencia (%)	Altura promedio (cm)	Ancho de copa promedio (cm)	Acción
Abarema adenophora	60	31.4	24.7	Seguir investigando para mejorar su crecimiento
Apeiba membranacea	40	53.2	15.8	Seguir investigando para mejorar su sobrevivencia
***Cecropia* sp.**	100	99	25.5	Aceptable
Cedrela tonduzii	100	95	60	Aceptable
Cespedesia spathulata	88.9	34.2	14.2	Aceptable
Couratari guianensis	40	33.2	9.5	Deficiente

Especie	Sobrevivencia (%)	Altura promedio (cm)	Ancho de copa promedio (cm)	Acción
Couma macrocarpa	43.8	39	7	Deficiente
Croton billbergianus	16.2	32.5	8.7	Deficiente
Drypetes standleyi	20	46	30	Deficiente
***Inga* sp.**	71.4	61.7	33.9	Aceptable
Ochoma pyramidale	48.9	71.8	43.2	Seguir investigando para mejorar su sobrevivencia
Senna reticulata	100	93.3	32	Aceptable
Simarouba amara	62.9	27.1	6.7	Seguir investigando para mejorar su crecimiento
Terminalia amara	85.7	37.8	22.6	Aceptable
Trichospermum galeottii	58.3	38.4	9.8	Seguir investigando para mejorar su crecimiento
Vochysia ferruginea	64.7	43.7	13.6	Aceptable
Vochysia guatemalensis	41.7	44	20	Seguir investigando para mejorar su crecimiento y sobrevivencia

6. CONCLUSIONES

1. Para este periodo de monitoreo (enero-junio 2019) en la parcela del Km 19+700, se contabilizó una tasa de mortalidad del 24 % del total de las plantas sembradas en la parcela, representadas mayormente por aquellas resembradas en el 2018; mientras que, 11 especies marcaron el mayor porcentaje de sobrevivencia en la parcela, entre ellas: *Inga* sp., *Ochroma pyramidale*, *Pterocarpus rhorii*, *Senna reticulata*, *Taralea oppositifolia* y *Terminalia amazonia*.

2. El análisis de evaluación anual para las especies resembradas en 2018, determinó que las especies *Cecropia* sp., *Cedrela tonduzii*, *Cespedesia spathulata*, *Inga* sp., *Senna reticulata*, *Terminalia amara* y *Vochysia ferruginea*, son aptas para resturar futuras parcelas dentro del proyecto.

7. BIBLIOGRAFÍA

CTF. 2018. Trees, Shrubs, and Palms of Panama. http://ctfs.si.edu/webatlas/maintreeatlas.php. Consultado en diciembre, 2018.

Elliott, S. D., D. Blakesley y K. Hardwick, 2013. Restauración de Bosques Tropicales: un manual práctico. Royal Botanic Gardens, Kew; 344 pp.

Gentry, A.H. 1993. A Fiel Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwesdt South America (Colombia, Ecuador, Peru): With Supplementary Notes on Herbaceous Taxa. Chicago: The Univertiy of Chicago Press; 895 pp.

Guariguata, M. R. y R. Ostertag, 2002. Sucesión secundaria. En: Guariguata, M. R. y G. Kattán (Editores). Ecología y Conservación de Bosques Neotropicales. Cartago: Libro Universitario Regional; 691 pp.

Hammel, B.E.; Grayum, M.H.; Herrera, C. y N. Zamora. 2010. Manual de Plantas de Costa Rica. Volumen V: Dicotiledóneas (Clusiceae-Gunneraceae). St. Louis, Missouri: Botanical Garden Press; 970 pp.

Hammel, B.E.; Grayum, M.H.; Herrera, C. y N. Zamora. 2007. Manual de Plantas de Costa Rica. Volumen V: Dicotiledóneas (Haloragaceae-Phytolaccaceae). St. Louis, Missouri: Botanical Garden Press; 932 pp.

Nepstad, D. C., Uhl, C., C. A. Pereira y J. M. Cardoso da Silva, 1996. A Comparative study of tree establishment in abandoned pasture and mature forest of Eastern Amazonia. Oikos 76:25-39.

Pérez, R. 2008. Árboles de los Bosques del Canal de Panamá. Panamá: Boski S.A.; 466 pp.

SER 2004. *Principios sobre SER International* sobre la restauración ecológica SER (*Society for Ecological Restoration International* – Sociedad Internacional para la

Restauración Ecológica). Grupo de trabajo sobre ciencia y políticas (Versión 2: octubre de 2004).

Flora Mesoamericana. 2018. http://www.tropicos.org/Project/FM. (Accesado en diciembre 2018).

Missouri Botanical Graden-Base de Datos MPSA. 2018. http://www.tropicos.org/Project/MPSA. (Accesado en diciembre 2018).

Warwood, N.C. 1999. Seedlings of Barro Colorado Island and the Neotropic. London: Cornell University Press; 645 pp.

Woodson, R.E. y R.W. Schery. 1980. Flora de Panamá. St. Louis, Missouri: Botanical Garden Press; 7396 pp.

8. ANEXOS

Anexo 1. Vivero de plantas nativas

1. Colecta de semillas y plántulas

Para la recolecta de material genénetico (plántulas y semillas), que se utilizan en el proceso de restauración ecológica, se realizaron giras de campo donde se extrajeron plántulas, semillas y muestras para la identificación taxonómica de árboles y arbustos de especies de sombra y de especies pioneras dentro del área del proyecto. Las especies fueron identificadas utilizando claves taxonómicas como la Flora de Costa Rica (Hammel et. al, 2010; 2007), Flora de Panamá (Woodson y Schery, 1980), Flora Mesoamericana (http://www.tropicos.org/Project/FM, 2019), y fueron corroboradas con la ayuda de la Base de Datos de Trópicos del Missouri Botanical Garden (http://www.tropicos.org/Project/MPSA, 2019), y del Centro de Ciencias de Bosques tropicales (CTFS, por sus siglas en inglés: http://ctfs.si.edu/webatlas/maintreeatlas.php, 2019), como también guías de campo (Gentry, 1993) y libros de texto (Warwood, 2009; Pérez, 2008), referentes a la flora nativa de Panamá, específicamente, del área de la Vertiente del Caribe.

a) Semillas: se utilizaron varas de colecta para poder alcanzar los frutos de árboles altos. Las mismas fueron separadas y guardadas en bolsas de papel con los datos de registro del árbol.

b) Plántulas: se colectaron dentro del bosque o áreas abiertas y se trasladaron al vivero para su posterior siembra. Esta es una alternativa viable para lograr la reproducción de algunas especies cuyas semillas son difíciles de colectar o germinar.

2. Producción y Manejo en el Vivero

Desde inicio del programa de restauración en el año 2014, se han producido en el vivero un total de 68,588 plántulas correspondiente a 88 especies, pertenecientes a 35 familias, estas plantas fueron colectadas, tanto en semillas o como plántulas, tanto en áreas abiertas (especies pioneras) como boscosas. Actualmente, en las instalaciones del vivero se han construido cámaras con plástico de invernadero para aclimatar las plántulas que son

traídas del bosque y aquellas provenientes de la germinación de semillas en las camas de arena. Las camas de arena para la germinación de semillas, fueron contruidas utilizando como sustrato arena de río previamente esterilizada con la aplicación de nematicida y fungicida (Anexo 3).

El suelo utilizado en el vivero para la siembra de plántulas que se extraen del campo y aquellas provenientes de la germinación de las semillas en las camas de arena, comprende suelo de aluvión mesclado con arena de río en una proporción de 3:1 (aluvión: arena), luego es esterilizado con nematicida y fungicida; que se deja en reposo por una semana antes de ser utilizado para la siembra.

La finalidad de las cámaras de invernadero en el vivero es la de mantener la temperatura y humedad óptima, para incrementar el desarrollo y crecimiento radicular de los plantones, y, además, para evitar el ataque de plagas. De esta forma se logra mejorar la calidad y resistencia de estas plantas al momento de ser sembradas en las parcelas de restauración. Dichas cámaras de invernadero también aceleran la velocidad de germinación de las semillas en las camas de germinación.

Las plantas fueron propagadas utilizando un sistema de raíz dirigida, basado en tubetes de varias dimensiones, los cuales favorecen el crecimiento de las raíces y aseguran la sobrevivencia de cada una de las plantas.

Las plántulas provenientes de la germinación de las semillas en las cámaras de arena, se sembraron en los tubetes y permanecieron en áreas de sombra dentro del vivero por un tiempo aproximado de tres semanas (Anexo 2), luego fueron pasadas al sol de forma paulatina, en donde pasaron el tiempo requerido que le permitiera completar su aclimatación antes de ir a las parcelas. Las plantas que salgan al campo deben tener entre 10 y 50 cm de altura, con un alto nivel de desarrollo radicular, foliar y del tallo, que les permita resistir las condiciones ambientales existentes en las parcelas.

Las plantas fueron podadas cada cierto tiempo (2-4 semanas), tanto las que permanecen dentro del vivero como la que están expuestas al sol. La poda de las plántulas consiste en remover aquellas hojas secas y con presencia de patógenos (hongos, bacterias y virus), para evitar contaminar el resto de las plantas. Esta operación se realizó a primeras horas de la mañana, a media tarde o en días nublados; con el cuidado de evitarle a la planta un estrés a causa de la luz directa del día.

3. Germinación de semillas

Las pruebas de germinación nos permiten responder preguntas básicas como cuántas semillas germinan (tasa de germinación) y cuánto tardan (latencia). Ambos parámetros se pueden usar e incluso manipular cuando se planifica el crecimiento de una cantidad suficiente de árboles jóvenes para un tiempo específico de plantación.

Para este periodo se pusieron a germinar semillas de tres especies pioneras en camas de arena: *Ochroma pyramidale*, *Trichospermum galeottii*, y dos especies de sombra: *Ficus pertusa* y *Aspidosperma spruceanum*. También la especie *Ormosia macrocalyx*, especie de sombra, cuyas semillas fueron sembradas en tubetes con suelo de aluvión. Las semillas de las cinco especies se pusieron a germinar sin la aplicación de tratamientos pregerminativos (Anexo 2).

El procentaje de germinación fue variable para las cinco especies analizadas (Cuadro 1). Las especies con mayor porcentaje de germinación fueron *Ochroma pyramidale* y *Aspidosperma spruceanum*, a pesar, de que las semillas de esta especie tuvieron un tiempo largo de latecia (30 días), mientras que, las especies *Ormosia macrocalyx* y *Trichospermum galeottii* marcaron un porcentaje de germinación bajo.

Cuadro 1. Tiempo y porcentaje de germinación de especies nativas producidas en el vivero

Especie	Código de grupo	Sustrato de germinación de semillas	Tiempo en germinar (Días)	Porcentaje de germinación
Ochroma pyramidale	Ochpyr_II2	Arena de río previamente esterilizada	5	4%
Ormosia macrocalyx	Ormmac_PP2	Suelo de aluvión sin esterilizar	82	2.8%
Trichospermum galeottii	Trigal_JJ2	Arena de río previamente esterilizada	11	0.38%
Ficus pertusa	Ficper_ÑÑ1	Micorriza	37	*No se puede determirar
Aspidosperma spruceanum	Aspspr_WW1	Arena de río previamente esterilizada	30	6.40%

***** La especie *Ficus pertusa* posee semillas muy pequeñas, lo que dificulta su contabilidad y, por consiguiente, no es posible obtener el porcentaje de germinación.

Anexo 2. Prueba de regeneración natural de plántulas, en el cuadrante con sustrato orgánico del bosque

En en el mes de septiembre de 2017 se realizó una prueba que consistío en rellenar un área de 20 x 20 metros con una capa de aproximadamente 15 cm de grosor de materia orgánica de hojarasca y suelo proveniente del bosque adyacente a la parcela. Esta prueba prentende comparar la velocidad de regeneración de ésta área, con el resto del área restaurada por siembra de plantones provenientes del vivero.

Para este periodo se realizó el segundo año de monitoreo donde fueron contabilizadas nuevas plántulas de regeneración natural encontradas en el cuadrante. Se registraron un total de 77 plantas, repartidas en 11 especies y 10 familias (Cuadro 1). De estas especies cuatro son especies de bosque (crecimiento lento) tales como: *Ficus* sp., *Guatteria rotundata* y *Miconia* sp., entre otras; siete son especies pioneras (heliófitas), tales como *Cecropia* sp., *Bellucia pentamera*, *Ochroma pyramidale*, *Isertia laevis*, etc. Estas plantas serán evaluadas anualmente para determinar su sobrevivencia.

Cuadro 1. Especies de regeneración natural registradas en el cuadrante con sustrato orgánico del bosque.

Especie	No. de individuos	No. de individuos
Bellucia pentamera	Melastomataceae	28
Cecropia sp.	Cecropiaceae	6
Ficus sp.	Moraceae	2
Guatteria rotundata	Annonaceae	1
Isertia laevis	Rubiaceae	4
Miconia sp.	Melastomataceae	4
Ochroma pyramidale	Malvaceae	1
Piper auritum	Piperaceae	14
Desconosido	Rubiaceae	5
Trema michranta	Cannabaceae	1
Vismia macrophylla	Hipericaceae	10
Desconosido		1

Anexo 3. Plántulas de especies nativas producidas por germinación de semillas en el vivero

A. Plántulas de *Ficus pertusa*. **B.** Plántulas de *Ochroma pyramidale*. **C.** Plántulas de *Aspidosperma spruceanum*. **D.** Plántulas de *Ormosia macrocalyx*.

Anexo 4. Actividades de restauración de especies nativas realizadas en en el vivero

A. Selección de grupos de plántulas en el vivero para aplicación de fertilizantes **B.** Conteo de semillas para poner a germinar en el vivero. **C.** Aplicación de fertilizantes a las plántulas. **D.** Construcción de nuevas camas de arena para germinación de semillas.

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORÍA III

INFORME TRIMESTRAL DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL ÁGUILA ARPÍA

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13202 13208 13212 13233	Mayo – Agosto 2019	THE PEREGRINE FUND	13/08/2019

PROYECTO DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL ÁGUILA ARPÍA

José de Jesús Vargas González
The Peregrine Fund

Proyecto Águila Arpía
THE PEREGRINE FUND

THE PEREGRINE FUND

Minera Panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

THE PEREGRINE FUND

CONSERVACIÓN A LARGO PLAZO DE LA POBLACIÓN SILVESTRE DE ÁGUILAS ARPÍAS

Informe Técnico Trimestral de Actividades

TPF-MPSA No. 021

Dirigido a:

Minera Panamá S.A.

Personal:

Autor: José de Jesús Vargas González, *MSc./MEd.* (Director del Proyecto Águila Arpía).

Asesores: F. Hernán Vargas, *PhD.* | David L. Anderson, *PhD.*

Técnicos: Arilio Ismare, Efraín Salina, Dilmo Mepaquito, Abdiel Tunay, Vladimir Arifio, David Bejerano y Darisnel Carpio.

Área de trabajo: Donoso, Colón, Panamá.

Fecha del reporte: Agosto 13, 2019.

Cita recomendada:

Vargas González, J. de J. 2019. Conservación a largo plazo de la población silvestre de águilas arpías. Informe técnico trimestral de actividades, TPF-MPSA No. 021. The Peregrine Fund y Minera Panamá S.A. Páginas: 1-30. Agosto 13, 2019. Panamá, Panamá.

Tabla de Contenido

PRÓLOGO

Los objetivos planteados por el Proyecto Águila Arpía en el área de Minera Panamá entre mayo 2019 y julio 2019 estuvieron orientados a: (1) Determinar la supervivencia de los adultos; (2) Colectar datos etológicos de los adultos durante el periodo de crianza; y (3) Identificar las especies presa traídas por los adultos.

Los tres individuos del nido se encuentran en perfectas condiciones. Los adultos fueron observados realizando las actividades propias del periodo de crianza, mientras que el polluelo está siendo bien alimentado y por consiguiente se ha evidenciado su crecimiento y desarrollo del plumaje.

En el pasado trimestre de monitoreo, la pareja de águila arpía tuvieron un nuevo polluelo (marzo 13, 2019). En este trimestre se documentó que los tres individuos de águilas arpías se localizan en el área de anidación con la frecuencia esperada para el periodo de crianza. Los tres individuos fueron observados y evaluados a diario o según su presencia en el área (particularmente el macho que solo llega a traer presa) considerando la coloración de la piel de los tarsos, el pico y garras, condición del plumaje, posibles heridas en los ojos, patas, alas, etc. Comportamientos tales como acicalamiento, presencia en el nido, traída de alimento, alimentación de la cría, entre otros son la base para indicar la tolerancia de la pareja de águilas arpías

ante la acción humana en el área, así como también para poder inferir el buen desarrollo del polluelo.

A medida que el polluelo crece, la hembra adulta ya no la protege del sol o la lluvia. Sin embargo, aún se mantiene con mucha fidelidad en la región, atendiéndolo en la alimentación, a pesar que ya come por sí mismo. Por otro lado, el macho adulto continúa trayendo presas para la cría con regularidad (rango de 0,57 a 2,2 días). La especie mayormente empleada en estos periodos de observación es el perezoso de tres garras, seguido del perezoso de dos garras y los osos hormigueros.

Continuaremos con las mismas actividades previstas en el acuerdo de cooperación subscrito entre Minera Panamá S. A. y The Peregrine Fund.

ACTIVIDADES CIENTÍFICAS

A. SUPERVIVENCIA

Resumen:

Los adultos macho y hembra del nido de Quebrada Brazo han sido observados durante los periodos de observación. Las observaciones cualitativas de la morfología de ambos permiten inferir que se encuentran en buena salud. La cría nació durante el trimestre anterior, y ha sido monitoreada constantemente desde su nacimiento hasta el presente. Se encuentra en aparente buena condición física.

Objetivo:

- Determinar la supervivencia de los adultos y el juvenil de este nido.
- Colectar información etológica de los adultos y juvenil de este sitio de anidación.

Método:

Se empleó la observación directa de los individuos, y frecuencia de visitas de los adultos para determinar la supervivencia de los individuos en este nido. Se observaron detalles morfológicos como: condición y color de los ojos, patas, garras y plumaje para determinar el estado de salud de las aves. Por ejemplo: ojos heridos o

rasgados indican una condición de cuidado para un águila, así como también si se observan heridas en las patas, dedos, garras, pico, etc. Plumaje dañado (plumas rasgadas o ausencia de ellas) indica una condición de salud no favorable. Por otro lado, color negro brillante en pico y garras y color amarillo intenso en el color de las patas es indicativo de buena salud. Se categoriza cada objeto de observación como "Bueno", "Malo", o "No se observó."

La no observación de algunos de los individuos durante los periodos de monitoreo mensual es considerada como "alerta". Si se repite el ausentismo del mismo individuo en los periodos de monitoreo siguientes es considerado como posible pérdida (muerte) del individuo. Se consideran criterios de tiempo y edad de la cría basados en los datos que se tienen del monitoreo de nidos en la provincia de Darién. Cuando no se observe alguno de los individuos adultos o juvenil en un trimestre de observación, se modificará el procedimiento, incrementando las horas diarias y días de colecta de información, con la intensión de asegurar el ausentismo del individuo en el área del nido.

Resultados:

Se presentan datos de tres periodos de observación, que incluyen observaciones de cuatro meses (abril, mayo, junio y julio de 2019) para los individuos adultos hembra y macho del nido ubicado en Quebrada Brazo, dentro del área de concesión de Minera Panamá S.A. (Cuadro 1).

Cuadro 1: Total de comportamientos observados en la hembra y macho adultos durante el proceso de crianza entre abril y julio de 2019.

SEXO	Abril	%	Mayo	%	Junio	%	Julio	%	Total	%
Hembra	885	*96.93*	2,730	*98.48*	1,796	*99.01*	551	*95.66*	**5,962**	*98.14*
Macho	28	*3.07*	42	*1.52*	18	*0.99*	25	*4.34*	**113**	*1.86*
Total	**913**	***100***	**2,772**	*100*	**1,814**	*100*	**576**	*100*	**6,075**	*100*

Las observaciones realizadas durante las observaciones están dentro del periodo de crianza del polluelo. Por esta razón, la mayor parte de las observaciones son de la hembra adulta (98,14%), en contraste con las observaciones documentadas para el macho adulto (1,86%). En total se obtuvo un registro de 6,075 observaciones entre abril y julio de 2019.

El comportamiento observado durante los periodos de monitoreo permiten inferir que los adultos se encuentran bien. Particularmente la coloración de los tarsos y garras y pico, buen estado de las garras, ojos y plumaje, y actividades documentadas (cuidado de cría, traída de alimento, entre otras) son las características o factores que evidencian que estos individuos de águila arpía se encuentran en buen estado de salud. De igual forma, el desarrollo y crecimiento de la cría, y los factores antes mencionados permiten indicar que también se encuentra en buena condición de salud.

B. ETOLOGÍA

Resumen:

El comportamiento de los adultos del nido de Quebrada Brazo es el adecuado al periodo reproductivo de crianza documentado. La presencia de la hembra con mayor regularidad se debe a su rol como protectora, vigilante y alimentadora de la cría. Por otro lado, la poca presencia del macho es debido a su participación como proveedor de alimento para el polluelo y la hembra adulta. El macho trajo 19 presas y la hembra solo trajo tres presas durante este periodo.

Objetivo:

- Colectar datos etológicos de la cría y de los adultos durante el periodo de crianza.

Método:

Las observaciones se realizaron de las 08:00 a.m. a las 05:00 p.m. Se emplearon los formularios (1) HEC-P001 diseñado para el monitoreo diario general del nido; (2) HEC-P002 para colectar información durante el cortejo y reconstrucción del nido; (3) HEC-P003 para obtener datos durante la incubación; y HEC-P004 destinado para colectar información sobre el comportamiento de crianza por parte de los adultos.

Las observaciones se realizan con ayuda de un prismático, y documentadas con imágenes o vídeos (en lo posible) con ayuda de una cámara fotográfica.

Resultados:

Durante el pasado periodo de monitoreo, se obtuvieron 6,075 registros de comportamiento de los adultos (macho y hembra) del nido de Quebrada Brazo (Cuadros 1 y 2). Aproximadamente 98% (n=5,962) observaciones fueron de la hembra adulta, y 2% fueron del macho adulto (Cuadro 1). La proporción de eventos de comportamiento observado entre el macho y la hembra en este nido, es el adecuado al estadio reproductivo documentado. Durante la época de crianza de un pichón de águila arpía, la hembra adulta está permanentemente en el nido protegiendo y alimentando a la cría, mientras que el macho adulto es el encargado de proveer comida fresca para alimentar a su progenie y a su pareja. Por esta razón, su presencia en el área de anidación es muy baja.

<u>Comportamiento de la hembra adulta</u>:

Se obtuvieron 5,962 observaciones de comportamiento de la hembra adulta (Cuadro 1). La mayor cantidad de observaciones se concentran en los comportamientos perchada fuera del nido (n=1,893), perchada en el nido (n=1,126), acicalando (n=1,196), protegiendo la cría (n=930), comiendo (n=239) y alimentando la cría (n=236) (Cuadro 2). Tal cual se esperaba, a medida que la cría aumentaba en edad, la presencia de la hembra en el nido disminuyó de 284 y 612 observaciones en abril y mayo respectivamente, a 22 en julio. Sin embargo, su presencia en el área se

mantuvo en el sitio de anidación, documentándose su presencia perchada en una rama próxima al nido (en el mismo árbol). Se cuantificó un incrementó de 52 eventos en abril a 445 eventos en julio (Cuadro 2, Figura 1).

Cuadro 2: Comportamientos observados en la hembra y macho adultos durante el proceso de crianza en los meses de abril, mayo, junio y julio 2019.

SEXO	COMPORTAMIENTOS	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
HEMBRA	Trayendo presa	0	1	1	1
	Alimentando cría	33	101	87	15
	Comiendo	32	106	86	15
	Regurgitando	6	2	4	0
	Vocalizando	33	38	18	0
	Protegiendo cría	279	536	109	6
	Atacando otro animal	0	1	0	0
	Trayendo ramas	10	36	20	3
	Arreglando nido	11	35	22	4
	Perchada en el nido	284	612	208	22
	Perchada fuera del nido	52	589	807	445
	Sale del árbol-nido	10	39	22	6
	Acicalando	129	627	406	34
	Asustada	6	7	6	0
MACHO	Trayendo presa	6	7	3	3
	Alimentando cría	0	0	0	0
	Comiendo	0	0	0	0
	Regurgitando	0	0	0	0
	Vocalizando	7	9	4	5
	Protegiendo cría	1	1	0	3
	Atacando otro animal	0	0	0	0
	Trayendo ramas	0	1	0	0
	Arreglando nido	0	0	0	0
	Perchada en el nido	6	8	3	6
	Perchada fuera del nido	3	8	5	5
	Sale del árbol-nido	5	8	3	3
	Acicalando	0	0	0	0
	Asustado	0	0	0	0

El comportamiento de acicalamiento (n=1,196) nos permite observar un nivel de relajación. Por otro lado, los comportamientos de alimentación de cría y comiendo muestran que el macho estaba supliendo de alimento con regularidad (Cuadro 2, Figura 1).

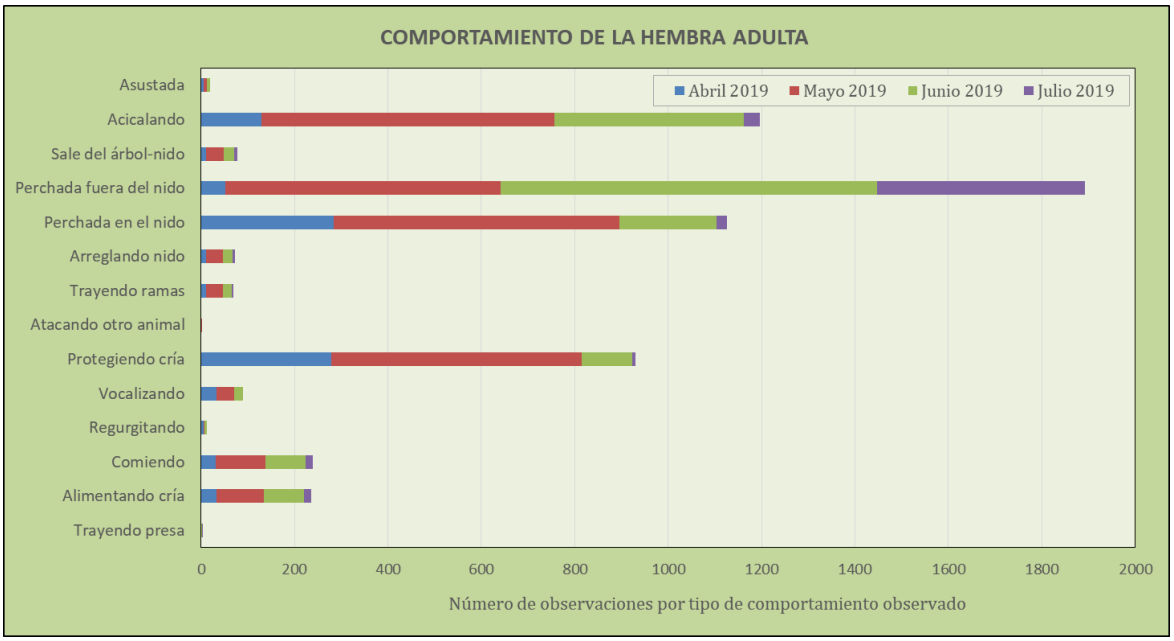


Figura 1: Comportamientos de la hembra durante la crianza en tres periodos de observación (de abril a julio 2019).

Se espera que la presencia de la adulta hembra en el área de anidación disminuya en los próximos periodos de observación debido a que la cría ya está grande, lo que reduce la probabilidad que sea depredada por otras especies y también porque ya puede alimentarse por sí misma.

<u>Comportamiento del macho adulto</u>:

Durante el pasado periodo de observación, se obtuvieron 113 registros de comportamiento del macho adulto, lo que representa 1,86% (Cuadros 1 y 2). Los

comportamientos que más se documentaron fueron vocalizando (n=25), perchada en el nido (n=23), perchada fuera del nido (n=21) y trayendo presa al nido (n=19) (Cuadro 2, Figura 2). La presencia del macho en el área de anidación es muy baja, debido al rol que posee como proveedor de recursos alimenticios para alimentar a la cría y a la hembra que está permanentemente en el nido cuidando el polluelo.

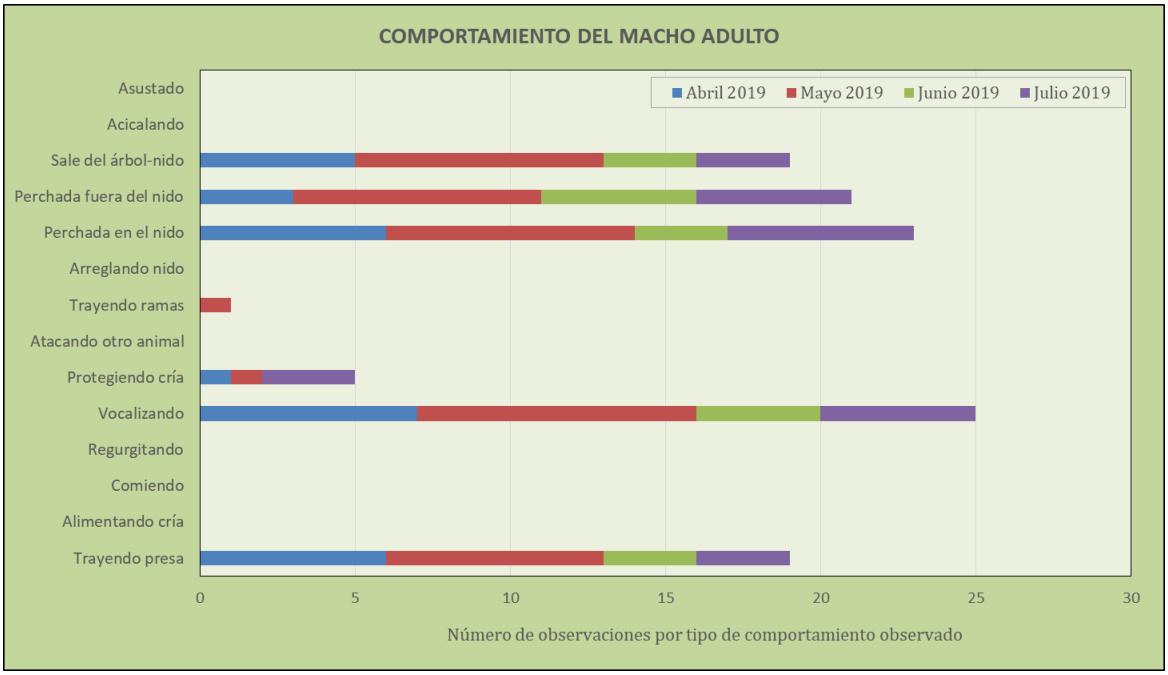


Figura 2: Comportamientos del macho durante la crianza en tres periodos de observación (de abril a julio 2019).

Comportamientos interesantes durante estos periodos de observación fue documentar eventos de protección del macho adulto hacia la cría (n=5), en momentos en que la hembra estaba ausente en el área de anidación. Al igual que la hembra, el macho protegió a la cría de la lluvia y el sol extendiendo las alas y cubriendo al polluelo.

Comportamiento de la cría:

Se registraron 4,671 observaciones de comportamiento de la cría durante los periodos de observación. Los comportamientos más relevantes fueron mirando a su alrededor (n=1,374), echado sobre el nido (n=1,353), caminando sobre el nido (n=579), y acicalándose (n=569) (Cuadro 3).

Cuadro 3: Comportamientos observados en el polluelo durante el proceso de crianza en los meses de abril, mayo, junio y julio 2019.

COMPORTAMIENTOS	NO. EVENTOS	%
Vocalizando y extendiendo alas	9	0.19
Vocalizando sin extender alas	157	3.36
Vuela quita presa al adulto (en el nido)	0	0.00
Vuela quita al adulto (rama del árbol nido)	1	0.02
Vuela quita presa al adulto (en árbol no nido)	0	0.00
Comiendo sola	79	1.69
Defecando	19	0.41
Regurgitando	1	0.02
Echada sobre el nido	1,353	28.97
Caminando sobre el nido	579	12.40
Mirando su alrededor	1,374	29.42
Perchado en el árbol nido	0	0.00
Perchado fuera del árbol nido	0	0.00
Volando fuera del árbol nido	0	0.00
Volando en el árbol nido	0	0.00
Perchada en una pata	1	0.02
Asoleándose	243	5.20
Sacude el cuerpo o cola	258	5.52
Acicalándose	569	12.18
Práctica caza (juego sobre ramas)	0	0.00
Práctica caza (vuela y sujeta ramas)	0	0.00
Práctica caza (vuela, sujeta y queda de cabeza)	0	0.00
Asustada	13	0.28
Asechando presa	1	0.02
Tratando de cazar	0	0.00
Caza con éxito	0	0.00
Defendiéndose de otra especie	0	0.00
Altura de percha	0	0.00
Estrato de percha	0	0.00
Altura del árbol donde está perchada	0	0.00

Todas estas observaciones sugieren un estado de adecuación ("tolerancia") de la cría a las condiciones externas que ocurren en la periferia del sitio de anidación. Se documentaron 79 eventos de alimentación por si sola de la cría, principalmente al final del periodo de monitoreo. Aún no vuela fuera del nido, no se mueve entre las ramas del árbol nido, sin embargo, ya está aleteando sobre el nido, ejercitando las alas, y practicando para su próxima incursión de vuelo, la cual puede ocurrir en los próximos meses. Actualmente tiene cinco meses de edad.

C. DIETA

Resumen:

Catorce presas, de cuatro especies distintas fueron traídas por el águila arpía macho durante este trimestre de observación. Se destaca la presencia de perezoso de tres y dos garras como especies más cazada y brindada a la hembra y cría para alimentarse. Por primera vez se reportan en la región el oso hormiguero y el mono nocturno como especies presas usadas.

Objetivo:

- Identificar las especies presas traídas al juvenil por los adultos.

Método:

La identificación de las especies presa se realizó de forma directa, al observar e identificar lo que los adultos traen al nido. Cuando no es posible identificarlo en vuelo, se destina más tiempo en identificar posibles características de la presa que contribuyan a su identificación, como por ejemplo: color del pelaje, garras, entre otras. En segunda instancia, se colectaron los huesos en la malla de retención que se tiene en la base del árbol nido. Los huesos son identificados en el lugar y desechados en el área de trabajo. Se utilizó como guías de campo el libro de Mamíferos de Centro

América y Sureste de México de Fiona Reid (1997), y el libro de Aves de Panamá de Robert Ridgely y John Gwynne (2005).

Resultados:

Se identificaron 28 presas traídas al nido por las águilas arpías adultas (Cuadro 4). Solo una presa no fue identificada. El perezoso de tres garras fue la especie traída con mayor frecuencia (n=16), seguido del perezoso de dos garras (n=10), y del oso hormiguero (n=2) (Cuadro 4).

Las especies empleadas para alimentar a la cría y la hembra adulta son diurnas y de hábito arbóreo o escansorios. Se destaca la captura de individuos no adultos, con pesos que oscilaban entre (3,5 a 6,5 libras) (Cuadro 4). La frecuencia en el ofrecimiento de presas en el nido es el normal esperado, esto quiere decir más frecuente cuando la cría estaba más pequeña. En el primer periodo de observación los adultos (principalmente el macho) trajeron una presa cada 0,57 días. En el segundo periodo se incrementó a 1,28, luego a 2,2 y finalmente, 1,33 en el último periodo de monitoreo.

Las presas fueron traídas en su mayoría durante las primeras horas de la mañana (Cuadro 4).

Cuadro 4: Registro de animales traídos por el macho y hembra adultos al nido.

FECHA	HORA	ESPECIE	ESTADIO	PESO (lbs)	CANTIDAD
25/4/19	9:01	Perezoso 2 garras	-	4	Porción
25/4/19	13:41	Perezoso 3 garras	-	4	Porción
26/4/19	7:11	Perezoso 3 garras	-	4	Porción
26/4/19	10:30	Perezoso 2 garras	-	4	Porción
27/4/19	11:41	Perezoso 2 garras	-	3	Porción
28/4/19	16:51	Perezoso 3 garras	-	4	Porción
29/4/19	6:35	Perezoso 3 garras	-	4	Porción
29/4/19	13:41	Perezoso 3 garras	-	4	Porción
15/5/19	15:01	Perezoso 2 garras	-	2	Porción
18/5/19	9:51	Perezoso 2 garras	Adulto	4	Porción
21/5/19	1:01	No identificada*	-	-	-
22/5/19	8:00	Oso hormiguero	-	4	Porción
23/5/19	15:11	Perezoso 3 garras	Cría	5	Entero
25/5/19	13:01	Perezoso 3 garras	Cría	5	Entero
26/5/19	6:24	Perezoso 3 garras	Cría	5	Entero
26/5/19	14:11	Perezoso 3 garras	Sub-adulto	4	Porción
8/6/19	12:31	Perezoso 3 garras	-	4	Porción
9/6/19	12:31	Perezoso 3 garras	Cría	4	Entero
11/6/19	7:55	Perezoso 2 garras	-	3.5	Porción
13/6/19	6:37	Perezoso 3 garras	Cría	4	Porción
14/6/19	2:31	Perezoso 3 garras*	Sub-adulto	4	Porción
18/6/19	8:31	Perezoso 3 garras	Sub-adulto	4	Porción
29/6/19	1:30	Perezoso 3 garras	Sub-adulto	6	Porción
1/7/19	10:31	Perezoso 2 garras	Sub-adulto	5.5	Porción
2/7/19	7:02	Perezoso 2 garras	Adulto	4	Porción
4/7/19	11:42	Oso hormiguero*	-	6.5	Entero
5/7/19	10:41	Perezoso 3 garras	Juvenil	5	Porción
5/7/19	2:38	Perezoso 2 garras*	Juvenil	4	Porción
8/7/19	10:01	Perezoso 2 garras	Adulto	5	Porción

Nota: * indican que fueron presas traídas por la hembra adulta (n=4).

D. TOLERANCIA

Resumen:

El comportamiento observado durante los periodos de monitoreo no muestran un aparente estrés de las águilas arpías (adultas y cría) ante la actividad antropogénica realizada por el proyecto. De igual forma, la frecuencia en traer presas para alimentar a la cría es la esperada y adecuada para una buena nutrición y desarrollo del polluelo.

Objetivo:

- Determinar tolerancia de las águilas arpías ante la actividad antrópica circundante.

Método:

A través de un sistema estandarizado de observación se colectó información destinada a determinar la tolerancia y/o afectación de las águilas arpías ante la actividad antropogénica y/o disturbios que ocurren en los alrededores del nido. Se realizó una ponderación de la intensidad del disturbio de la siguiente forma (1) + poca intensidad; (2) ++ baja intensidad; (3) +++ moderada intensidad; (4) ++++ alta intensidad; y (5) +++++ fuerte intensidad. La intensidad la medimos considerando dos aspectos: a. Volumen de ruido que emite el disturbio; y b. Proximidad del disturbio.

La respuesta al disturbio de las águilas arpías fue medido considerando: 1. Observación repentina del águila hacia el origen del disturbio; 2. Sobresalto del águila al ocurrir el disturbio; 3. El águila se ahuyenta del área asustada; y 4. La combinación de las anteriores.

Resultado:

No se observaron alteraciones conductuales en las águilas arpías adultas y en la cría durante los periodos de monitoreo. Las observaciones bajo la categoría de "asustada" en el cuadro de comportamiento (Cuadro 2 y 3) hace referencia a vocalizaciones y observaciones del águila hembra y la cría ante la presencia de gallinazos que se acercaban al área, y en dos ocasiones a resaltos al escuchar fuertes sonidos provenientes de la actividad minera. Comportamientos tales como frecuencia en el ofrecimiento de presas, presencia de la hembra en el área de anidación y acicalamiento (muestra tranquilidad) de la hembra son algunas de las variables que nos permiten evaluar que la pareja de águilas arpías mantiene tolerancia ante la actividad humana en la región.

Tal como destaca en los reportes anteriores, debido a las modificaciones en el paisaje en la región, ofrecemos las siguientes recomendaciones:

1. Mantener el monitoreo del nido para continuar evaluando la tolerancia que posee está pareja de águila arpía ante la presencia de disturbios de origen antrópico.

2. Colectar datos en el actual ciclo reproductivo para realizar comparaciones con los datos obtenidos en ciclos de anidación previos, y determinar: (a) Cambios conductuales; (b) Variación en las presas capturadas y frecuencia de alimentación; (c) Éxito reproductivo ante los cambios antrópicos en las regiones adyacentes; (d) Otros.

3. Diseñar y evaluar la implementación de un modelo de conservación de hábitat para esta región, que contemple el uso de la tierra planificado por parte del proyecto. Este modelo de conservación permitirá a esta pareja de águila arpía continuar reproduciéndose e incorporando nuevos individuos a la población local y regional de la especie.

Apéndice 1

"Protocolos para la colecta de Datos"

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DE AVES RAPACES

Proyecto Águila Arpía

Monitoreo de nidos

Protocolo: HEC-P001

Por: *VARGAS GONZÁLEZ, José de J. | Mod. Agosto 2014*

Nombre del colector: _____

Nombre del guía o acompañante: _____

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha: _____ Hora llegada: _____

Código nido: _____ Hora salida: _____

Quebrada: _____ Tiempo en el área: _____

Comunidad: _____

INFORMACIÓN RESTO DE ANIMALES PRESA

Colecta de muestra: Si ☐ No ☐

Tipo de muestra: Pluma ☐ Hueso ☐ Piel ☐ Otra ☐

¿Qué colecto? _____

¿De qué animales eran la muestra? _____

_____

_____

Rótulo de la muestra colectada: _____

INFORMACIÓN DE ACTIVIDAD REPRODUCTIVA

Estatus de actividad reproductiva: Activo ☐ Inactivo ☐

REFERENTE AL NIDO

Árbol sin nido en las ramas: Si ☐ No ☐

Nido viejo sobre las ramas: Si ☐ No ☐

Nido viejo con ramas nuevas: Si ☐ No ☐

Construcción de nuevo nido: Si ☐ No ☐

PRESENCIA DE ÁGUILAS EN EL NIDO O EN LA VECINDAD DEL ÁRBOL-NIDO

Adultos: Si ☐ No ☐ Hembra ☐ Macho ☐

Pichón: Si ☐ No ☐ Hembra ☐ Macho ☐

Juvenil: Si ☐ No ☐ Hembra ☐ Macho ☐

Edad del pichón o juvenil: _____

Otra águila arpía en el área: Si ☐ No ☐ Hembra ☐ Macho ☐

Otra ave rapaz en el área: Si ☐ No ☐ ¿Cuál? _____

ACTIVIDAD REALIZADA POR LAS ÁGUILAS ARPÍAS ADULTAS

Copulando: Si ☐ No ☐

Incubando: Si ☐ No ☐ Hembra ☐ Macho ☐

Construyendo nido: Si ☐ No ☐ Hembra ☐ Macho ☐

Comiendo: Si ☐ No ☐ ¿Qué? _____

Alimentando cría: Si ☐ No ☐ Hembra ☐ Macho ☐

OBSERVACIÓN IMPORTANTE: _____

_____

_____

_____

_____

Fecha de entrega: _____ Recibido por: _____

Tú contribución ayuda a proteger y conservar al Águila Arpía, Gracias...!

Proyecto Águila Arpía
THE PEREGRINE FUND

Colaboradores:

THE PEREGRINE FUND

Minera Panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

INFORMACIÓN GENERAL:
Fecha – Corresponde a la fecha exacta (día, mes y año) de cuando se colectó la información.
Código nido – Codificación asignada por el proyecto al nido localizado que se está monitoreando.
Quebrada – Nombre del cuerpo de agua próximo al árbol donde está el nido.
Comunidad – Nombre del poblado más cercano a donde está el árbol-nido.
Hora llegada / Salida – Corresponde a la hora exacta que se llega / Sale del nido monitoreado.
Tiempo en el área – Es el tiempo que se invirtió en el área donde está el árbol-nido.

INFORMACIÓN RESTO DE ANIMALES PRESA:
Colecta de muestra – Se marca con una X si se obtuvo o no una muestra. También se marca si la observó/identificó, a pesar de no colectarla.
Tipo de muestra – Qué se colectó, considerando las opciones dadas.
¿Qué colectó? – Cantidad y descripción de lo colectado. Ej.: 1 pluma de tucán, 1craneo, etc.
¿De qué animales eran la muestra? – Si logró identificar el resto colectado u observado se describe en esta sección.
Rótulo de la muestra – Aquí solo se escribe el código de almacenamiento de la muestra (si se colectó). De tener: Código nido + M de muestra + numeración seguida. La etiqueta que se coloque en la bolsa de la muestra debe tener la siguiente información: Fecha, código nido, colectores, cantidad de muestra, y código de muestra.

INFORMACIÓN DE ACTIVIDAD REPRODUCTIVA:
Estatus de actividad reproductiva – Marcar como "Activo" si en el nido hay adultos copulando, construyendo o reconstruyendo nido, incubando hasta juvenil en el área de anidación. Marcar como "Inactivo" si no observa nada, a pesar de existir un nido en el árbol. Si el nido tiene evidencia de ramas nuevas (reconstruido) se marca inactivo, y se describe lo observado en la sección de "Observación importante".

Referente al nido
Árbol sin nido en las ramas – Se marca sí, en el caso de que no se observen ramas (viejas o nuevas) sobre las ramas que sostenían el nido. Caso contrario se marca no.
Nido viejo sobre las ramas – Se marca sí, en caso de observar la estructura del nido viejo sobre las ramas donde se ubicaba. Caso contrario se marca no.
Nido viejo con ramas nuevas – Se marca sí, si cuando se monitorea el nido, se observan ramas nuevas sobre la estructura vieja del nido. Cuando se lleva una secuencia de observación es relativamente sencillo identificar variaciones en la reconstrucción del nido. También es evidente cuando hay ramas que aún mantienen hojas verdes o marchitas. En algunas ocasiones las águilas traen ramas nuevas cuando visitan al juvenil o esporádicamente, no necesariamente es un indicio de un nuevo ciclo reproductivo, sin embargo si es un indicativo de la presencia de los adultos en el área. Caso contrario se marca no.
Construcción de nuevo nido – Se marca sí, en caso de que sea evidente la reconstrucción del nido. Caso contrario se marca no.

Presencia de águilas en el nido o en la vecindad del árbol-nido:
Adultos – Se marca sí cuando se observa la presencia de un águila arpía en el nido o en los alrededores (rango 250 m). Si marca la opción sí, debe señalar si era macho o hembra marcando la casilla correspondiente (si no puede identificar el sexo, detallar en la sección de observación importante "al final" que no fue posible determinar el sexo). Si observa ambos adultos, marca tanto la casilla "Hembra" como "Macho". Si no observa nada, entonces se marca no.
Pichón – Individuo de cero días hasta tres meses y medio de edad (cuando permanece en el nido sin volar a las ramas del mismo árbol u otro en el área). La opción de selección es similar a lo descrito arriba: Si cuando observa la presencia, y no cuando no observa nada.
Juvenil – Individuo de tres meses y medio de edad hasta los cuatro años de edad (desde que sale del nido a volar en las ramas del árbol-nido hasta que tenga un plumaje de sub-adulto). La opción de selección es similar a lo descrito arriba: Si cuando observa la presencia, y no cuando no observa nada.
Edad del pichón o juvenil – Se estima sabiendo la fecha de nacimiento producto de las observaciones de monitoreo. Si no se conoce, se deja en blanco.
Otra águila arpía en el área – Se marca sí cuando se observa otro ejemplar de arpía (adulto, sub-adulto o juvenil) en el área de anidación. Caso contrario se marca no.
Otra ave rapaz en el área – Se marca sí cuando se observa otra ave rapaz (adulto, sub-adulto o juvenil) en el área de anidación. Caso contrario se marca no.

Actividad realizada por las Águilas Arpías:
Copulando – Si cuando se observa y no en caso contrario.
Incubando – Similar a la opción anterior, con la variación que se debe marcar si es el macho o la hembra quien esa en esa actividad.
Construyendo nido – Similar a la opción anterior, con la variación que se debe marcar si es el macho o la hembra quien esa en esa actividad.
Comiendo - Si cuando se observa, y no en caso contrario. Se debe marcar que come el ave (si es posible).
Alimentando a la cría - Si cuando se observa, y no en caso contrario. Se debe marcar si es la hembra o el macho quien alimenta a la cría.
Observaciones importantes – Toda observación relevante no descrita en las opciones anteriores, o que requieran ser aclaradas.

PROYECTO ÁGUILA ARPÍA
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN
THE PEREGRINE FUND

Por: José de J. Vargas González **No. página: _____**
Modificado: Enero 21, 2015

Protocolo: HEC-P004 | Comportamiento durante la crianza

Proyecto Águila Arpía
THE PEREGRINE FUND

Información general:

Colectores: | **Fecha (día/mes/año):**

Código nido: | **Quebrada/río:** | **Comunidad:**

Hora de inicio: | **Hora final:** | **Duración:**

Condición del ave:

	Ojos	Plumas	Patas	Pico	Garras	Observación
Buena						
Mala						
No ví						

Datos de comportamiento

HORA		CLIMA				COMPORTAMIENTO DE LA HEMBRA													COMPORTAMIENTO DEL MACHO														Otras observaciones
Inicial	Final	Soleado	Nublado	Llovizando	Temperatura (°C)	Trayendo presa	Alimentando cría	Cortejando	Regurgitando	Vocalizando	Protegiendo cría	Atacando otro animal	Trayendo ramas	Arreglando nido	Parado en el nido	Parado fuera del nido	Sale del árbol-nido	Acicalando	Acurrucado	Trayendo presa	Alimentando cría	Cortejando	Regurgitando	Vocalizando	Protegiendo cría	Atacando otro animal	Trayendo ramas	Arreglando nido	Parado en el nido	Parado fuera del nido	Sale del árbol-nido	Acicalando	Acurrucado	
08:00	08:10																																	
08:11	08:20																																	
08:21	08:30																																	
08:31	08:40																																	
08:41	08:50																																	
08:51	09:00																																	
09:01	09:10																																	
09:11	09:20																																	
09:21	09:30																																	
09:31	09:40																																	
09:41	09:50																																	
09:51	10:00																																	
10:01	10:10																																	
10:11	10:20																																	
10:21	10:30																																	
10:31	10:40																																	
10:41	10:50																																	
10:51	11:00																																	
11:01	11:10																																	
11:11	11:20																																	
11:21	11:30																																	
11:31	11:40																																	
11:41	11:50																																	
11:51	12:00																																	
12:01	12:10																																	
12:11	12:20																																	
12:21	12:30																																	

Apéndice 3

"Fotografía de actividades realizadas"

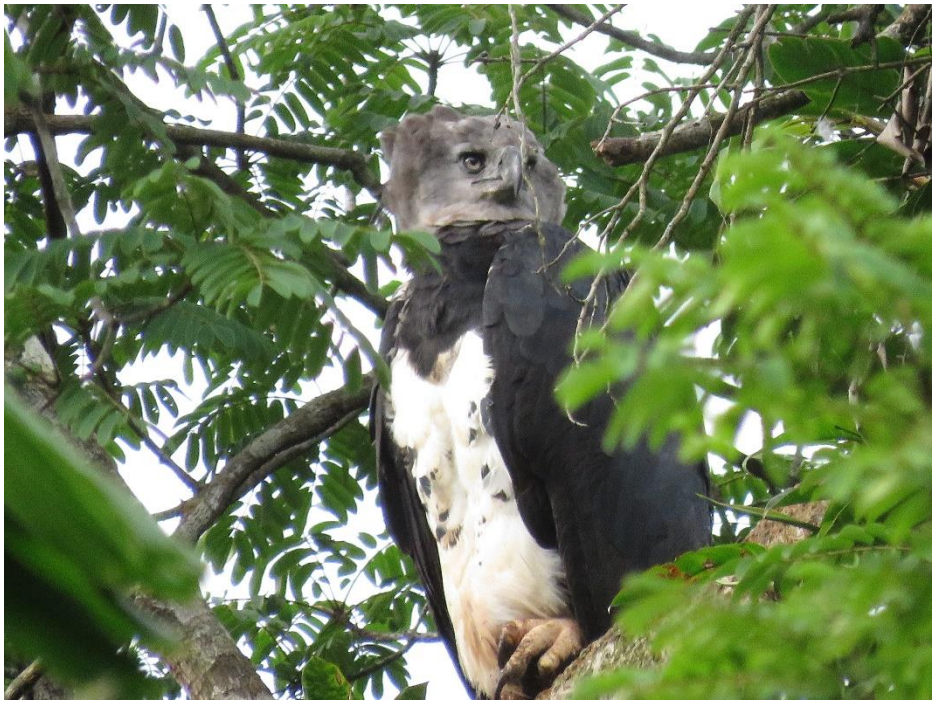
Fotografía 1: Águila arpía y cría en el nido.

Fotografía 2: Hembra de águila arpía y cría.

Fotografía 3: Hembra adulta de águila arpía perchada en rama próxima al nido.

Fotografía 4: Polluelo de águila arpía en el nido.

Fotografía 5: Hembra adulta y polluelo dentro del nido.



Fotografía 6: Hembra adulta de águila arpía.

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III

INFORME TRIMESTRAL DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL ÁGUILA ARPÍA

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13202 13208 13212	Abril – Junio 2019	THE PEREGRINE FUND	13/08/2019

REPORTE DE THE PEREGRINE FUND, 2018 (No. 42): 82 pp.

Investigación y Conservación del Águila Arpía, Panamá

José de Jesús VARGAS-GONZÁLEZ | F. Hernán VARGAS CASTILLO | David L. ANDERSON

The Peregrine Fund, Panamá

INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL ÁGUILA ARPÍA EN DARIÉN

Reporte de Progreso

País: Panamá.

Región: Provincia de Darién.

Programa TPF: Investigación y Conservación del Águila Arpía.

Coordinador & Biólogo Investigador: José de Jesús Vargas González.

Director Programa de Ciencia y Educación Neotropical: F. Hernán Vargas Castillo.

Técnicos: Darisnel Carpio, Arilio Ismare, Indalecio Mecheche, David Bejerano, Abdiel Tunay, Efrain Salina, Cristian Chami y Dilmo Mepaquito.

Voluntarios: Cristino Flaco, Bernardino Saline, Raúl Salina, Indalecio Mecheche Jr., Gabriel Minguisama, Junier Flaco, Carmen Pedroza y Roderick Alejandro Vargas González.

Asesor de Educación: Eira María González Miranda (Docente de la Universidad Autónoma de Chiriquí).

Estudiantes: Dasminia R. Vargas González y Melania Cedeño.

Colaboradores: Minera Panamá S.A., Congreso de Tierras Colectivas Embera y Wounaan (CTEW), Comunidades Embera y Wounaan, Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), Universidad Autónoma de Chiriquí, Sociedad Mastozoológica de Panamá y el Servicio y Pesca de los Estados Unidos (E.E.U.U.).

Email: jvargas.gonz@gmail.com / tpf@peregrinefund.org

Cita recomendada:
Vargas-González, J. de J. 2019. Proyecto de sostenibilidad y Conservación del Águila Arpía en Darién, Panamá. The Peregrine Fund Reports, 2019. No. 42: 82 pp. The Peregrine Fund, Boise, Idaho, USA.

Resumen

Proyecto Piloto de Conservación con Base Comunitaria en Darién

Objetivos

Compromiso público
- Sensibilizar al público

Medios de subsistencia alternativos, incentivos económicos y de otro tipo
- Reducir la invasión agrícola y la ganadería incontrolada

Capacitación y desarrollo de capacidades
- Desarrollar la capacidad local para la conservación basada en la comunidad

Asociaciones
- Identificar grupos de interés nacionales e internacionales

Proyecto de la Ecología Poblacional del Águila Arpía

Objetivos

Investigación
- Causas de mortalidad
- Monitoreo del estado reproductivo
- Monitoreo de águila arpía
- Ecología de alimentación del águila arpía
- Publicaciones, informes y propuestas

Entrenamiento, Conservación y Educación
- Entrenamiento
- Educación ambiental

Agradecimientos

RESUMEN

Programa de Sostenibilidad Comunitaria en Darién:

→ Realizado dos seminarios para 40 personas de las comunidades de La Marea y Cémaco para incrementar sus capacidades en organización y administración.

→ Realizado un taller para capacitar a cinco líderes locales de la comunidad de Playa Muerto como educadores ambientales. Estas personas actualmente tienen financiamiento para realizar una campaña de educación en su comunidad.

→ Transmitido 15 diferentes mensajes radiales para diseminar y crear conciencia pública en temas de conservación. Estimamos una población de aproximadamente 20 mil personas como receptora de esta información en la provincia de Darién.

→ Realizado nueve reuniones de organización con miembros de las OBC de la comunidad de La Marea y Cémaco para evaluar nuestro trabajo y planificar acciones del proyecto. Un total de 148 personas participaron de ambas comunidades.

→ Realizado dos talleres para incremental las capacidades y conocimientos de las personas locales de Darién sobre agroforestería y restauración ecológica. Nuestro socio ELTI y PPD nos asistieron en la organización y financiamiento de estos seminarios. Un seminario fue realizado en la provincia de Darién para 48 personas, y otro en Azuero provincia de Los Santos para 14 personas.

→ Diseñado con nuestros socios locales de las comunidades (familias de las comunidades de La Marea y Cémaco) un modelo (método) para realizar la reforestación. Este modelo combina plantaciones de café con especies maderables nativas para incrementar la riqueza forestal (ayudando a la vida silvestre) y al mismo tiempo ayudando a las comunidades locales a obtener beneficios económicos directos.

→ Trabajado en la preparación de áreas específicas en las fincas de las personas locales donde se desarrollará la reforestación. Esta actividad es realizada por las personas locales de ambas comunidades, con nuestro apoyo técnico a través de las personas que recibieron las capacitaciones en los seminarios con ELTI.

→ Colectado semillas de diez especies nativas de árboles en Darién para incrementar la diversidad de especies que utilizaremos en la reforestación.

→ Trabajado en dos viveros, cuidando más de 5,000 plantones. Esta acción refuerza la capacitación, y ofrece la oportunidad de aprender y enseñar sobre agroforestería.

→ Continuamos criando puercos con las familias de las comunidades de La Marea y Cémaco. Doce familias se benefician de esta actividad.

→ Trabajado con la directiva de las OBC de las comunidades de La Marea y Cémaco en la edición y culminación de los estatutos de sus organizaciones. Este documento está bajo revisión del abogado.

→ Ofrecido acompañamiento en las actividades de conservación realizadas por la cooperativa de turismo de Playa Muerto. Estamos incrementando sus capacidades en conservación y educación ambiental a través de su capacitación directa en temas específicos.

→ Continuamos ofreciendo becas a 32 estudiantes locales para apoyar su educación formal. Diez estudiantes son de educación primaria, 20 de secundaria y 3 universitarios.

→ La Fundación Rapaces y Bosques de Panamá está liderando como ONG dos comités de cuencas hidrográficas en la región de Darién, estas son las cuencas de Tucuti y La Marea.

→ Recibimos la visita del vicepresidente de The Peregrine Fund, el Dr. Munir Vinari, quien sostuvo reuniones con diferentes socios y actores de Darién.

→ Trabajado en la planificación y organización del taller de actores de Darién, actividad planificada para octubre 8 de 2019.

→ Trabajado en tres propuestas para nuestros proyectos.

Programa de Conservación del Águila Arpía:

→ No recibimos reportes de águilas arpías muertas o heridas durante este trimestre.

→ Reportado un posible caso de hurto de un águila arpía que se localizaba bajo cuidados veterinarios en el Parque Municipal Summit.

→ Invertido 5,684 horas de esfuerzo humano monitoreando y colectando datos en 62 nidos de águilas arpías. Ocho de las parejas (19%) mostraron actividad reproductiva.

→ Monitoreado el nido en el sitio de MPSA. Esta pareja de águilas arpías tienen un polluelo de tres meses de edad. Ambos adultos fueron observados en este trimestre, la hembra invierte más tiempo en el nido cuidando a la cría, y macho adulto invierte más tiempo cazando y proveyendo comida a la hembra y cría.

→ Invertimos 1,260 horas de esfuerzo humano monitoreando el comportamiento de un juvenil dependiente y dos independientes en la provincia de Darién. Esos individuos están usando áreas alrededor del nido (entre 200 y 800 metros). Fue un poco complicado localizar estas águilas porque se camuflan bien con la foresta.

→ Colectamos 62 remanentes de presa en siete nidos de águilas arpías en Darién. Identificamos once especies diferentes, siendo las más comunes el tucán pico castaño, el perezoso de tres garras y el mono aullador.

→ Escrito siete reportes de avance para las siguientes organizaciones: The Peregrine Fund, Minera Panamá S.A. y el Programa de Pequeñas Donaciones de PNUD.

→ Presentado las siguientes propuestas: Donativos Ambientales Ford, Minera Panamá S.A., Servicio de Caza y Pesca de USA.

→ Iniciado la capacitación de educadores locales en temas ambientales e incrementado la capacidad de nuestros técnicos en temas ambientales y monitoreo. Diez personas locales están siendo capacitadas.

→ Alcanzado aproximadamente 26,600 personas a través de nuestras actividades educativas, llámense festivales, seminarios, talleres, conferencias, etc.

→ Realizado tres campañas de educación formal para 103 personas de tres diferentes comunidades de Darién.

→ Fortalecido el interés de conservación en 45 niños de edad escolar que nos invitaron a ser parte de su iniciativa educativa para celebrar el Día del Águila Arpía. Realizamos una charla formal, un concurso de disfraces, etc.

→ Participado en el día de reforestación nacional organizado por el Ministerio de Ambiente de Panamá.

→ Apoyado la educación formal de 18 jóvenes locales de las comunidades de La Marea, La India y Cémaco. El director del proyecto es asesor ad-honorem y supervisor de estos estudiantes.

Proyecto Piloto con Base Comunitaria en Darién

Logros trimestrales:

OBJETIVOS ESTABLECIDOS

Restaurar y conservar el bosque en Darién involucrando a las comunidades locales, agencias gubernamentales y organizaciones nacionales e internacionales en acciones económicas y ambientales sostenibles.

Los objetivos del proyecto son:

1. Aumentar el nivel de conocimiento y comprensión de la población humana en la provincia de Darién sobre la importancia de sus recursos naturales y ecosistemas.

2. Reducir la invasión agrícola y la ganadería incontrolada a través de un modelo replicable de reforestación, ingresos alternativos e incentivos.

3. Desarrollar la capacidad local para la acción de conservación basada en la comunidad entre las comunidades indígenas locales.

4. Identificar a las partes interesadas nacionales e internacionales en Darién para formar una coalición de socios para difundir el modelo demostrado en este proyecto piloto en todo el paisaje forestal del Darién.

COMPROMISOS PÚBLICOS

1. Incrementar la Conciencia Pública

RESUMEN: *Realizamos dos seminarios en las comunidades de La Marea y Cémaco para 40 personas, un taller para crear y capacitar educadores ambientales locales, y nueve reuniones para evaluar y planificar nuestras actividades, y difundimos mensajes radiales para una audiencia esperada de 20,000 personas.*

Objetivo:

- Incrementar el nivel de conocimiento y entendimiento de la población humana en la provincia de Darién sobre la importancia de sus recursos naturales y ecosistemas.

Resultados:

Actividad: Incrementar la conciencia pública para cultivar un pensamiento de conservación

Charla Ambiental: En mayo 14 y junio 15, nos reunimos con las personas de las comunidades de La Marea y Cémaco, respectivamente para realizar un seminario ambiental sobre las amenazas del águila arpía y su importancia para la biodiversidad. Las personas locales desean comprender mejor la relación entre la conservación y el águila arpía con sus necesidades y estilo de vida, por ello pusimos más énfasis en los conceptos bio-indicadores y especie paraguas durante las pláticas. El número de participantes fue 40 personas.

Entrenamiento de entrenadores: In la comunidad de La Marea, realizamos un taller de dos días para cinco personas locales de la comunidad de Playa Muerto, y tres de nuestros técnicos. Esta capacitación es parte de nuestro acuerdo de cooperación entre la Cooperativa de Turismo de Playa Muerto, el Programa de Pequeñas Donaciones y

nosotros. El objetivo es crear educadores ambientales locales para ayudar a diseminar mensajes de conservación sobre el águila arpía y otros elementos de los ecosistemas asociados. La idea de esta acción surgió de los miembros de la comunidad de Playa Muerto, quienes actualmente tienen financiamiento para liderar estas actividades en su comunidad. Somos asesores en su proyecto.

Reuniones con las OBC: Realizamos nueve reuniones con los miembros locales de las OBC de las comunidades de La Marea (n=4) y Cémaco (n=5) (Cuadro 1). Los objetivos fueron (1) organizar acciones en los grupos de trabajo en cada comunidad; (2) evaluar el actual trabajo; (3) identificar posibles problemas en la organizaciones y solventarlos; y (4) planificar acciones para el próximo mes de trabajo.

Cuadro 1: Reuniones realizadas en las comunidades de La Marea y Cémaco.

Comunidad	Fecha	Número de personas involucradas
Cémaco	20/4/2019	15
	29/4/2019	20
	18/5/2019	19
	25/5/2019	18
La Marea	1/4/2019	14
	2/4/2019	18
	3/4/2019	15
	12/5/2019	14
	18/5/2019	15

Fotografía 01: Personas locales de la comunidad de La Marea.

Fotografía 02: Personas locales de la comunidad de La Marea.

Mensajes radiales: Quince diferentes radio mensajes fueron transmitidos en una estación de radio local en Darién. Los mensajes son diseminados para una población que excede más de 2,000 personas.

Indicador de la actividad:

Indicador	*Estatus Q-3*	*Tiempo base*
Realizar diez campañas de educación ambiental para adultos en las comunidades de La Marea, Cémaco y Playa Muerto	En proceso: Dos campañas de educación realizadas en este trimestre. Seis realizadas durante los pasados dos trimestres.	Último trimestre de FY-019
Desarrollar 200 *pre*, 200 *inter* y 200 *post* entrevistas para evaluar la eficiencia de los mensajes radiales en las personas locales	En proceso: 200 evaluaciones de término medio en realización.	Último trimestre de FY-019
Transmitir 50 mensajes educativos	Completado: 33 mensajes radiales transmitidos.	Último trimestre de FY-019

Acciones a realizar:

- Realizar dos campañas de educación ambiental con adultos en las comunidades de La Marea y Cémaco.
- Realizar dos campañas educativas en las comunidades de La Marea, Playa Muerto y Cémaco sobre administración y organización dentro de las OBCs.
- Continuar con la transmisión de los mensajes radiales en la estación de radio local Voz Sin Frontera.

MEDIOS DE VIDA ALTERNATIVOS, INCENTIVOS ECONÓMICOS Y DE OTRA ÍNDOLE

1. Reducir la invasión agrícola y la ganadería incontrolada

RESUMEN: *Realizamos dos talleres, uno en Darién (n = 48) y otro en Los Santos (n = 14), para aumentar la capacidad local sobre agroforestería y restauración forestal. Estamos trabajando en la limpieza de las áreas de reforestación y en el cuidado de las plántulas en dos viveros de las comunidades de Cémaco y La Marea. Estamos criando 12 cerdos.*

Objetivo:

- Reducir la invasión agrícola y la ganadería no controlada a través de un modelo replicable de reforestación, ingresos alternativos e incentivos.

Resultados:

Actividad 1: Reforestar con árboles nativos y café bajo sombra en dos comunidades.

Identificar familias para el proyecto y capacitación en agroforestería: En ambas comunidades, se identificaron 12 familias interesadas (Cuadro 2). Después de eso, cuarenta y cinco indígenas fueron capacitados en agroforestería y restauración forestal con el apoyo de nuestro socio, la Iniciativa de Liderazgo Ambiental y Capacitación (ELTI) del Departamento de Agroforestería de la Universidad de Yale.

Fotografía 03: Personas locales de la comunidad de Cémaco trabajando en tareas básicas en su vivero forestal.

En este trimestre, realizamos dos talleres para nuestros socios locales, uno en Azuero en la provincia de Los Santos y uno en Metetí en la provincia de Darién. El taller en Darién fue organizado por el Programa de Pequeñas Donaciones del PNUD (SGP), el Ministerio del Medio Ambiente (MiAMBIENTE), el Centro de Investigación y Enseñanza Agrícola Tropical (CATIE), la Iniciativa de Liderazgo Ambiental y Capacitación (ELTI), la Fundación Rapaces y Bosques de Panamá (FRBP) y The Peregrine Fund (TPF).

(a) Taller en Azuero, provincia de Los Santos: se realizó entre el 22 y el 26 de abril de 2019. Se capacitó a 14 personas (Cuadro 2). El curso tiene seis módulos: (1) Ecología forestal y servicios ambientales, (2) Limitación para la restauración forestal y provisión de servicios ambientales, (3) Estrategias para restaurar los servicios ambientales, (4) Sistemas agroforestales y la propagación del árbol nativo, (5) Organización comunitaria: Seguir adelante con la restauración forestal con el apoyo del líder local ambiental, y (6) Práctica: Desarrollar un plan de restauración forestal.

Fotografía 04: Jacob Slusser de ELTI explicando a los participantes sobre los servicios ecosistémicos en una plantación forestal.

Fotografía 03: Personas locales aprendiendo con entusiasmo bajo la técnica de aprender-haciendo técnicas para trasplantar plantones.

Fotografía 04: Personas locales conociendo sobre la macro-invertebrados y su importancia en los suelos.

Cuadro 2: Nombre de las personas que participaron en el taller en Azuero.

Nombre	Comunidad
Yunier Chamarra	Cémaco
Roder Minguizama	La Marea
José A. Mepaquito	Cémaco
José Lorenzo Castillo	Candelilla
Esterio Chanapí	Alto Playón
Deisy González	Metetí
Yoira Mosquera	La Marea
Rigoberto Cabrera	La Marea
Edixón Grajales	La Marea
Andres Ávila	Cucunatí
Joselincio Chamarra	Cémaco
Luis Peralta	Metetí
Gilma Naranjo	Los Pavitos
José Mecheche	Alto Playón

(b) Taller en Metetí, provincia de Darién: esta actividad se realizó los días 29 y 30 de mayo de 2019. Esta actividad fue organizada principalmente por TPF, SGP, ELTI y RFFP.

Durante el primer día, la capacitación fue principalmente teórica (Cuadro 3), con un total de participantes de 48 personas (Cuadro 4). Durante el segundo día, el día de entrenamiento se compartió en dos sesiones; uno teórico y uno práctico, y se realizó especialmente para solo 21 personas.

Fotografía 05: Participantes del taller en Agroforestería y Restauración Ecológica.

Fotografía 06: Participantes del taller en Agroforestería y Restauración Ecológica en Darién.

Fotografía 07: Participantes del taller en Agroforestería y Restauración Ecológica en Darién.

Fotografía 08: Participantes del taller en Agroforestería y Restauración Ecológica en Darién.

Cuadro 3: Temas tratados en el taller en Darién.

FECHA	TEMAS
Día 1: May 29, 2019	Introducción del taller por: ELTI, TPF/RFFP, CATIE, SGP, MIDA
	Degradación de paisajes productivos y estrategias para la restauración ecológica.
	Buenas prácticas de reforestación.
	Sistema silvopastoriles.
	Sistemas agroforestales.
	Sistemas silvopastoriles y agroforestales en práctica.
	Criterios claves para diseñar una finca sostenible.
Día 02: May 30, 2019	Actividad de campo: Finca del Sr. Nicolás Bravo
	Observación de estrategias de restauración en una finca.
	Diseño de una finca sostenible por cada participante.
	Conclusiones: Presentación de resultados.

Cuadro 4: Participantes en el taller en Darién.

Nombre	Organización
Edixon Grajales	OBC La Marea
Jairo Bailarín	OBC La Marea
Arilio Ismare	RFFP
Jemifer Moreno	FUNDRODA
Olivia Rodríguez	Agricultora
Agustin González	Agricultor
Fidencio Carpio	MINSA
Hercilia Peña	OCB Cémaco
José A. Mepaquito	OBC Cémaco
Elvin Britton	CATIE
Diego Camaño	Red Reserva Privada
Benigno Ibarguen	MIDA
Deisy González	Universidad de Panamá
Doralys Rodríguez	ANATI
Alberto Polo	MIDA
Luis Saldaña	IDIAP
Reina Atencio	MIDA
Beatriz González	BDA
Nicolas Bravo	ADASA
Merquiades Vergara	Agricultor
Ivy Vergara	CANE
Estereo Chanapi	Agricultor
Riguar Cansaría	Cooperativa Turismo Playa Muerto
Rangel Grajales	Cooperativa Turismo Playa Muerto
Luis Peralta	Universidad de Panamá
José Rodríguez	ARVITA
Didier Martinez	APRDLUBAS
Carlos Sanapí	ACCORNACA
Martín Caicedo	GEMAS
Catalina Morales	Productura
Edith Nuñez	La Amistad
Climero Contreras	ANCAPIGI
Beatriz Schmitt	PPD
Clay Mosolino	Cuerpo Paz
Saskia Santamaria	ELTI
Andrea Jordan	Agricultora
Ima Avila	GEMAS

Fermín Hernández	GEMAS / Red de Reservas
Michelle Szejner	Arvita
Jacob Slusser	ELTI
Andres Ávila	APADE
Lucia Hernández	APADE
Pedro Pimentel	APADE
Pilar Fontova	CATIE - PPD
José Vargas	TPF / RFFP
David Bejerano	RFFP
Baudilio De León	Bosque de Panamá / ADASA
Erasmo De León	Ecotour Darién

Medición y diseño de mapa para las áreas para reforestación: En ambas comunidades, diseñamos con las personas locales los modelos (desarrollo de metodología) para la reforestación. Combinaremos plantaciones de café con diferentes especies nativas, creando un área de cultivo mixta que ayudará en corto, mediana y gran escala de tiempo a generar ingresos económicos, y que a su vez beneficiará a la biodiversidad.

Preparar áreas para reforestación: En ambas comunidades, las personas locales están preparando las áreas para reforestación. Ellos están limpiando la vegetación baja en áreas de cobertura secundaria, donde ellos planifican sembrar café con especies nativas. Ellos solo cortaran arbustos de crecimiento secundario menor a 20 cm de DAP. Estamos trabajando en incrementar la biodiversidad a través de la restauración, mejorando y reforestando con especies nativas.

Colección de semillas: Continuamos cuidando más de cinco mil plántulas en las comunidades de La Marea y Cémaco. A inicios de este trimestre, invertimos tiempo colectando semillas de diferentes especies (Guayacán – *Tabebuia guayacan*, quira, Cocobolo – *Dalbergia retusa*, Roble – *Tabebuia impetiginosa*, Cedro – *Cedrela odorata*, Sigua – *Cinamomum triplinerve*, entre otras) para incrementar el número de especies para

la reforestación. Construimos camas de germinación en los dos viveros en las comunidades de Cémaco.

Reforestación: Planificamos realizar la reforestación entre julio y octubre.

Fotografía 09: Edixón Grajales y su hija compartiendo conocimientos mientras limpian semillas de especies nativas.

Fotografía 10: Personas de la comunidad de Cémaco trabajando su vivero forestal.

Fotografía 11: Personas de la comunidad de Cémaco trabajando su vivero forestal.

Actividad 2: Proveer fondos, alimento y soporte técnico para la cría de puercos como una alternativa como fuente alimenticia y económica.

Construcción de dos porquerizas pequeñas: Esta actividad está completa.

- Jaulas pequeña para cerdos: El tamaño es de 1.5 x 1.5 m^2. El piso es de concreto, la cerca es de alambre y el techo es de zinc. La capacidad de cada jaula es de dos cerdos (cerdos de 0 a 5 meses).

- Jaula mediana para cerdos: el tamaño es de 6 metros de ancho y 10 metros de largo. El piso es de concreto, la cerca es de alambre y el techo es de zinc. Esta jaula tiene ocho divisiones para separar a los cerdos. La capacidad es de 14 cerdos en total (cerdos de 0 a 5 meses).

Cría de puercos: Continuamos criando cerdos en las comunidades de La Marea y Cémaco. Estamos criando en ambas comunidades 12 cerdos pequeños.

Indicador de la actividad:

Indicador	*Estatus Q-3*	*Tiempo base*
Escribir reporte del estado económico y social de las comunidades de ambas comunidades	En proceso	Tercer trimestre de FY-019
Fortalecer la participación de las familias interesadas	En proceso	Cada trimestre FY-019
Adecuar áreas de reforestación	En proceso	Cuarto trimestre de FY-019
Cuidar las plántulas en los viveros	En proceso	Cada trimestre de FY-019
Completar la cantidad de semillas	En proceso	Cuarto trimestre de FY-019
Reforestar 12 hectáreas	En proceso	Cuarto trimestre de FY-019
Construir porqueriza	Completa	Segundo trimestre de FY-019
Criar puercos	En proceso: 12 puercos comprados y siendo criados	Último trimestre de FY-019

Acciones a realizar:

- Analizar los datos obtenidos de las entrevistas realizadas en las comunidades de La Marea y Cémaco.
- Realizar dos seminarios con los aliados de las comunidades de La Marea y Cémaco sobre cultivo de café.
- Continuar con la preparación en las áreas de reforestación.
- Cuidar de los semilleros y de los plantones ya sembrados.
- Continuar con la crianza de puercos.

Fotografía 012: Personas de la comunidad de La Marea trabajando en la porqueriza.

Fotografía 13: Personas de la comunidad de La Marea trabajando en la porqueriza.

ENTRENAMIENTO Y DESARROLLO DE CAPACIDADES

1. Desarrollar la capacidad para una conservación con base comunitaria

RESUMEN: *Realizamos un taller en la comunidad de La Marea para un grupo seleccionado de personas de la comunidad de Playa Muerto. Los estamos entrenando como educadores ambientales. Continuamos apoyando la educación formal de 32 estudiantes bajo nuestros incentivos para estudiantes subvencionados y 18 estudiantes bajo el apoyo de su educación en un programa de aprendizaje a distancia.*

Objetivo:

- Desarrollar la capacidad local para el desarrollo de acciones con base comunitaria en los pueblos indígenas.

Resultados:

Actividad 1: Creación de una ONG y dos organizaciones con base comunitaria.

Organización sin fines de lucro local "Fundación Rapaces y Bosques de Panamá": Esta acción está completa.

Organizaciones con base comunitaria "OBC": Trabajamos con los directores locales de las OBC en la edición y completamos los estatutos de ambas comunidades. Después de eso, presentamos los estatutos de las OBC al abogado. Actualmente está bajo revisión.

Empoderamiento de la comunidad: El 15 de mayo y el 16 de junio realizamos reuniones con los líderes locales y los directores de las juntas de las CBO de las comunidades La Marea y Cémaco. Durante las reuniones, analizamos las debilidades

(principalmente la falta de asistencia a las actividades del grupo de trabajo y las diferencias personales dentro del grupo) en las CBO que debían resolverse para fortalecer los grupos de trabajo.

Fotografía 14: Personas de la comunidad de La Marea durante actividad de capacitación.

Fotografía 15: Personas de la comunidad de Cémaco durante actividad de capacitación.

Actividad 2: Proveer capacitación a las OBC en administración y manejo.

Realizar entrenamiento: No realizamos capacitación en este trimestre bajo esta línea.

Empoderamiento de la comunidad: Realizamos un taller de capacitación en la comunidad de La Marea para cinco personas locales de la Cooperativa de Turismo de Playa Muerto sobre la "Ecología del Águila Arpía". Esto es parte del programa de capacitación que estamos llevando a cabo con un grupo seleccionado de personas, que se convertirán en educadores ambientales en sus comunidades. Este grupo de personas ya inició la realización de campañas ambientales en la comunidad de Playa Muerto.

Actividad 3: Crear un programa de incentivo educativo para los estudiantes cuyas familias estén participando en la iniciativa de reforestación.

Esta es una actividad permanente, por esta razón, la información es la misma. En este trimestre, continuamos apoyando a los 32 estudiantes de las comunidades locales de La Marea y Cémaco. Recibieron pequeños incentivos para la escuela primaria (n = 10), la escuela secundaria (n = 20) y la universidad (n = 2) (Tabla 7). Con nuestro apoyo, disminuimos el abandono del 100% de los estudiantes que reciben este incentivo.

Cuadro 5: Estudiantes que reciben apoyo escolar.

NO.	NOMBRE	NO.	NOMBRE
1	Ermilia Bacorizo Carpio	17	Yilianis Chamarra
2	Surena Cardenas Valencia	18	Yanelis Elin Carpio Peña
3	Brenda Chamarra Cabezón	19	Didiel Bacorizo
4	Angelina Carpio Peña	20	Roder Minguisama
5	Yulianys Bacorizo Carpio	21	Cerbelina Menguisama
6	Elvis Adrián Dogirama Minguisama	22	Celia Mosquera
7	Yunielys Flaco Grajales	23	Estelina Cunampio
8	Kiria Minguisama Cárdenas	24	Llanely Cabrera
9	Laura Bailarín Domicó	25	Yaribeth del Carmen Menguisama
10	Marleni Matias Berrugate	26	Ruth Delibeth Menguisama
11	Adalberto Cansari Minguisama	27	Yoira Lineth Mosquera
12	Edy Alberto Grajales	28	Dalys Isabel Matias
13	Julio Cesar Cabrera	29	Joselin Cansari
14	Víctor Menguisama	30	Kandy Marutzi Grajales
15	Eimy Liseth Pineda Conchavi	31	Yessenia Membache
16	Edgardo Antonio Pineda Quintero	32	Danitza Membache
		33	Anel Valdespino

Subsidio para educación primaria: La misma información del informe anterior, "Diez estudiantes identificaron y recibieron estos incentivos económicos durante este trimestre: cinco de La Marea y cinco de Cémaco". Todos aprobaron el año escolar.

Subsidio para educación secundaria: La misma información del informe anterior, "Veinte estudiantes identificaron y recibieron estas becas durante este trimestre: diez de La Marea y Diez de Cémaco". Todos aprobaron el año escolar.

Subsidio para educación universitaria: La misma información del informe anterior, "Tres estudiantes identificaron y recibieron las becas: uno de La Marea, uno de Cémaco y otro de Caña Blanca". Todos aprobaron el año escolar y uno terminó su educación formal.

Apoyo de adultos y jóvenes en un programa de educación a distancia: Seguimos apoyando a catorce alumnos. Fueron asesorados por el director del proyecto, José de J. Vargas (profesor *ad-honorem* en este programa de educación formal) de las comunidades de La Marea y Llano Bonito. El Sr. Indalecio Mecheche (uno de nuestros técnicos) finalizó y aprobó con éxito su programa de educación secundaria.

Fotografía 16: Estudiantes de la comunidad de La Marea realizando examen final de módulo.

Fotografía 17: Estudiantes de la comunidad de La Marea realizando examen final de módulo.

Indicador de la actividad:

Indicador	*Estatus Q-3*	*Tiempo base*
Crear una ONG local	Completo	Tercer trimestre de FY-019
Crear dos OBC	En proceso	Cuarto trimestre de FY-019
Iniciar programa de subsidios escolares	En proceso	Cada trimestre de FY-019

Acciones a realizar:

- Ratificar los estatutos de ambas OBCs en un Congreso Local en las comunidades de La Marea y Cémaco.
- Apoyar a la comunidad de Playa Muerto en la creación de la OBC local.
- Llevar a cabo el segundo taller de capacitación en administración y gestión para las dos organizaciones de base comunitaria en Cémaco y La Marea.

- Presentar los estatutos de la fundación en MiAMBIENTE y seguimiento de este procedimiento.
- Continuar con los programas de becas en los niveles de educación primaria, secundaria y universitaria en La Marea y Cémaco.

ASOCIACIONES

1. Identificar Socios Nacionales e Internacionales

RESUMEN: Junto con el Dr. Munir Virani, realizamos varias reuniones en Panamá con potenciales colaboradores y actuales socios. Presentamos tres propuestas durante este periodo a tres diferentes potenciales fuentes de financiamiento.

Objetivo:

- Identificar actores nacionales e internacionales que compartan similares intereses de conservación para fortalecer las iniciativas de manejo, protección y crecimiento económico-sostenible para la provincia de Darién.

Resultados:

Actividad 1: Identificar partes interesadas regionales, nacionales e internacionales e identificar canales de financiamiento para estrategias de conservación basadas en la comunidad en Darién.

1.1 Comité de cuenca hidrográfica

Como mencionamos anteriormente, la Fundación Rapaces y Bosques de Panamá fue seleccionada por MiAMBIENTE y el Gobernador del Distrito de Chepigana como la ONG principal dentro del comité de la cuenca hidrográfica del río Balsa (cuenca Cucunati). En este trimestre, las mismas entidades gubernamentales seleccionaron nuestra fundación como miembro principal de la ONG para el comité de la cuenca hidrográfica de la cuenca La Marea (incluye ~60% de nuestra área de investigación actual entre los ríos La Marea y Taimatí).

El objetivo de estos comités es desarrollar acciones para proteger el bosque y los recursos hídricos en la región de esta cuenca en colaboración con la población local. Este es un compromiso importante porque: (1) nos ayuda a mejorar la relación con los donantes locales para obtener fondos para acciones sostenibles; (2) fortalecer la relación de trabajo con MiAMBIENTE y las comunidades locales para beneficio mutuo, y (3) ayuda a aumentar nuestro impacto de conservación en otras áreas.

1.2 Reuniones

Entre mayo 21 y 23, el Dr. Munir Virani quien es el vice-presidente de The Peregrine Fund, y el director del proyecto en Panamá José de J. Vargas G. realizaron varias reuniones con actuales colaboradores y potenciales socios. Nos reunimos con siete entidades: públicas y privadas. La comunicación estuvo orientada a presentar nuestro proyecto, conocer que acciones ellos realizan y profundizar en las experiencias que estas personas poseen.

1.3 Taller para actores potenciales de Darién

Con el apoyo del Dr. Munir Virani, el Dr. Hernán Vargas, el Dr. David Anderson y el director del proyecto en Panamá, José de J. Vargas G., iniciamos la planificación de un taller para actores (ONG y entidades gubernamentales) que trabajan o tiene interés en realizar proyectos sostenibles para conservar la biodiversidad de Darién. Preliminarmente, MiAMBIENTE y SGP-PNUD nos ayudarán en la organización de esta actividad. Planeamos realizar el taller el 8 de octubre de 2019. Hemos compilado una lista de 65 participantes potenciales.

1.4 Visita guiada para miembros de la junta directiva de TPF

Estamos colaborando en la organización de la visita de campo de los miembros de la junta directiva, que tendrá lugar en la segunda semana de febrero de 2020.

1.5 Convenios y propuestas

Convenios: No se firmó ningún MOU o convenio de cooperación durante este trimestre.

Propuestas: Trabajamos en las siguientes propuestas.

1. Donativos Ambientales Ford
2. Minera Panamá S.A.
3. US Fish and Wildlife Service.
4. Disney World Conservation Fund.

Indicador de la actividad:

Indicador	*Estatus Q-3*	*Tiempo base*
Realizar reuniones con organizaciones nacionales e internacionales	En Proceso	Cuarto trimestre de FY-019
Firma de acuerdos	En Proceso	Segundo trimestre de FY-019
Presentar propuestas	En Proceso: Tres presentadas este trimestre.	Ultimo

Acciones a realizar:

- Continuar identificando colaboradores potenciales.
- Realizar reuniones con otras organizaciones locales en Panamá.
- Dar seguimiento al acuerdo con MiAMBIENTE.

PROYECTO DE ECOLOGÍA POBLACIONAL DEL ÁGUILA ARPÍA

Logros trimestrales:

OBJETIVOS ESTABLECIDOS

El objetivo de este proyecto es la Conservación del Águila Arpía y los hábitat asociados a traves de investigación básica para probar hipótesis científicas sobre la ecología poblacional de la especie.

Los objetivos del proyecto son:

1. Estimar el tamaño y estructura de la población de águilas arpías.
2. Evaluar el efecto de la actividad minera en la reproducción del águila arpía.
3. Evaluar el hábitat usado y los movimientos de los juveniles independientes y adultos de águila arpía.
4. Medir el efecto de los disturbios humanos en los hábitat reproductivos de las águilas arpías.
5. Publicar los resultados de movimiento y dispersión de individuos silvestres, y monitoreo a largo plazo, a su vez que continuamos colectando nueva información de la especie.
6. Coordinar las actividades del proyecto con diferentes instituciones que operan en Darién.
7. Realizar campañas de educación ambiental para incrementar el conocimiento y empoderamiento de las personas locales sobre la importancia de la conservación del águila arpía, sus hábitat y la biodiversidad asociada.

RESULTADOS EN INVESTIGACIÓN

1. Causa de mortalidad

RESUMEN: *No recibimos reportes de águilas arpías heridas o muertas durante este trimestre. Documentamos un posible caso de hurto del águila arpía hembra rescatada en Colón, y que se encontraba en el área de recuperación del Parque Municipal Summit.*

Objetivo:

- Cuantificar causas naturales y antrópicas de mortalidad en Águilas Arpías.

Resultados:

Informe No. 1- Posible robo del águila arpía: Esta águila fue rescatada por la familia Frías alrededor del bosque cercano a la comunidad de Madre de Dios en Colón, y posiblemente fue robada del Parque Municipal Summit. Esta águila fue transportada el 3 de enero de 2019 al Summit porque resultó herida (ocho perdigones) y fue encontrado en el suelo del bosque.

La jaula de recuperación se encuentra en una ubicación de cuarentena de acceso restringido. Sin embargo, es un área que no tiene una valla perimetral y se puede acceder por el bosque circundante. El ave desapareció entre la tarde del sábado 29 y la mañana del domingo 30 de junio de 2019.

Fotografía 18: Hembra de águila arpía que fue robada del Parque Municipal Summit.

Fotografía 18: Hembra de águila arpía que fue robada del Parque Municipal Summit.

Indicador de la actividad:

Indicador	*Estatus Q-3*	*Tiempo base*
Identificado causa de mortalidad	Completo	Cada trimestre de FY-019

Acciones a realizar:

- Continuar recabando reportes de las personas locales de águilas arpías heridas o muertas.

2. Monitoreo del estatus reproductivo

RESUMEN: *Monitoreamos la productividad reproductiva en 63 nidos de águila arpía (62 en Darién y 1 en Colón) y recolectamos datos de comportamiento en cuatro territorios activos (3 en Darién y 1 en Colón). En Darién, solo ocho parejas de águilas arpías (de 42) tienen pichones y juveniles dependientes. Invertimos 5.684 horas de esfuerzos humanos durante este trimestre en la realización de estas actividades.*

Objetivos:

- Buscar nidos de Águilas Arpías.
- Monitorear la productividad de las actuales parejas confirmadas de Águilas Arpías.

Resultados:

Búsqueda de nuevos nidos:

No verificamos nuevos reportes de águilas arpías durante este trimestre.

Monitoreo de productividad:

Sitio de Minera Panamá en Donoso, Colón: Nido en el sitio de Minera Panamá en Donoso, Colón: La actividad de cría en Minera Panamá S.A. está bien. Los adultos se encargan de la cría, que actualmente tiene 3 meses con 23 días de edad. La hembra continúa más cerca del nido protegiendo al pichón y el macho está trayendo comida. Invertimos 2.736 horas de esfuerzos humanos recolectando datos de comportamiento en este nido.

Fotografía 19: Hembra adulta y polluelo en el nido de MPSA.

Fotografía 20: Hembra adulta y polluelo en el nido de MPSA.

Fotografía 21: Hembra adulta en el nido de MPSA.

Fotografía 22: Macho adulto en el nido de MPSA.

Nidos en el distrito de Chepigana, Darién: Monitoreamos 62 nidos de águila arpía pertenecientes a 42 parejas. Encontramos actividad reproductiva en ocho territorios (19%), todos con polluelos y/o juveniles dependientes (Cuadro 1, 2, 3). Los territorios activos se muestran en el Cuadro 1. Los esfuerzos humanos invertidos en el monitoreo de

la productividad reproductiva de 62 nidos y la recopilación de datos de comportamiento fueron 1,488 y 1,460 horas, respectivamente (Cuadro 3).

Cuadro 1: Nidos de águilas arpías activos el tercer trimestre de FY-019.

CÓDIGO NIDO	CÓDIGO TERRITORIO	NOMBRE COMUNIDAD	NOMBRE RÍO PRÓXIMO
HEN-005	HET-005	Buenos Aires	Arretí
HEN-021	HET-007	Cémaco	Alvarado
HEN-033	HET-025	Llano Bonito	Dos Bocas
HEN-058	HET-039	Llano Bonito	Nupa
HEN-059	HET-040	La Marea	Tigre
HEN-060	HET-041	La Marea	Corosal
HEN-061	HET-027	La Marea	Rocha
HEN-062	HET-042	Tutumate	Palizada

Cuadro 2: Estatus reproductivo de las águilas arpías en el tercer trimestre de FY-019.

ESTATUS	PAREJAS EN Q3_FY-19	%
Incubando	0	0
Polluelos	0	0
Juveniles dependientes	8	19
Con actividad reproductiva	8	19
Sin actividad reproductiva	34	81
Total	42	100

Tabla 2: Resumen de la actividad en los nidos de águila arpía.

NIDO	TERRITORIO	COMUNIDAD	QUEBRADA	TIPO HÁBITAT	EDAD (Meses)	ESTATUS	INVERSIÓN EN HORAS HUMANAS
HEN-005	HET-005	Buenos Aires	Arretí	No alterado	18	Juvenil dependiente	50
HEN-033	HET-025	Llano Bonito	Dos Bocas	No alterado	18	Juvenil dependiente	420
HEN-058	HET-039	Llano Bonito	Nupa	No alterado	30	Juvenil Independiente	420
HEN-059	HET-040	La Marea	Tigre	Alterado	18	Juvenil dependiente	420
HEN-060	HET-041	La Marea	Corosal	No alterado	18	Juvenil dependiente	50
HEN-061	HET-027	La Marea	Rocha	Alterado	31	Juvenil independiente	50
HEN-062	HET-042	Tutumate	Palizada	No alterado	8	Juvenil dependiente	50
						TOTAL	**1,460**

Indicador de la actividad:

Indicador	*Estatus Q-3*	*Tiempo base*
Monitorear 42 parejas de águilas arpías	Completo	Cada trimestre de Fy-019
Buscar y confirmar reportes de nidos de águilas arpías	Completo	Cada trimestre de FY-019

Acciones a realizar:

- Continuar obteniendo y confirmando reportes de nidos de águilas arpías provenientes de las personas locales.
- Continuar con el monitoreo de productividad de las actuales parejas conocidas.

Fotografía 23: Macho adulto en el nido en Darién.

Fotografía 24: Polluelo de águila arpía en Donoso.

Fotografía 25: Juvenil dependiente de águila arpía en Darién.

Fotografía 26: Juvenil dependiente de águila arpía en Darién.

3. Monitoreo de Águilas Arpías

RESUMEN: *Monitoreamos por observación directa a dos águilas arpías juveniles dependientes y una independiente en Darién. Están utilizando áreas alrededor de sus nidos entre ~ 200 y ~ 800 metros.*

Objetivo:

- Estimar la supervivencia, dispersión y uso de hábitat de adultos y juveniles de Águila Arpía en hábitats con diferentes niveles de alteración humana.

Resultados:

Monitoreo de cuatro juveniles por observación directa:

Provincia de Darién: Monitoreamos el comportamiento de tres juveniles de águila arpía, invirtiendo 1,260 horas de esfuerzos humanos (Cuadro 3). Nos focalizamos principalmente en colectar datos de entrega de presas por parte de los adultos y el movimiento.

Descripción de las observaciones:

Individuos de la Quebrada Dos Bocas:

- *Tipo de hábitat: No perturbado.*
- *Edad: 18 meses.*
- *Etapa del juvenil: Dependiente.*
- *Área utilizada alrededor del nido: aprox. 225 metros.*
- *Posiciones de GPS: 5 ubicaciones.*
- *Presencia de adultos: Observados con dificultad.*
- *Esfuerzo humano en el monitoreo: 420 horas.*

- *Ubicación del nido: Cuatro horas caminando desde la comunidad de Llano Bonito, distrito de Chepigana, Darién.*
- *Observación:* En *este trimestre, la ubicación de este individuo fue un poco difícil. Es muy sedentario, pero se esconde (camufla) en la copa de los árboles, y se hace difícil encontrarlo. Observamos al adulto macho ofreciendo presas.*

Individuos de la Quebrada Nupa:

- *Tipo de hábitat: No perturbado.*
- *Edad: 31 meses.*
- *Etapa del juvenil: Independiente.*
- *Área utilizada alrededor del nido: aprox. 800 metros.*
- *Posiciones de GPS: 5 ubicaciones.*
- *Presencia de adultos: No se observaron.*
- *Esfuerzo humano en el monitoreo: 420 horas.*
- *Ubicación del nido: Cuatro horas caminando desde la comunidad de Llano Bonito, distrito de Chepigana, Darién.*
- *Observación: Es una menor independiente, y fue observada en cinco ocasiones. No observamos a los adultos durante este período.*

Individuos del nido de Quebrada Tigre:

- *Tipo de hábitat: Perturbado.*
- *Edad: 18 meses.*
- *Etapa del juvenil: Dependiente.*
- *Área utilizada alrededor del nido: aprox. 210 metros.*
- *Posiciones de GPS: 8 ubicaciones.*
- *Presencia de adultos: Observados regularmente con dificultad.*
- *Esfuerzo humano en el monitoreo: 420 horas.*

- *Ubicación del nido: Dos horas caminando desde la comunidad de La Marea, distrito de Chepigana, Darién.*
- *Observación: Observamos al macho adulto llevando comida a este joven dependiente macho en varias ocasiones. Se ve saludable.*

Indicadores de la actividad:

Indicador	*Estatus Q-3*	*Tiempo base*
Monitoreado tres juveniles a través de observación directa	Completo	Cada trimestre de FY-019

Acciones a realizar:

- Continuar con el monitoreo de los juveniles.
- Radio marcar un juvenil y un adulto de águila arpía.

Fotografía 27: Juvenil dependiente de águila arpía en Darién.

4. Ecología Alimentaria del Águila Arpía

RESUMEN: *De 62 restos de presas, identificamos once especies de presas en siete nidos de águila arpía. Las especies más comunes identificadas fueron el tucán pico castaño, el perezoso de tres dedos y los monos aulladores.*

Objetivo:

- Identificar las especies presa usadas por las águilas arpías en hábitats con diferentes niveles de perturbación.

Resultados:

De abril a junio de 2019, identificamos 11 especies de presas diferentes en siete nidos de águila arpía. Nueve eran especies de mamíferos, una especie de reptil y una especie de ave (Cuadros 4, 5). Las especies más abundantes registradas fueron el tucán castaño-mandíbula (17%), perezoso de tres dedos (11%) y mono aullador (9%). La diversidad en el hábitat perturbado y el hábitat no perturbado es más o menos la misma, 9 y 11 especies respectivamente (Cuadro 5).

Cuadro 3: Especies presa del águila arpía en Darién.

ESPECIES PRESA	NIDOS							TOTAL	%
	HET-005	HET-025	HET-039	HET-040	HET-041	HET-027	HET-042		
Perezoso de tres dedos	1	1	1	1	1	1	1	7	11
Perezoso de dos dedos	1	0	0	1	1	0	2	5	8
Cusumbos	2	0	0	1	0	0	2	5	8
Zarigüeya común	1	1	1	1	0	0	1	5	8
Mono aullador	1	2	1	0	0	1	1	6	9
Mono carablanca	0	1	0	0	0	1	0	2	3
Ñeque	0	0	0	0	1	0	0	1	2
Armadillo	1	0	0	1	1	1	0	4	6
Mapache	0	0	0	0	1	0	0	1	2
Iguana	0	0	0	0	1	1	2	4	6
Tucán mandíbula castaño	2	0	0	6	0	1	2	11	17
No identificadas	3	3	0	3	1	0	1	11	17
TOTAL	12	8	3	14	7	6	12	62	100

Cuadro 4: Especies cazadas por el águila arpía en dos tipos de hábitats.

Hábitat no alterado	ESPECIES PRESA	Hábitat alterado
4	Perezoso de tres garras	3
2	Perezoso de dos garras	3
2	Cusumbos	3
3	Zarigüeya común	2
4	Mono aullador	2
1	Mono carablanca	1
1	Ñeque	0
2	Armadillo	2
1	Mapache	0
1	Iguana	3
2	Tucán pico castaño	9
7	No identificadas	4
11	*Número de especies*	9
30	*Total*	32
48	*Proporción (%)*	52

Indicadores de actividad:

Indicador	*Estatus Q-3*	*Tiempo base*
Identificado las presas en los nidos	Completo	Cada trimestre de FY-019
Comparado las especies presa traídas en dos tipos de hábitats	Completo	Cada trimestre de FY-019

Acciones a realizar:

- Identificar las especies presa.
- Comparar las especies presas traídas en hábitats con diferentes niveles de disturbio.

Fotografía 28: Mono titi, especie presa del águila arpía.

Fotografía 29: Remanente de perezoso de dos garras, especie presa del águila arpía.

5. Publicaciones y reportes

RESUMEN: Escribimos siete informes de progreso, organizamos seis bases de datos y escribimos tres propuestas durante este trimestre.

Objetivos:

- Diseminar los resultados obtenidos a través de artículos científicos, publicaciones populares, conferencias, reportes técnicos y mensajes radiales.

Resultados:

4.1 Reportes y publicaciones durante este año fiscal:

En este trimestre escribimos cinco reportes:

- Vargas G., J. de J. F. H. Vargas & D.L. Anderson. 2019. Darien Initiative and Harpy Eagle Conservation in Panama. Technical Report. No. 041. The Peregrine Fund. Pages: 1-52. January 10, 2019. Panamá, Panamá.

- Vargas G., J. de J. & F.H. Vargas. 2019. "Modelo Sostenible de Agroforestería para la Producción de Café de Sombra, Restauración Forestal y Cría de Cerdos como Incentivo para la Conservación en las Comunidades de La Marea y Cémaco, Darién". N° de Proyecto: PAN/SGP/OP6/Y3/STAR/BD/18/07.

- Vargas G., J. de J. F. H. Vargas & D.L. Anderson. 2019. Proyectos de Sostenibilidad y Conservación del Águila Arpía en Darién. The Peregrine Fund Reports No. 41, 2019. 52 pp. The Peregrine Fund – Minera Panamá S.A., Boise, Idaho, USA.

- Vargas G., J. de J. F. H. Vargas & D.L. Anderson. 2018. Conservación a largo plazo de la población silvestre de águilas arpías. Informe técnico trimestral de actividades, TPF-MPSA No. 020. The Peregrine Fund y Minera Panamá S.A. Páginas: 1-32. Mayo 13, 2019. Panamá, Panamá.

- Summary Report for Minera Panamá. June 30, 2019.

Indicadores de la actividad:

Indicador	*Estatus Q-3*	*Tiempo base*
Presentar reportes de progreso	Completo	Cada trimestre FY-019

Acciones a realizar:

- Escribir reportes de progreso para The Peregrine Fund, Minera Panamá S.A. y MiAMBIENTE.
- Obtener el nuevo permiso de investigación.
- Identificar otras fuentes de financiamiento para el proyecto.

RESULTADOS EN ENTRENAMIENTO, CONSERVACIÓN Y EDUCACIÓN

1. Entrenamiento

RESUMEN: *Iniciamos la capacitación de cinco personas de la comunidad de Playa Muerto como Educadoras Ambientales, y aumentamos la capacidad de cuatro de nuestros técnicos en temas de monitoreo.*

Objetivo:

- Entrenar a miembros de las comunidades locales en aspectos básicos de investigación y conservación.

Resultados:

En la comunidad de La Marea (15-16 de abril de 2019), realizamos un taller para capacitar a cinco personas locales de la comunidad de Playa Muerto como educadores ambientales. La capacitación incluye información sobre la ecología del águila arpía, las relaciones entre las aves rapaces y la biodiversidad y la importancia de conservar aves rapaces, métodos para educar a niños y adultos y el uso de equipos multimedia.

Cuadro 6: Personas que participaron en la capacitación.

NOMBRE	ORGANIZACIÓN
Marlen Grajales	Cooperativa de Turismo de Playa Muerto
Andreina Cansari	Cooperativa de Turismo de Playa Muerto
Rangel Grajales	Cooperativa de Turismo de Playa Muerto
Christina Chami	Cooperativa de Turismo de Playa Muerto
Riguar Cansari	Cooperativa de Turismo de Playa Muerto

Fotografía 30: Taller de capacitación de educadores ambientales.

Fotografía 31: Taller de capacitación de educadores ambientales.

Fotografía 32: Taller de capacitación de educadores ambientales.

Fotografía 33: Taller de capacitación de educadores ambientales.

Fotografía 34: Taller de capacitación de educadores ambientales.

Fotografía 35: Taller de capacitación de educadores ambientales.

Durante este trimestre, David Bejerano, Efraín Salina, Abdiel Tunay, Dilmo Mepaquito y Christian Chami recibieron capacitación en educación y monitoreo. Nuestro

entrenamiento durante esta temporada fue principalmente en la práctica "aprender haciendo".

Indicadores de la actividad:

Indicador	*Estatus Q-3*	*Tiempo base*
Reforzar el entrenamiento del personal local	En Proceso	Cada trimestre de FY-019
Entrenar nuevos voluntarios y técnicos locales	En Proceso	Cada trimestre de FY-019

Acciones a realizar:

- Reclutar y entrenar nuevos voluntarios de las comunidades locales.
- Continuar con el reforzamiento de capacidades de los actuales técnicos y voluntarios.

2. Educación ambiental

RESUMEN: *En este trimestre, participamos y realizamos varias actividades ambientales, que incluyeron: festivales al aire libre y campañas ambientales. Asistimos ~ 20,700 personas.*

Objetivos:

- Incrementar la capacidad técnica y el conocimiento de las personas locales.
- Desarrollar empoderamiento local en temas de conservación y manejo.

Resultados:

Campañas ambientales: Realizamos tres campañas ambientales en las comunidades de Cémaco (18 de mayo), La Marea (15 de mayo) y Llano Bonito (25 de mayo) sobre la conservación de los bosques y las aves de rapiña. La audiencia total fue de 103 (71 niños y 32 adultos).

Actividad al aire libre – Media Maratón Hidow: En la ciudad de Panamá, participamos en una actividad al aire libre para educar a las personas presentes sobre el águila arpía y las aves rapaces. Recibimos el apoyo del Parque Municipal Summit a través del Programa Ambiental con Aves Rapaces. Audiencia total: ~ 5,000 personas.

Festival de Águila Arpía, Parque Municipal Summit: En la provincia de Panamá, participamos en el Harpy Eagle Festival organizado por el Parque Municipal Summit. Ofrecimos información a niños, adolescentes y adultos sobre nuestro proyecto, Harpy Eagle Ecology y Bird of Prey Diversity and Importance. Audiencia total: ~ 6,000 personas.

Festival del Águila Arpía en La Marea en Darién: En la comunidad de La Marea en la provincia de Darién, realizamos el Cuarto Festival de Conservación del Águila Arpía. En esta actividad, llevamos a cabo charlas, juegos, actividades tradicionales, entre otras acciones al aire libre. Este año recibimos la participación de cinco comunidades locales. La audiencia: ~ 1,500 personas.

Festival de las Alas, Panamá: Participamos en un festival en particular durante este trimestre; se llamó "Festival de las Alas". La Sra. Flavia Cozzarelly organizó la actividad con el apoyo del Parque Municipal Summit. Fue una gran actividad que atrajo a más personas que el Festival del Águila Arpía. Compartimos información sobre la ecología de las aves rapaces y su diversidad con más de 8,000 personas.

Educación formal: Como profesor *ad-honorem*, el director del programa en Panamá ayuda a la educación formal de dieciocho adolescentes y adultos locales de tres comunidades diferentes en Darién.

Día del águila arpía en una escuela local: En el este de la provincia de Panamá, fuimos invitados a una escuela local para celebrar el día del águila arpía (10 de abril). En esta actividad, dimos una charla sobre la ecología del Águila Arpía y realizamos un concurso de disfraces con los estudiantes. La audiencia total fue de 45 niños y 10 adultos.

Día Nacional de Reforestación: Participamos en el Día Nacional de Reforestación que MiAMBIENTE coordina anualmente. Esta actividad ayudó a educar a las personas sobre la importancia de mantener y restaurar el bosque. En Darién, la actividad se realizó en la comunidad de Arimae.

Día de la Biodiversidad: Participamos en el día de la biodiversidad organizado por MiAMBIENTE. Esta actividad fue el 23 de mayo de 2019. Participaron alrededor de 100 personas.

Fotografía 36: Niños durante actividad educativa en Darién.

Fotografía 37: Niños durante actividad educativa en Darién.

Fotografía 38: Niños durante actividad educativa en Darién.

Fotografía 39: Niños durante actividad educativa en Darién.

Fotografía 40: Niños durante actividad educativa en Darién.

Fotografía 41: Niños durante actividad educativa en Darién.

Fotografía 42: Charla formal durante el Festival del Águila Arpía en el Parque Municipal Summit.

Fotografía 43: Actividad educativa durante la media maratón Hidow en ciudad del Panamá.

Fotografía 44: Actividad educativa durante la media maratón Hidow en ciudad del Panamá.

Fotografía 45: Actividad educativa durante la media maratón Hidow en ciudad del Panamá.

Fotografía 46: Actividad educativa en escuela local en Panamá Este durante la celebración del día del águila arpía.

Fotografía 47: Actividad educativa en escuela local en Panamá Este durante la celebración del día del águila arpía.

Fotografía 48: Actividad educativa en escuela local en Panamá Este durante la celebración del día del águila arpía.

Fotografía 49: Actividad educativa en escuela local en Panamá Este durante la celebración del día del águila arpía.

Fotografía 50: Director del proyecto en Panamá explicando al vice-ministro del MIDA sobre los proyectos que desarrolla la fundación en Darién. Durante el día de la Biodiversidad en la ciudad de Panamá.

Fotografía 51: Director del proyecto en Panamá durante el día de la Biodiversidad en la ciudad de Panamá.

Fotografía 52: Niña feliz después de la inducción sobre el águila arpía durante el Festival en Parque Summit.

Fotografía 53: Audiencia durante el Festival del Águila Arpía en Parque Summit.

Fotografía 54: Director del proyecto en Panamá con niño que ganó el concurso de máscaras.

Fotografía 55: Niño que ganó el concurso de disfraces.

Fotografía 56: Niños que recibieron inducción sobre el águila arpía durante el Festival en Parque Summit.

Fotografía 57: Actividad tradicional durante el Festival de Conservación del Águila Arpía en Darién.

Fotografía 58: Niños que recibieron inducción sobre el águila arpía durante el Festival en Parque Summit.

Fotografía 59: Festival en Parque Summit.

Fotografía 60: Festival en Parque Summit.

Fotografía 61: Técnico Arilio Ismare compartiendo información sobre el águila arpía durante Festival en Parque Summit.

Fotografía 62: José de J. Vargas G. compartiendo información sobre el águila arpía durante Festival en Parque Summit.

Fotografía 63: Festival en Parque Summit.

Fotografía 64: Actividad de reforestación en Darién.

Fotografía 65: Actividad de reforestación en Darién.

Indicadores de la actividad:

Indicador	*Estatus Q-3*	*Tiempo base*
Realizar 20 campañas de educación ambiental	En marcha: Realizado cinco en este trimestre. Actualmente llevamos 12 realizadas.	Último trimester de FY-019
Incrementar la capacidad local a través del apoyo de personas locales en su educación formal	Apoyado 18 personas locales en su educación formal	Cada trimester de FY-019

Acciones a realizar:

- Realizar actividades ambientales en diferentes comunidades en Darién y Colón, y aplicar evaluaciones.
- Reclutar un nuevo técnico para ayudar en las actividades ambientales en la provincia de Darién.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a The Peregrine Fund el apoyo científico y económico. Damos las gracias a los técnicos Darisnel Carpio, Arilio Ismare, Indalecio Mecheche, Luis Ángel Minguisama, Efraín Salina, David Bejerano y Gabriel Minguisama por la asistencia en la colecta de datos de campo. Gracias a los estudiantes Roderick Vargas González, Melania Cedeño y Dasminia R. Vargas González por el apoyo en las actividades en campo y por ayudar a incorporar información en base de datos. Agradecemos a la educadora Eira M. González M. por su asesoramiento en las actividades educativas. Damos nuestros agradecimientos a los líderes locales y a las familias de las comunidades Embera y Wounaan, congresos regionales y generales de Tierras Colectivas por su participación en el programa. A MIAMBIENTE por el apoyo logístico, especialmente a los oficiales que trabajan en el departamento de Áreas Protegidas. Agradecemos a los donantes del Proyecto del Águila Arpía de The Peregrine Fund, en particular a Minera Panamá S. A., Servicio de Caza y Pesca de Estados Unidos, MiAMBIENTE, Wolf Creek Charitable Foundation, Los Angeles Zoo, y Botanical Gardens and Greater Los Angeles Zoo Association.

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORIA III

Fondo de Biodiversidad de Minera Panamá S.A. (FBMP)

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13208	N/A	MINERA PANAMA S.A.	19/06/2019

FONDO DE BIODIVERSIDAD DE MINERA PANAMÁ

1. INTRODUCCIÓN

Minera Panamá S.A. (MPSA) empresa subsidiaria de First Quantum Minerals Ltd., empresa minera canadiense que desarrolla proyectos mineros de cobre, zinc y oro en diferentes partes del mundo, tiene la concesión para explorar y explotar yacimientos de cobre en el área de la provincia de Colón. Este proyecto se encuentra actualmente en etapa de construcción y se espera iniciar la exportación a finales del primer semestre de 2019.

Esta concesión está ubicada a 120 Km al oeste de la ciudad de Panamá; el proyecto abarca aproximadamente 5,900 hectáreas de las 13,600 asignadas en concesión, las que se encuentran inmersas en el bosque húmedo perennifolio tropical de tierras bajas, en un área comprendida en el Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, CBMAP.

La importancia de esta ecorregión, ha motivado y comprometido a Minera Panamá S.A. a adoptar iniciativas que contribuyan a asegurar la sostenibilidad del proyecto en lo relativo a la biodiversidad. MPSA rige sus políticas ambientales de acuerdo a criterios desarrollados por iniciativas internacionales como la Corporación Financiera Internacional (CFI) y el Consejo Internacional de Minería y Metales (CIMM); este último conjuntamente con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) han desarrollado pautas que ayudan a proteger la biodiversidad en las aéreas donde se desarrollan proyectos mineros, logrando en muchos casos balances positivos.

Estas iniciativas voluntarias se encuentran plasmadas en el Plan de Acción para la Biodiversidad (PAB), que contempla en un sólo documento, las numerosas actividades concernientes a la gestión de la biodiversidad del proyecto.

2. OBJETIVOS

a) Financiar proyectos de investigación, conservación, mitigación y monitoreo que permitan comprender mejor la naturaleza e interacción de comunidades y hábitats biológicos para demostrar el compromiso de MPSA de un impacto neto positivo en la biodiversidad.
b) Financiar los proyectos de monitoreo que permitan evaluar las medidas implementadas para la conservación de la biodiversidad y permitan cumplir los compromisos del EIA cat. III del Proyecto Mina de Cobre Panamá.

3. PRESUPUESTO

Los proyectos y actividades a ejecutar mediante el FBMP serán los programas definidos en el Plan de Acción de Biodiversidad que están enfocados principalmente en cumplir los compromisos ambientales de MPSA, para alcanzar la meta de un impacto Neto Positivo en Biodiversidad.

El presupuesto para actividades será anual, estará bajo el presupuesto del departamento de Ambiente y estará desglosado por programas. El Director de este departamento será el encargado de preparar el presupuesto de cada año para que sea aprobado por First Quantum Minerals Ltd., y estará definido en base a las actividades programadas para el siguiente año.

4. Programas:

A continuación, el listado de los proyectos de mitigación, conservación y monitoreo financiados actualmente por el FBMP y ejecutados según lo planificado por el Plan de Acción de Biodiversidad y el Plan de Monitoreo Ambiental,

1. Proyecto de Conservación e Investigación del Águila Arpía (Fondo Peregrino, en Darién y Donoso)
2. Proyecto de Conservación Ex Situ de Especies de Interés de Anfibios (Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales)

3. Programa de Monitoreo y Conservación de Tortugas Marinas (Sea Turtle Conservancy, en Bocas del Toro y Donoso)
4. Monitoreo de Mortalidad (por vehículos) la Fauna y las medidas de Mitigación (Efectividad de las estructuras de Cruces de Fauna).
5. Flora - Especies de interés (Missouri Botanical Garden).
6. Flora - Búsqueda de Especies EdI fuera de la huella.
7. Monitoreo del Efecto de Borde (Flora y fauna).
8. Programa de Monitoreo de Efectos Ambientales: Ecosistemas de Agua Dulce.
9. Programa de Monitoreo de Efectos Ambientales: Marino Costero (incluye calidad de agua, calidad de sedimentos, ruido e iluminación, monitoreo del hábitat del fondo duro, biología marina, monitoreo de tortugas, monitoreo de la toma y descarga de la termoeléctrica, rompeolas).
10. Monitoreo de Plantas Invasivas.
11. Monitoreo de Restauración Ecológica y Restauración
12. Áreas Protegidas (Apoyo financiero a los Parques Nacionales Santa Fe y Omar Torrijos y 150 mil ha en Donoso, MI AMBIENTE).
13. Plan de Rescate (monitoreo) de Flora y Fauna (incluye peces).
14. Planes de Acción de Especies de Interés de Flora y Fauna.
15. Reforestación fuera de la Huella del Proyecto (7375 hectáreas).
16. Restauración Ecológica dentro de la Huella del Proyecto (3100 hectáreas)

La evidencia de la ejecución de los fondos es cada uno de los informes de los programas en ejecución presentada en los reportes de seguimiento entregados al Ministerio de Ambiente cada tres meses. Los informes se entregan por separado para cada programa ejecutado.

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROVINCIA DE COLÓN

DISTRITO DE DONOSO

REPORTE TRIMESTRAL DE AVANCES

PROGRAMA DE REFORESTACIÓN

PERÍODO
MAYO - JULIO 2019

MINERA PANAMÁ, S.A.

DEPARTAMENTO DE AMBIENTE

SUPERINTENDENCIA FORESTAL

JULIO, 2019

INDICE

1. INTRODUCCION

Minera Panamá S.A. (MPSA) es una empresa panameña filial de First Quantum Minerals LTD quien desarrolla el Proyecto Cobre Panamá, aprobado mediante resolución DIEORA-IA-1210-2011 del 28 de diciembre de 2011 y en donde se establecen los diferentes compromisos que debe asumir el proyecto Cobre Panamá para el desarrollo de su proyecto.

En dichos compromisos se establecen las cifras de las cantidades de superficies que Minera Panamá deberá reforestar tanto en concepto de compensación ambiental como en términos de restauración ecológica. Bajo el concepto de compensación ambiental, Minera Panamá deberá reforestar 7,375 has fuera de la huella del proyecto, en diferentes lugares de la geografía nacional, y bajo el sistema de restauración ecológica, Minera Panamá deberá restaurar 3,100 has dentro de la huella del proyecto, lo que constituye toda el área restaurable posible.

Para el desarrollo del compromiso que conlleva la reforestación de 7,375 has, se han establecido también las tazas de reforestación, que indican que deben ser 720 has ha reforestar durante el año 2012 y posteriormente a partir del año 2013 se establece una taza de reforestación de 300 hectáreas anuales.

Este proceso de reforestación implica la confección de los planes de manejo o planes de reforestación de cada una de las fincas, así como su establecimiento y mantenimiento por 5 años. Inicialmente Minera Panamá desarrolló su programa a través de contratación por servicios con diferentes empresas Reforestadoras a nivel nacional, las cuales ejecutaron alrededor de 1,200 hectareas, sin embargo, a lo largo del tiempo muchas de esas fincas que fueron sembradas se han ido perdiendo tanto por causas naturales, así como por manejos administrativos.

El principal objetivo de Minera Panamá es desarrollar un programa de reforestación que no solo cumpla con los criterios establecidos por el Ministerio de Ambiente, sino que además sea un programa que contribuya al desarrollo social y económico de todos los participantes del programa, de tal manera que dicho programa de reforestación será una alternativa económica, con la utilización de especies agroforestales que puedan generar dividendos económicos importantes a los pobladores locales, pero así mismo, la utilización de especies nativas de las diferentes zonas, permite que dichas áreas reforestadas sean completamente compatibles en cada

uno de los ambientes y contribuya también a la conservación y mejoramiento de la biodiversidad en cada uno de los sitios donde implementamos dicho programa.

2. ANTECEDENTES

A partir del año 2012 MPSA da inicio a su programa de reforestación el cual se inicia ejecutándose a través de varias empresas reforestadoras locales, utilizando una variedad de especies nativas y en diferentes lugares de la geografía nacional. A partir del año 2015, MPSA inicia un programa de reforestación asumiendo tanto los aspectos técnicos como administrativos, construyendo sus propias instalaciones de producción, así como el desarrollo del establecimiento en campo de la misma reforestación.

Actualmente Minera Panamá está desarrollando su programa de reforestación de forma mucho más integral considerando aspectos no solo ambientales sino sociales y culturales, ya no pensando sólo en aquellos aspectos técnicos de la reforestación como lo son el tipo de especie a plantar y aplicaciones de las diferentes técnicas Silviculturales sino en el desarrollo tanto de la parte ambiental como social y permitir que el programa represente opciones socio-ambientales para asegurar su auto sostenibilidad en el tiempo. Pensamos que para que el programa de reforestación tenga éxito debe tener muy bien claro estos dos aspectos, el ambiental y el social, todo ello dentro del marco de la normativa que establece el Ministerio de Ambiente y que regulan estas actividades.

RESUMEN TRIMESTRAL DEL PROGRAMA DE REFORESTACION POR REGION

3. PROVINCIA DE COLÓN

Responsable: Carmen morales

3.1. Resumen General

En la provincia Colon, hay 170.42 ha, con 24 productores, en los distritos de Donoso, Omar Torrijos Herrera se han entregado 3 planes de manejo a Ministerio de Ambiente.

3.1.1. DISTRITO DE DONOSO:

Dentro de este distrito contamos con 12 productores con un total de 35.0 hectáreas.

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Adán Ortega	Derecho Posesorio	7.47	5.73	5.73	En Proceso	544297-973189

Registro de actividades: Año de establecimiento 2016.

Evaluamos la plantación con buen crecimiento, podemos estimar algunos árboles muertos de algunas especies debido a factores ambientales, sequias en verano y en la época lluviosa, plagas como arrieras, y enfermedades como antracnosis. Labores como la limpieza se están realizando, fertilización para fortalecer los árboles, aumento de la densidad con especies nativas como bateo y maría.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	140
Laurel	190
Roble	150
Guachapalí	40
Amarillo	90
Bateo	300
Carbonero	150
Café	900
Frijolillo	180
Cedro	90
Total	**2230**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de bateo y maría para aumentar densidad por el método de siembra directa, además protegerlo de los animales.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Bateo	300
María	500
Roble	500
Carbonero	300
Cedro Espino	350
Total	**1900**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Alcibiades Ruiz	Derecho Posesorio	8.07	6.83	6.83	En proceso	551963-989569

Registro de actividades: Evaluamos la plantación con buen crecimiento, podemos estimar algunos árboles muertos de algunas especies debido a factores ambientales, sequias en verano y en la época lluviosa, plagas (arrieras, cortadores, cochinilla) y enfermedades (virosis, antracnosis, otras). Labores como la limpieza se están realizando, fertilización para fortalecer los árboles, aumento de la densidad con especies nativas como bateo y maría. El estaquillado se puede observar en la finca.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	100
Laurel	90
Espavé	45
Guabo	30
Carbonero	150
Amarillo	60
Café	900
Cuaja	45
Bateo	50
Frijolillo	80
María	85
Cedro	90
Roble	85
Total	**1810**

Vivero Satélite: Evaluamos el vivero para seleccionar aquellas plantas más fuertes para asegurar la resiembra y cumplir con la densidad, otro metodo de siembra directa con especies nativas como el bateo, maría.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	300
María	350
Roble	500
Carbonero	350
Cedro Espino	200
Guayacán	300
Espavé	50

Pegle	90
Amarillo	100
Bateo	100
Total	**2340**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Cecilia Martínez	Derecho Posesorio	12.34	2.97	2.97	En Proceso	549373-980023

Registro de actividades:

Evaluación de la finca se puede apreciar baja densidad, aquí en esta finca hay que aumentar la plantación, se está recomendando utilizar semilla de bateo y maría por método de siembra directa. Falta la fertilización en esta finca. También apreciamos virosis en algunas plantas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	40
Laurel	30
Espavé	15
Amarillo	30
Bateo	30
Cacao	8
Café	300
Bateo	50
Frijolillo	40
Cedro	35
Total	**578**

Vivero Satélite: Se efectuará la recolección de maría y bateo para realizar la siembra directa y poder cumplir con la densidad.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
María	400

Roble	100
Carbonero	150
Bateo	300
Total	**1100**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Faustino Guardado	Derecho. Posesorio	5.0	2.26	2.26	En Proceso	549060-976719

Registro de actividades: Evaluamos la plantación con buen crecimiento, podemos estimar algunos árboles muertos de algunas especies debido a factores ambientales, sequias en verano y en la época lluviosa, algunas plagas como insectos cortadores y enfermedades (virosis). Labores como la limpieza se están realizando, le falta fertilización para fortalecer los árboles, aumento de la densidad con especies nativas como bateo y maría. El estaquillado se puede observar en la finca.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	40
Laurel	90
Amarillo	30
Bateo	60
Café	400
Frijolillo	80
Total	**700**

Vivero Satélite: estas plantas son para aumentar densidad, por siembra directa con bateo y maría ya que estas especies son de rápido crecimiento y van directamente al suelo, además de otras especies de alto valor comercial como el laurel.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	300

Bateo	400
María	350
Roble	350
Total	**1400**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Eleno Gonzalez y Asoc.	Derecho Posesorio	9.0	9.0	9.0	En Proceso	

Registro de actividades: Evaluamos la plantación con buen crecimiento, podemos estimar algunos árboles muertos de algunas especies debido a factores ambientales, sequias en verano y en la época lluviosa, plagas (arrieras, cortadores) y enfermedades (virosis, antracnosis). Labores como la limpieza no se están realizando ya que la directiva aún no terminado su documentación de la apertura de la cuenta que ya en estos días la debe estar lista. Hay que fertilizar para fortalecer los árboles, aumento de la densidad con especies nativas como bateo y maría. El estaquillado se puede observar en la finca.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	200
Laurel	100
Cabima	50
Espavé	50
Carbonero	100
Amarillo	100
Bateo	500
Cacao	60
Café	1600
Bateo	300
Frijolillo	100
Cedro	100
Total	**3200**

Vivero Satélite: Estas especies son para efectuar resiembra y aumentar especies y poder cumplir con la certificación de las fincas por el Ministerio de Ambiente.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	200
María	200
Carbonero	200
Roble	200
Cedro Espino	250
Total	**1050**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Francisca Sánchez	19870	9.5	4.09	4.09	En proceso	549720-978384

Registro de actividades: En esta finca muestra un buen desarrollo y altura de las plantas, cumple con la densidad, sus árboles muestran gran desarrollo, se encuentra limpia y estaquillada por lo cual se pueden apreciar aquellos arboles más pequeños y los de gran altura. Los cultivos como el café y el achiote muestran ya su producción para el productor obtenga ganancia de los mismos y cumplir con la certificación con el Ministerio de Ambiente.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	140
Laurel	30
Cabima	20
Espavé	20
Amarillo	90
Bateo	200
Cacao	60

Amarillo	40
Nance	35
Guabo	25
Roble	50
Cuaja	25
Níspero	20
Maria	100
Bateo	100
Café	900
Bateo	300
Frijolillo	80
Jobo	15
Alcarreto	25
Carbonero	80
Piedro	25
Cedro	90
Total	**4450**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Jacobo Sánchez	Derecho Posesorio	4.86	2.96	2.96	En proceso	549802-977062

Registro de actividades: Evaluación de la finca se encuentra en buen estado cumple con la densidad, buen desarrollo y altura, se puede apreciar buena limpieza, la fertilización es importante para que los arboles aprovechen la época lluviosa para su buen desarrollo y más el café que necesita para el cuaje de flores y fruto ya que se avecina la cosecha de café en los próximos meses.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	90
Laurel	35
Perita de mono	30
Cuaja	35
Carbonero	90

Amarillo	80
Bateo	90
Almendro	25
Maria	100
jobo	15
Mollejo	15
Coca	20
Café	900
Guachapalí	25
Frijolillo	70
Cedro	80
Total	**1700**

Vivero Satélite: Aquí vamos a tener especies de alto valor comercial como el laurel, maría, carbonero y cedro espino.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	100
María	100
Carbonero	100
Cedro espino	150
Total	**450**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Ortiz Hernández	21137	7.11	5.92	5.92	En proceso	548701-975147

Registro de actividades: En esta finca muestra un buen desarrollo y altura de las plantas, cumple con la densidad, hay que aplicar fertilizante, se encuentra limpia y estaquillada por lo cual se pueden apreciar aquellos arboles más pequeños y los de gran altura. Los cultivos como el café y el achiote muestran ya su producción para el productor obtenga ganancia de los mismos.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	70
Laurel	50
Caucho	30
María	100
Espavé	30
Carbonero	90
Amarillo	70
Bateo	200
Cacao	30
Café	900
Nance	30
Frijolillo	80
Cedro	90
Total	**1770**

Vivero Satélite: Este vivero solo será para que se mantenga en la densidad por hectáreas y poder certificarlas con el Ministerio de Ambiente y tener especies de alto valor comercial a futuro.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	500
María	300
Roble	300
Carbonero	150
Amarillo	300
Total	**1550**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Pantaleona Villarreta	20015	4.25	3.7	3.7	En proceso	554003-986268

Registro de actividades: La evaluación de esta finca el productor se mantiene limpiando y resembrando, le falta fertilización y aumento de densidad, ya que en esta zona llueve mucho y los árboles son atacados por diversas enfermedades y plagas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	40
Laurel	30
Cabima	20
Espavé	20
Carbonero	65
Amarillo	60
Roble	70
Maria	50
Bateo	50
Cacao	60
Café	400
Caucho	60
Frijolillo	60
Cedro	60
Total	**1045**

Vivero Satélite: este vivero es para trabajar en el aumento de la densidad una vez las plantas alcancen el tamaño adecuado, y darle valor a la plantación con especies maderables.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	400
María	300
Roble	200
Carbonero	200
Total	**1100**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Pastor Castillo	0303064042203000004	8.25	1.5	1.5	En proceso	

Registro de actividades: en esta finca la densidad es baja, hay que trabajar en fertilización.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	20
Espavé	20
Amarillo	90
Bateo	60
Café	300
Bateo	50
Frijolillo	40
Total	**580**

Vivero Satélite: para aumento de la densidad, ya que se encuentra baja, se utilizará bateo y maría en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	50
María	90
Roble	100
Total	**240**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Yasnir Perez	Derecho Posesorio	12.5	6.12	6.12	En proceso	549712-978712

Registro de actividades: la finca muestra baja densidad de especies nativas se realizó limpieza, le falta fertilización, aumento de la densidad con especies como bateo y María, los arboles establecidos están con buen desarrollo.se le estará dando apoyo técnico para mejorar esta finca y así poder certificar con el Ministerio de Ambiente.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	40
Laurel	40
Cabima	30
Espavé	50
Cedro espino	30
Amarillo	90
Bateo	200
Carbonero	100
Café	900
Guachapali	100
Frijolillo	40
Cedro	60
Total	**1680**

Vivero Satélite: se aumentará la densidad con bateo y María que son especies nativas.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	500
María	500
Roble	500
Cedro espino	500
Total	**2000**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Balbino Fuentes	20519	7.25	2.21	2.21	En proceso	550469-980023

Registro de actividades: la evaluación en esta finca falta fertilización para darle un buen desarrollo a los arboles establecidos, la limpieza se realiza y aumentaremos la densidad por medio de especies en siembra directa con bateo y María. Los árboles plantados poseen un buen desarrollo.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	80
Laurel	90
Cabima	30
Espavé	30
Cedro espino	30
Amarillo	70
Bateo	80
Cacao	10
Café	600
Carbonero	40
Frijolillo	30
Cedro	40
Total	**1060**

Vivero Satélite: aumentó de la densidad con especies de bateo y María.

Vivero Satélite	
Numero de Vivero	
Coordenadas	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Cedro espino	150
María	100
Roble	100
Carbonero	100
Total	**450**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Domingo Flores	Derecho posesorio	11.13	3.93	3.93	En proceso	555356-990566

Registro de actividades: La evaluación de la finca los arboles muestran buen crecimiento, se recomienda la fertilización para el fortalecimiento de las especies y aumentar la densidad con especies de Maria y Bateo.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Cuaja	40
Roble	50
Guanábano	30
Espavé	30
Almendro	30
Amarillo	40
Bateo	50
Cacao	20
Café	600
jobo	40
Frijolillo	40
Cedro	50
Total	**1020**

Vivero Satélite: aumento de la densidad con bateo y maría en siembra directa, porque son árboles de crecimiento rápido.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	200
María	600
Roble	200
Carbonero	200
Total	**1200**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Felipe Ruiz	Derecho Posesorio	8.49	7.54	7.54	En proceso	551326-990971

Registro de actividades: Evaluamos la plantación con buen crecimiento, podemos estimar algunos árboles muertos de algunas especies debido a factores ambientales, sequias en verano y en la época lluviosa, plagas (arrieras, cortadores) y enfermedades (virosis, antracnosis). Labores como la limpieza se están realizando. Hay que fertilizar para fortalecer los árboles, aumento de la densidad con especies nativas como bateo y maría. El estaquillado se puede observar en la finca.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	300
Laurel	150
Cabima	40
Espavé	90
Carbonero	190
Amarillo	100
Bateo	150
Cacao	30

Café	900
Bateo	300
Frijolillo	280
Cedro	150
Total	**2680**

Vivero Satélite: resumen general aumentar la densidad con especies nativas bateo y maría que tiene un crecimiento rápido y otras especies de valor económico.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	500
María	600
Roble	600
Carbonero	400
Total	**2100**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Jaime Martínez	Derecho Posesorio	2.46	2.46	2.46	En proceso	550659-989286

Registro de actividades: esta finca la quemaron en el mes de enero motivo por el cual gran cantidad de árboles murieron, se está trabajando para resembrar y aumentar la densidad, fertilización.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	80
Amarillo	90
Bateo	60
Cacao	30
Café	300
Cuaja	60
Frijolillo	40
Cedro	90
Total	**750**

Vivero Satélite: siembra directa con bateo y maría para aumentar la densidad.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	100
María	200
Roble	200
Carbonero	100
Total	**600**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Nelson Ruiz	Derecho Posesorio	4.92	3.67	3.67	En proceso	553630-990619

Registro de actividades: la evaluación en esta finca falta fertilización para darle un buen desarrollo a los arboles establecidos, la limpieza se realiza y aumentaremos la densidad por medio de especies en siembra directa con bateo y María. Los árboles plantados poseen un buen desarrollo.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	150
Laurel	60
Cabima	60
Espavé	30
Cedro espino	30
Amarillo	90
Bateo	200
Cacao	30
Café	1200
Cuajao	80
Frijolillo	80
Cedro	90
Total	**2100**

Vivero Satélite: Resiembra con bateo y maría para aumento de la densidad.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	300
María	600
Roble	300
Carbonero	300
Total	**1500**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Sabino Fuentes	20519	5.82	4.5	4.5	En proceso	550469-990095

Registro de actividades: Evaluamos la plantación con buen crecimiento, podemos estimar algunos árboles muertos de algunas especies debido a factores ambientales, sequias en verano y en la época lluviosa, plagas como arrieras, y enfermedades como antracnosis. Labores como la limpieza se están realizando, fertilización para fortalecer los árboles, aumento de la densidad con especies nativas como bateo y maría.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	100
Laurel	90
Cabima	60
Espavé	50
Cedro espino	30
Amarillo	90
Bateo	300
Cacao	30
Café	900
María	300
Frijolillo	80
Cedro	90
Total	**2120**

Vivero Satélite: para la resiembra se utilizará al igual que las demás fincas bateo y maría, porque es una especie de rápido crecimiento y se da en estas zonas. Adicionales especies de valor agregado como laurel, cedro espino.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	300
María	400
Roble	200
Cedro espino	300
Total	**1200**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Luis Corbillon	22733	17.3	15.11	15.11	En proceso	544782-973000

Registro de actividades: Evaluamos la plantación con buen crecimiento, podemos estimar algunos árboles muertos de algunas especies debido a factores ambientales, sequias en verano y en la época lluviosa, y enfermedades como antracnosis. Labores como la limpieza se están realizando, fertilización para fortalecer los árboles, aumento de la densidad con especies nativas como bateo y maría.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	40
Laurel	90
Perita de mono	80
Espavé	40
Carbonero	100
Amarillo	100
Bateo	600

Cacao	60
Café	900
María	600
Frijolillo	300
Cedro	200
Total	**3110**

Vivero Satélite: El año pasado se implementó la siembra directa con mari ay bateo en esta finca y fue un éxito. Seguiremos trabajando con estas especies.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	300
María	600
Roble	400
Carbonero	900
Total	**2200**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Apac	Derecho Posesorio	104.5	60.0	44.5	En proceso	547898-973844

Registro de actividades : Evaluamos la plantación con buen crecimiento, podemos estimar algunos árboles muertos de algunas especies debido a factores ambientales, sequias en verano y en la época lluviosa, plagas (arrieras, cortadores) y enfermedades (virosis, antracnosis). Labores como la limpieza no se están realizando ya que la directiva aún no terminado su documentación de la apertura de la cuenta que ya en estos días la debe estar lista. Hay que fertilizar para fortalecer los árboles, aumento de la densidad con especies nativas como bateo y maría. El estaquillado se puede observar en la finca.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	150
Laurel	90
Cabima	60
Espavé	100
Carbone	300
Amarillo	300
Bateo	200
Guachapali	200
Café	3000
Bateo	500
Frijolillo	550
Cedro	600
Total	**6050**

Fincas ubicadas en el Distrito de Donoso						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Ángel Fuentes	21086	3.2	3.2	0	En proceso	543856-972218

Registro de actividades: en la evaluación de esta finca podemos evaluar que esta lista para la certificación con el ministerio de Ambiente y próxima a cosecha de café.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	40
Laurel	30
Espavé	30
Amarillo	30
Bateo	200
Cuaja	60
Café	900
Maria	300
Frijolillo	80

Cedro	90
Total	**1760**

4. PROVINCIA DE VERAGUAS

Responsable: Gerardo Medina

4.1. Resumen General:

En la provincia de Veraguas para el segundo Trimestre del año 2019 (mayo, junio, Julio), se tiene aproximadamente 300 Hectáreas, , con 16 productores, en los distritos de Las Palmas Mariato, Quebro, Sona, Montijo, Atalaya, Rio De Jesús, Santiago, San Francisco, para reforestar en el presente año como compensación ecológica, del proyecto Denominado Cobre Panamá

Se han realizado capacitaciones a los productores en las actividades de plantado de árboles, marcación, fertilización.
Debido a los cambios climáticos los productores están incorporando el hidrogel en el hoyo de las plantas, que permite mantener húmeda el sistema radicular de las plantas, los resultados han sido positivos ya que hemos tenido hasta 8 días sin lluvias y las plantas en dicho periodo de tiempo no presentaron stress, permitiendo la sobrevivencia de las plantas.

4.1.1. DISTRITO DE SANTIAGO:

Dentro de este distrito contamos con los siguientes productores: Dalia Preto, Arcelio Núñez, José Luis Mela. Con un total de 45 has.

Fincas ubicadas en el Distrito de Santiago						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Dalia Preto	15253 - 30376	30	10	20	En Proceso	497120 / 903121

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 10 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	2500
Carbonero	250
Cedro espino	600
Cocobolo	20
Espave	700
Guayacán morado	500
Roble	1500
Marañón	300
Total	**6370**

Vivero Satélite: En dicho vivero se produjo plantas en bolsa y tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique, teniendo buenos resultados en la repica de Roble, Guayacán, achiote.

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Achiote	3000
Carbonero	240
Cedro espino	1500
Cocobolo	75
Espave	2500
Guayacán morado	750
Roble	4500
Marañón	600
Guayaba	150

Fincas ubicadas en el Distrito de Santiago						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Arcelio Núñez	17407	9	5	4	En Proceso	499604 /896926

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 5 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	750
Carbonero	250
Cedro espino	250
Cocobolo	10
Espave	300
Quira	100
Guayacán morado	600
Roble	750
Total	3010

Vivero Satélite: En dicho vivero se produjo plantas en tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique, teniendo buenos resultados en la repica de Roble, Guayacán, achiote. Tuvo ataque de arriera pero fue solucionado permitiendo que las plantas se recuperaran.

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Achiote	1500
Cedro espino	500
Cocobolo	50
Espave	500
Guayacán morado	1000
Quira	200
Carbonero	350
Roble	1500

Fincas ubicadas en el Distrito de Santiago						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
José Luis Mela	28090	6	2	4	En Proceso	502547 /858983

Registro de actividades: se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 2 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	300
Carbonero	16
Cedro espino	100
Cocobolo	4
Espave	200
Frijolillo	40
Guayacán morado	240
Roble	300
Total	1200

4.1.2. DISTRITO DE LAS PALMAS

Dentro de este distrito contamos con los siguientes productores: Victoriano Gonzales (Asent.), Rubén Armuelles (Asent), Abundio Madrid (Asent), Abundio Madrid (Asent), Emerenciano Madrid (Asent). Con un total de 25 has.

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Palmas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Victoriano Gonzales (Asent.)		6	3	3	En Proceso	456394 / 908709

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 3 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	450
Carbonero	24

Cedro espino	150
Cocobolo	6
Espave	300
Frijolillo	60
Guayacán morado	360
Roble	450
Total	1800

Vivero Satélite: Este vivero produjo las plantas para 4 productores González, Rubén Armuelles, Abundio Madrid y Emerenciano Madrid. Victoriano, el cual unieron fuerzas. En dicho vivero se produjo plantas en tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique, teniendo buenos resultados en la repica de Roble, Guayacán, achiote.

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Achiote	2250
Carbonero	1500
Cedro espino	750
Cocobolo	270
Espave	1500
Guayacán morado	1650
Quira	750
Roble	2250
Cabimo	80

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Palmas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Rubén Armuelles (Asent)		6	3	3	En Proceso	456664 / 908335

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 3 hectáreas.

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Palmas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Abundio Madrid (Asent)		6	3	3	En Proceso	456399 / 909106

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 3 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	450
Carbonero	24
Cedro espino	150
Cocobolo	6
Espave	300
Frijolillo	60
Guayacán morado	360
Roble	450
Total	1800

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Palmas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Emerenciano Madrid (Asent)		7	4	3	En Proceso	456672 / 908923

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 4 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	600
Carbonero	32
Cedro espino	200

Cocobolo	8
Espave	400
Frijolillo	80
Guayacán morado	480
Roble	600
Total	2400

4.1.3. DISTRITO DE ATALAYA:

Dentro de este distrito contamos con los siguientes productores: Bernabé González, Dayvis González .Con un total de 10 has.

Fincas ubicadas en el Distrito de Atalaya						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Bernabé González	11167	6	1	5	En Proceso	509333 / 889498

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 1 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	75
Carbonero	100
Espave	100
Guayacán morado	120
Roble	150
Frijolillo	120
Total	665

Vivero Satélite: En dicho vivero se produjo plantas en tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique, teniendo buenos resultados en la repica de Roble, Guayacán, achiote. La producción se centró en las nativas por el interés de reforestar con especies que han desaparecido en el área.

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Achiote	150

Carbonero	300
Cedro espino	300
Espave	200
Frijolillo	120
Guayacán morado	200
Roble	500

Fincas ubicadas en el Distrito de Atalaya						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Dayvis González	446926	4	2	2	En Proceso	514192 / 881428

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 2 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	300
Cedro espino	100
Espave	200
Guayacán morado	240
Roble	300
Total	1100

Vivero Satélite: En dicho vivero se produjo plantas en tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique. Se tuvo problemas en el repique de los plantines traído e el vivero central debido a que la persona no estaba capacitada para dicha labor.

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Achiote	400
Carbonero	300
Cedro espino	250
Cocobolo	100
Espave	50
Guayacán Morado	400

Lluvia de oro	45
Roble	750
Terminalia	50
Guayaba	152

4.1.4. DISTRITO DE MARIATO:

Dentro de este distrito contamos con el siguiente productor: Gladys Estrada .Con un total de 10 has.

Fincas ubicadas en el Distrito de Mariato						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Gladys Estrada	30428	10	5	5	En Proceso	507690 / 834372

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 5 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	250
Carbonero	300
Quira	400
Cocobolo	100
Frijolillo	100
Guayacán morado	600
Roble	750
Total	2500

Vivero Satélite: En dicho vivero se produjo plantas en tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique. En la cama de germinación de Cococbolo fue baja.

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Achiote	290
Carbonero	970
Cocobolo	120
Frijolillo	80
Guayacán morado	810
Quira	500
Roble	1500
Terminalia	98

4.1.5. DISTRITO DE QUEBRO:

Dentro de este distrito contamos con el siguiente productor: Arístides Cedeño. Con un total de 80 has.

Fincas ubicadas en el Distrito de Quebro						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Arístides Cedeño	50314	80	30	50	En Proceso	520371 / 833927

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 30 hectáreas.

4.1.6. DISTRITO DE RIO DE JESÚS:

Dentro de este distrito contamos con el siguiente productor: Guillermo Torres. Con un total de 50 has.

Fincas ubicadas en el Distrito de Rio de Jesús						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Guillermo Torres	16443-23323-19658	50	20	30	En Proceso	520371 / 833927

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 20 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Espave	1700
María	1000
Cococbolo	500
Cedro de Montaña	600
Carbonero, Frío	700
Cedro Espino	1500
Quira	750
Achiote	600
Roble	1600
Guayacán Morado	1600
Total	**10550**

Vivero Satélite: En dicho vivero se produjo plantas en tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique. Tuvo problemas con la germinación de Terminalia debido el material usado en la cama de germinación,

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Achiote	700
Café	3000
Carbonero	750
Cedro espino	2500
Cocobolo	975
Espave	5000
Guayacán morado	2475
Quira	750
Roble	7500

4.1.7. DISTRITO DE SAN FRANCISCO:

Dentro de este distrito contamos con el siguiente productor: Miriam de Guerra. Con un total de 10 has.

Fincas ubicadas en el Distrito de San Francisco						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Miriam de Guerra	41711	10	5	5	En Proceso	506457 912776

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 5 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Espave	250
Cococbolo	125
Cedro de Montaña	150
Carbonero, Frío	425
Cedro Espino	275
Achiote	150
Roble	400
Guayacán Morado	400
Total	**2175**

Vivero Satélite: En dicho vivero se produjo plantas en tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique. Tuvo problemas en mortalidad de plantas por falta de riego.

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Achiote	250
Cedro espino	300
Cocobolo	240
Espave	300
Guayacán morado	450
Cedro de Montaña	150
Roble	450

Carbonero, Frío	425

4.1.8. DISTRITO DE SONA:

Dentro de este distrito contamos con el siguiente productor: David Benavides. Con un total de 50 has.

Fincas ubicadas en el Distrito de Rio de Jesús 09-08-001						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
David Benavides	1729-21162	25	20	5	En Proceso	451516 / 873080

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 20 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
María	1000
Cococbolo	500
Guayacán Morado	1600
Guachapali	1200
Carbonero, Frío	1700
Cedro Espino	1500
Espave	1700
Achiote	600
Roble	1600
Cedro de Montaña	600
Total	**12000**

Vivero Satélite: En dicho vivero se produjo plantas en tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique.

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Cococbolo	525
Espave	1800
Guachapali	1300
Carbonero, Frío	1750

Roble	1800
Cedro Espino	1700
Achiote	550
Cedro de Montaña	650
Guayacán Morado	1650

Fincas ubicadas en el Distrito de Sona						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
David Benavides	20125 - 30283	25	0	25	En Proceso	447476 / 869213

Registro de actividades: Se ha realizado medición de área y el contrato está en proceso de firma.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
María	1000
Cococbolo	500
Guayacán Morado	1600
Guachapali	1200
Carbonero, Frío	1700
Cedro Espino	1500
Espave	1700
Achiote	600
Roble	1600
Cedro de Montaña	600
Total	**12000**

Vivero Satélite: En dicho vivero se produjo plantas en tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique.

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Cococbolo	525
Espave	1800
Guachapali	1300

Carbonero, Frío	1750
Roble	1800
Cedro Espino	1700
Achiote	550
Cedro de Montaña	650
Guayacán Morado	1650

4.1.9. DISTRITO DE MONTIJO:

Dentro de este distrito contamos con el siguiente productor: Ramón González. Con un total de 20 has.

Fincas ubicadas en el Distrito de Montijo						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Ramón González	1904-6399	20	5	15	En Proceso	498525 / 878939

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 5 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	750
Carbonero	100
Cedro espino	250
Espave	500
Guayacán morado	600
Roble	750
Total	**2950**

5. PROVINCIA DE HERRERA

Responsable: Ing. Gerardo Medina

5.1. Resumen General

En la provincia de Herrera para el segundo Trimestre del año 2019 (mayo, junio, Julio), se tiene aproximadamente 269 Hectáreas, con 29 productores, en los distritos de Las Minas, Los Pozos, Pese, Santa María Ocu para reforestar en el presente año como compensación ecológica, del proyecto Denominado Cobre Panamá

Se han realizado capacitaciones a los productores en las actividades de plantado de árboles, marcación, fertilización.

Debido a los cambios climáticos los productores están incorporando el hidrogel en el hoyo de las plantas, que permite mantener húmeda el sistema radicular de las plantas, los resultados han sido positivos ya que hemos tenido hasta 10 días sin lluvias y las plantas en dicho periodo de tiempo no presentaron stress, permitiendo la sobrevivencia de las plantas.

5.1.1 DISTRITO DE LAS MINAS:

Dentro de este distrito contamos con los siguientes productores:

Silverio Barrera, Julián Gonzales (playita), Balbino Ríos, Revé Bravo, Matildo Alonzo (Playita), Máximo Aisprua (Playita), Faustino Campos (Playita), Sixto Gomes (Playita),

Rubén Darío Ríos, Joaquín Castillo, Omaira Bernal Ku, Alexis Pérez, Tomas Pérez (Playita). Con un total de 96 has.

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Minas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Rubén Darío Ríos		17	10	7	En Proceso	529252 / 850652

Registro de actividades: Se ha realizado verificación de área de lo reforestado.

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Minas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Joaquín Castillo		14	7	7	En Proceso	525851 / 856498

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 7 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Espave	595
María	350
Carbonero, Frío	450
Cedro Espino	300
Guachapali	420
Achiote	210
Roble	560
Guayacán Morado	560
Total	3590

Vivero Satélite: En dicho vivero se produjo plantas en tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique. Tienen plantas en el vivero para continuar reforestando.

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Achiote	2100
Caoba	28
Carbonero	518
Cedro espino	350
Frijolillo	238
Guayacán morado	658
María	700
Quira	98
Roble	2240

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Minas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Omaira Bernal Ku	Derecho Posesorio	10	5	5	En Proceso	521759 / 855844

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 5 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Carbonero, Frío	595
Guachapali	420
Achiote	210
Roble	560
Guayacán Morado	560
Total	**2695**

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Minas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Alexis Pérez	Derecho Posesorio	10	5	5	En Proceso	525423 / 850922

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 5 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
María	350
Carbonero, Frío	595
Guachapali	420
Achiote	210
Roble	560
Guayacán Morado	560
Total	2695

Vivero Satélite: En dicho vivero se produjo plantas en tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique. Tienen plantas en el vivero para continuar reforestando

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Achiote	1000
Caoba	45
Carbonero	760
Cedro espino	250
Cocobolo	210
Guayacán morado	600
Lluvia de oro	200
Guachapali	420
María	500
Quira	150
Roble	1500
Marañón Curazao	48

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Minas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Silverio Barrera	Derecho Posesorio	10	10	0	En Proceso	523430 / 857199

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 10 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Espave	850
Cococbolo	250
Cedro de Montaña	300

Carbonero, Frío	850
Cedro Espino	750
Guachapali	600
Achiote	300
Roble	800
Guayacán Morado	800
Total	**5500**

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Minas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Julián Gonzales (playita)	Derecho Posesorio	10	5	5	En Proceso	523975 / 858662

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 5 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	750
Carbonero	40
Cedro espino	250
Espave	500
Frijolillo	100
Guayacán morado	600
Roble	750
Total	**3000**

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Minas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Balbino Ríos		8	5	3	En Proceso	529221 / 851120

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 5 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	750
Carbonero	200
Cedro espino	50
Espave	500
Guayacán morado	600
Roble	750
Total	**2850**

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Minas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Revé Bravo		7	4	3	En Proceso	520895 / 850797

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 4 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	200
Carbonero	200
Cedro espino	1600
Espave	200
Total	**2200**

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Minas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Matildo	Derecho	2	1	1	En	

Alonzo (Playita)	Posesorio				Proceso	

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 1 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	150
Cedro espino	50
Espave	100
Guayacán morado	120
Roble	150
Total	**570**

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Minas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Máximo Aisprua (Playita)	Derecho Posesorio	2	1	1	En Proceso	Máximo Aisprua (Playita)

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 1 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	200
Espave	100
Guayacán morado	120
Roble	150
Total	570

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Minas

Productor	Numero de Finca	Has totales	Has plantadas	Has en proceso	Plan de Manejo	Coordenadas
Faustino Campos (Playita)	Derecho Posesorio	2	1	1	En Proceso	523437 / 850473

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 1 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	200
Espave	100
Guayacán morado	150
Roble	150
Total	600

Vivero Satélite: En este vivero se produjo plantas para los productores Matildo Alonzo, Máximo Aisprua, Faustino Campos, Sixto Gomes, Tomas Pérez, Julián González, estos productores unieron fuerzas ya que son de la misma área. En dicho vivero se produjo plantas en tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique. Tienen plantas en el vivero para continuar reforestando.

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Achiote	3000
Café	6000
Caoba	50
Carbonero	900
Cedro espino	500
Cocobolo	640
Espave	4000
Frijolillo	320
Guayacán morado	1020
Quira	260
Roble	3000
Satra	226

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Minas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Sixto Gomes (Playita)	Derecho Posesorio	2	1	1	En Proceso	523560 / 850428

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 1 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	200
Espave	100
Guayacán morado	150
Roble	150
Total	**600**

Fincas ubicadas en el Distrito de Las Minas						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Tomas Pérez (Playita)	Derecho Posesorio	2	1	1	En Proceso	

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 1 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	200
Espave	100
Guayacán morado	120
Roble	150
Total	570

5.1.2. DISTRITO DE LOS POZOS:

Dentro de este distrito contamos con los siguientes productores: Melquiades Gómez, Norman Bustamante, Silvia Almendas, Raúl Gutiérrez, Natalio Barría, Sotero Frías, Agrimaldo Cedeño. Con un total de 49 has.

Fincas ubicadas en el Distrito de Los Pozos						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Melquiades Gómez	37179	15	7	8	En Proceso	516139 / 836858

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 7 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	800
Carbonero	240
Cedro espino	400
Quira	150
Espave	800
Frijolillo	80
Guayacán morado	800
Roble	1200
Total	4470

Vivero Satélite: En dicho vivero se produjo plantas en tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique. Tienen plantas en el vivero para continuar reforestando.

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Achiote	960
Caoba	24
Carbonero	720

Cedro espino	450
Espave	1500
Frijolillo	200
Guayacán morado	855
María	750
Quira	150
Roble	2250

Fincas ubicadas en el Distrito de Los Pozos						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Norman Bustamante		10	10	0	En Proceso	537007 / 842195

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 10 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	1200
Carbonero	300
Cedro espino	500
Cocobolo	500
Espave	1000
Frijolillo	100
Guayacán morado	1000
Roble	1500
Total	**6100**

Fincas ubicadas en el Distrito de Los Pozos						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Silvia Almendas		7	7	0	En Proceso	541013 / 863523

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 7 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	840
Carbonero	210
Cedro espino	350
Cocobolo	350
Espave	700
Frijolillo	70
Guayacán morado	700
Roble	1050
Total	**4270**

Fincas ubicadas en el Distrito de Los Pozos						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Raúl Gutiérrez		5	5	0	En Proceso	538244 / 844684

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 5 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	500
Cedro espino	250
Cocobolo	250
Espave	500
Guayacán morado	250
Roble	750
Total	**2500**

Fincas ubicadas en el Distrito de Los Pozos						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Natalio Barría		3	3	0	En Proceso	540249 / 847958

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 3 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	150
Cedro espino	150
Cocobolo	150
Espave	300
Guayacán morado	150
Roble	600
Total	**1500**

Fincas ubicadas en el Distrito de Los Pozos						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Sotero Frías		5	5	0	En Proceso	546229 / 855015

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 5 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	250
Carbonero	150

Cedro espino	250
Cocobolo	250
Espave	500
Frijolillo	250
Guayacán morado	250
Roble	1000
Total	**2900**

Fincas ubicadas en el Distrito de Los Pozos						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Agrimaldo Cedeño		4	4	0	En Proceso	

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 5 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	400
Carbonero	120
Cedro espino	200
Cocobolo	120
Espave	400
Frijolillo	200
Guayacán morado	240
Roble	300
Total	**1980**

5.1.3. DISTRITO DE OCU:

Dentro de este distrito contamos con los siguientes productores: Mario Echeverri, Ariel Mela, Pascual Barba, Alonzo Flores, Ernesto Flores, Nicolás Flores
Cedeño. Con un total de 75 has.

Fincas ubicadas en el Distrito de Ocu						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Mario Echeverri	31763	50	10	30	En Proceso	504668 / 859195

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 10 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Espave	765
María	450
Cococbolo	225
Cedro de Montaña	270
Carbonero, Frío	765
Cedro Espino	675
Guachapali	540
Achiote	270
Roble	720
Guayacán Morado	720
Total	**5400**

Fincas ubicadas en el Distrito de Ocu						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Ariel Mela	18811	10	10	0	En Proceso	

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 10 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	1000
Carbonero	700
Cedro espino	500
Cocobolo	300
Espave	1000
Frijolillo	600
Guayacán morado	600
Roble	1000
Cedro de Montaña	500
Total	**5700**

Fincas ubicadas en el Distrito de Ocu						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Pascual Barba		5	5	0	En Proceso	513431 / 879075

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 5 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	500
Carbonero	150
Cedro espino	250
Cocobolo	50
Espave	75
Frijolillo	250
Guayacán morado	250
Roble	1000
Total	**2525**

Fincas ubicadas en el Distrito de Ocu						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Alonzo Flores		3.5	3.5	0	En Proceso	513094 / 877945

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 3.5 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	350
Carbonero	105
Cedro espino	175
Cocobolo	35
Espave	52.5
Frijolillo	175
Guayacán morado	175
Roble	700
Total	**1767**

Fincas ubicadas en el Distrito de Ocu						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Ernesto Flores		3.5	3.5	0	En Proceso	512985 / 878028

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 3.5 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	350

Carbonero	105
Cedro espino	175
Cocobolo	35
Espave	52.5
Frijolillo	175
Guayacan morado	175
Roble	700
Total	**1767**

Fincas ubicadas en el Distrito de Ocu						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Nicolás Flores		3	3	0	En Proceso	512687 / 878012

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 3 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	300
Carbonero	90
Cedro espino	150
Cocobolo	30
Espave	45
Frijolillo	150
Guayacán morado	150
Roble	600
Total	**1515**

5.1.4. DISTRITO DE PESE:

Dentro de este distrito contamos con los siguientes productores: Edgar Chacón, Leonardo González. Cedeño. Con un total de 27 has.

Fincas ubicadas en el Distrito de Pese						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Edgar Chacón	29027	17	0	17	En Proceso	

Registro de actividades: Se ha realizado medición de área se está en proceso el contrac Order para luego hacer solicitud de los fondos.

Fincas ubicadas en el Distrito de Pese						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Leonardo González	30249906	10	5	5	En Proceso	538661 / 863126

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 5 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	500
Carbonero	350
Quira	50
Tamarindo	50
Espave	400
Frijolillo	280
Guayacán morado	300
Roble	500
Total	2430

Vivero Satélite: En dicho vivero se produjo plantas en tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique. Tienen plantas en el vivero para continuar reforestando.

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Achiote	750
Caoba	40

Carbonero	800
Espave	500
Frijolillo	300
Guayacán morado	530
Quira	80
Roble	550
Tamarindo	60

5.1.5. DISTRITO DE SANTA MARIA:

Dentro de este distrito contamos con el siguiente productor: Didier Torres. Con un total de 20 has.

Fincas ubicadas en el Distrito de Santa María						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Didier Torres	28159	20	15	5	En Proceso	529536 / 898042

Registro de actividades: Se ha realizado limpieza de área para reforestar, hoyado, fertilización, estaquillado, se está reforestando tienen un avance de 15 hectáreas.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	1500
Carbonero	1050
Cedro espino	750
Cocobolo	170
Espave	1500
Frijolillo	900
Guayacán morado	420
Roble	1500
Cedro de Montaña	150
Total	7940

Vivero Satélite: En dicho vivero se produjo plantas en tubetes en la que del vivero central se trajo los plantines para su repique. Tienen plantas en el vivero para continuar reforestando.

Vivero Satélite	
Especies Producidas	Cantidad
Achiote	1600
Cedro espino	3000
Cocobolo	300
Espave	1600
Guayacán morado	900
Quira	80
Guayacán	1000
Roble	2000
Carbonero	1050

Capacitaciones

Capacitaciones Sobre Reforestación	
Fecha: 3 de Julio 2019	Lugar: Rio de Jesús, Veraguas
Cant. De Participantes: 9	Facilitador: Ing. Gerardo Medina
Tema: Capacitación de Marcación de área para Plantar	

Descripción de la Actividad:

A las personas involucradas en el proyecto se les capacito en la capacitación de marcación de área para reforestar.
Sistema de cuadrar área y colocación de las estacas.

Fotos

	
Foto 1:	**Foto 2: Sacar Escuadra en campo**

Listado de personal

Cobre Panamá — FIRST QUANTUM — Código:____

GERENCIA DE REFORESTACION LISTA DE ASISTENCIA

Fecha (DD/MM/AA): 3 Julio 2019	Compañía: Minera Panamá
Lugar/Ubicación: Río Jesus Vargas	Proyecto: Cobre Panamá
Tipo de Reunión *Marque la opción que corresponde con una (x)*	Duración: 6 horas
a) Informativa ( ) c) Ambiente ( ) e) Visitas ( ) b) Coordinación ( ) d) Seguridad ( ) f) Capacitaciones ( )	Tema(s) tratado(s): Capacitacion de Marcaje de Area a Reforestar
g) otro ( )	
Entrenador *(Nombre y Apellido)*: Firma: Ing Medina	

#	Apellido, Nombre	Empresa/ Grupo/Institución	Cargo	Firma
1.	Maximo Aizprua	Playita	Productor	Maximo Aizprua
2.	Tomás Pardo	Playitas	Productor	Tomas Pardo
3.	Leodino Vernaza	FCD	Tecnico	[illegible]
4.	Julián Rodríguez	Playita	Productor	Julian Rodriguez
5.	Matilde Alvarez	Playita	Productor	Matilde Alvarez
6.	Bienvenido Rodríguez	Playita	Productor	[illegible]
7.	Faustino Campos	Playitas	Productor	Faustino Campos
8.	Hector A. Sanjur G.	FCD	tecnico	Sanjur G.
9.	G. Molina	FCD	Ing Forest	[illegible]
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				

6. PROVINCIA DE COCLE

Responsable de la Región: Carmen Morales

6.1. RESUMEN GENERAL

En la provincia Coclé para el segundo trimestre del año 2019 (mayo, junio, julio), se tiene 696.81 hectáreas, con setenta y tres (74), productores para reforestar en el presente año como compensación ecológica, del proyecto Denominado Cobre Panamá, en los distritos de Penonomé, La Pintada, Ola, Nata.

6.1.1. DISTRITO DE PENONOMÉ

El distrito de Penonomé tiene un total de 257.84 hectáreas distribuidas en todo el distrito de Penonomé con 21 productores.

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Aníbal Domínguez	43634	6.26	6.26	6.26	En proceso	580798.2–962779.2

<u>Registro de actividades:</u>

Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas Reforestadoras

Evaluamos la plantación, podemos estimar algunos árboles muertos de algunas especies debido a factores ambientales, sequias en verano y en la época lluviosa, plagas como arrieras. Labores como la limpieza se están realizando. Esta finca tiene baja densidad 45.27%.

Esta finca está en la etapa de mantenimiento.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Nance	80
Laurel	50
Roble	250
Guachapalí	80
Amarillo	120
Guarumo	120

Guácimo	250
Guachapalí	50
Cedro	90
Total	**1020**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Dionisio Muñoz	40891	11.3	11.3	11.3	En proceso	572314.04-960497.06

Registro de actividades:

Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas reforestadoras Evaluamos la plantación, podemos estimar algunos árboles muertos de algunas especies debido a factores ambientales, sequias en verano y en la época lluviosa, plagas como arrieras. Está en buen estado para la certificación con el Ministerio de Ambiente. Labores como la limpieza se están realizando. Esta finca tiene una densidad 70.94%.Esta finca está en la etapa de mantenimiento.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Caoba	140
Guayacán	310
Cedro	250
Macano	100
Amarillo	190
Corotu	90
Zorrillo	160
Almendro de montaña	600
Cocobolo	250
Guaba	170
Quira	180
Cedro	550
Roble	300
Café	900
Achiote	350
Aguacate	10

Guanábana	10
Carbonero	130
Espavé	120
Total	**4810**

Vivero Satélite: café, cedro espino, laurel. Para aumentar densidad.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Café	200
Maria	100
Cedro espino	300
Guayacan	200
Amarillo	200
Carbonero	500
Laurel	400
Total	**1900**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Constantino Arrocha	431960	10.16	10.16	10.16	En proceso	

Registro de actividades: Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas Forestales.

Evaluamos la plantación, podemos estimar que los arboles están en buen estado, crecimiento y desarrollo. Labores como la limpieza se están realizando. Esta finca tiene una densidad 96.87%. Está en buen estado para la certificación con el Ministerio de Ambiente

Esta finca está en la etapa de mantenimiento.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	140

Laurel	190
Roble	150
Guachapalí	40
Amarillo	90
Espavé	300
Naranja	500
Guaba	200
Caoba	400
Guachapalí	200
Macano	150
Laurel	200
Aguacate	25
Achiote	300
Corotu	200
Cedro	400
Carbonero	350
Quira	300
Café	1000
Frijolillo	380
Cedro	390
Total	**5905**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Vaminic Internacional	2073910, 38682, 49457	20.6	14	14	En proceso	5070801.79-965124.09

Registro de actividades: Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas Reforestadoras.

Evaluamos la plantación, podemos estimar que los arboles están en buen estado, crecimiento y desarrollo. Labores como la limpieza se están realizando. Esta finca tiene una densidad 56.19%.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Almendro de montaña	140
Laurel	190

Roble	350
Guachapalí	40
Almendro de montaña	400
Alcabu	50
María	500
Jobo	300
Guayacán	100
Amarillo	190
Bateo	300
Carbonero	350
Guaba cansa boca	100
Guaba	40
Café	900
Quira	100
Cocobolo	300
Espavé	180
Cedro	190
Total	**4720**

Vivero Satélite: Para terminar de establecer el resto de la finca 43.81%

Vivero Satélite	
Numero de Vivero	
Coordenadas	
Especies Sembradas	Cantidad
Bateo	900
María	900
Roble	500
Guayacán	500
Carbonero	500
Cedro Espino	350
Total	3650

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Vaminic Internacional	2073910, 38682, 49457	20.6	14	14	En proceso	5070801.79-965124.09

Registro de actividades: Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas Reforestadoras

Evaluamos la plantación, podemos estimar que los arboles están en buen estado, crecimiento y desarrollo. Labores como la limpieza se están realizando. Esta finca tiene una densidad 60%. Está en buen estado para la certificación con el Ministerio de Ambiente

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	140
Laurel	190
Roble	150
Guachapalí	40
Amarillo	90
Bateo	300
Carbonero	150
Café	900
Frijolillo	180
Cedro	90
Total	**2230**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de bateo y maría para aumentar densidad por el método de siembra directa, además protegerlo de los animales.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Bateo	300
María	500
Roble	500
Carbonero	300
Cedro Espino	350
Total	**1900**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Modesto Sánchez	379444	14.41	4.9	4.9	En proceso	572767.45-971908.33

Registro de actividades: Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas Reforestadoras.

Evaluamos la plantación, podemos estimar que los arboles están en buen estado, crecimiento y desarrollo. Labores como la limpieza se están realizando. Esta finca tiene una densidad 56.12%.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Cocobolo	140
Laurel	190
Cedro	90
Zorro	50
Roble	100
Amarillo	90
Bateo	50
Carbonero	150
Café	600
Frijolillo	100
Cedro	90
Total	**1650**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Marcos Muñoz	Juicio de Sucesion	25.63	19	10	En proceso	

Registro de evaluación: Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas Reforestadoras.

Evaluamos la plantación, podemos estimar que los arboles con buen, crecimiento y desarrollo. Avance del 55%

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	390
Roble	350

Guaba	150
Guachapalí	340
Amarillo	350
Guayacán	300
Guácimo	150
Almendro	200
Carbonero	350
Pegle	90
Algarroba	50
jobo	100
Frijolillo	180
Cedro	300
Total	**3300**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Marinelda Pérez	33760	5	5	5	En proceso	578517-972533-

Registro de evaluación:

Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas Reforestadoras.

Evaluamos la plantación, podemos estimar que los arboles con buen. La densidad 42.66%.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	80
Laurel	50
Roble	150
Bateo	40
Pinta mozo	400
Guarumo	100
Carate	60
Guachapalí	40
Amarillo	50
Carbonero	90
Frijolillo	70
Cedro	150

Total	**1280**

Vivero Satélite: tiene un 25.66% para aumentar densidad

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	500
Carbonero	100
Cedro Espino	100
Total	**700**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
José Pablo Castillo	46790	12	12	12	En proceso	568622-969364

Registro de evaluación: Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas Reforestadoras

Evaluamos la plantación, podemos estimar que los arboles con buen. La densidad 39.02%

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	490
Roble	350
Guachapalí	40
Amarillo	300
Pegle	300
Bateo	300
Nance	100
Maria	300
Carbonero	150
Frijolillo	180
Cedro	300
Total	**2810**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Inmobiliaria Bello S.A	26101, 26019	8	4	4	En proceso	572222.98-964777.98

Registro de evaluación: Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas reforestadoras.

Evaluamos la plantación, podemos estimar que los arboles con buen desarrollo y mucha regeneración natural, se debe trabajar en la poda y manejo de la plantación. La densidad 49.58%

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	40
Laurel	100
María	200
Roble	50
Guachapalí	70
Amarillo	50
Bateo	200
Carbonero	150
Café	200
Frijolillo	80
Cedro	50
Total	**1190**

Vivero Satélite: Resiembra con bateo y María, siembra directa 57.50%.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Bateo	340
jobo	500
María	390
Roble	150
Total	**1380**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Daniel Muñoz	38176	7	7	7	En proceso	572033.9-965042

Registro de evaluación: Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas Reforestadoras
Evaluamos la plantación, podemos estimar que algunos con árboles con buen desarrollo, esta baja en densidad, hay que hacer resiembra y Fertilizacion. Se mantiene por debajo de la mitad 37.61%

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	140
Laurel	190
Roble	150
Guachapalí	40
Amarillo	90
Bateo	300
Carbonero	150
Maria	150
Frijolillo	180
Cedro	90
Total	**1580**

Vivero Satélite: Resiembra con bateo y María, siembra directa, avance en 30.94%

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Bateo	300
María	500
Roble	500
Total	**1300**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Jorge Hernández	52406	8	3	5	En proceso	569486-966774

Registro de evaluación: Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas Reforestadoras

Evaluamos la plantación, podemos estimar que los arboles están de buen tamaño para la siembra. Avance 15% de Establecimiento.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	140
Roble	250
Espavé	60
Cocobolo	50
Guachapalí	40
Carbonero	100
Bateo	200
Carbonero	150
Total	**790**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de bateo y maría para aumentar densidad por el método de siembra directa, además protegerlo de los animales. Vivero.55% de avance.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Bateo	500
María	500
Roble	500
Carbonero	300
Cedro Espino	450
Total	**2250**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Librado Gutiérrez	37625	10	4	4	En proceso	

Registro de evaluación: Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas Reforestadoras

Evaluamos la plantación, podemos estimar que se están desarrollando bien, también hay regeneración natural, arboles altos. Está estableciendo con un avance del 36.33%

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	140
Laurel	190
Roble	150
Almendro de montaña	90
Guachapalí	40
Alcabu	60
Guayacán	40
nance	50
Maria	150
Caoba	60
Amarillo	90
Bateo	300
Carbonero	150
Café	400
Frijolillo	180
Cedro	90
Total	**2180**

Vivero Satélite: el productor llevara a campo semillas de bateo y maría para aumentar densidad por el método de siembra directa, además protegerlo de los animales. Avance de 37.50%

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Bateo	800
María	800
Carbonero	300
Amarillo	350
Total	**2250**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
José María Barrios	48748	13	7	7	En proceso	568536-971563

Registro de evaluación:

Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas Reforestadoras. Evaluamos la plantación, podemos estimar que esta plantación es de tamaño alto y hay mucha regeneración natural. La densidad se mantiene en 70 %. Hacer la metodología de poda, para darle manejo a la plantación y rodajear.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	290
Roble	250
Guachapalí	140
Amarillo	190
Bateo	300
Amarillo	400
Guarumo	400
Alcabu	150
Carbonero	150
María	300
Frijolillo	280
Cedro	90
Total	2940

<u>Vivero Satélite</u>: recolección de semillas de bateo y maría para aumentar densidad por el método de siembra directa. Avance 10%.

Vivero Satélite	
Numero de Vivero	
Coordenadas	
Especies Sembradas	Cantidad
Bateo	500
María	500
Total	1000

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Concepción Hernández	41545	8	5	5	En proceso	

<u>Registro de evaluación:</u>
Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas Reforestadoras
Evaluamos la plantación, está limpiando, ahoyando, podemos estimar que las labores van bien, en el establecimiento. Avance de un 68%

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	90
Laurel	190
Roble	350
Caoba	150
Maria	200
Quira	150
Cocobolo	100
Guaba	50
Guachapalí	40
Amarillo	90
Bateo	300
Carbonero	150

Frijolillo	180
Cedro	90
Total	**2040**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de bateo y maría para aumentar densidad por el método de siembra directa además de otras especies, además protegerlo de los animales. Avance del 50%.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Bateo	300
María	500
Roble	500
Carbonero	300
Cedro Espino	350
Total	**1900**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Daysi Flores	41270	5	3	5	En proceso	

Registro de evaluación: Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas Reforestadoras.

Evaluamos la plantación, podemos estimar que la productora está desarrollando las labores culturales adecuadas., ya está próxima a terminar de establecer. Labores de limpieza y fertilización. Avance de un 57.66%

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Achiote	140
Espavé	50
Cabimo	60
Macano	70
Laurel	190

Roble	150
Guayacán	40
Amarillo	60
Bateo	300
Carbonero	150
Café	300
Frijolillo	60
Cedro	160
Total	**1730**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de bateo y maría para aumentar densidad por el método de siembra directa. Avance del 40%

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Bateo	300
María	500
Roble	500
Carbonero	300
Cedro Espino	350
Total	**1900**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
José Ángel Rodríguez	47220	5	0	0	En proceso	

Registro de Actividades: Año de establecimiento: 2019

Aun no se ha establecido la plantación, no ha salido su Contrac Order.

Especies a sembrar (Proyecciones)	
Especies	Cantidad
Bateo	300
María	500
Roble	500
Café	900

Carbonero	300
Cedro Espino	350
Total	**2850**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Mercedes Gómez	41865	5	5	5	En proceso	570871-961268

Registro de evaluación: Año de establecimiento 2012(Accion Forestal) Seguimiento a Empresas Reforestadoras.

Evaluamos la plantación, esta plantación tiene regeneración natural. La finca hay que manejar la poda para darle manejo a la plantación. Se mantiene en 24.33%. Se ha conversado con la dueña de la finca donde siempre cambia el día de la visita o no asiste.

Esta finca es para darle mantenimiento.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	30
Roble	50
Caoba	50
Maria	100
Quira	30
Cocobolo	20
Guaba	30
Guachapalí	40
Amarillo	90
Bateo	100
Carbonero	50
Frijolillo	90
Cedro	50
Total	**730**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Miguel Villarreal	40697	30	5	25	En proceso	

Registro de acividades:

Año de establecimiento: 2019

Labores de limpieza y Fertilizacion en esta finca, ahoyado y estaquillado dentro de la misma, el productor está estableciendo. Avance del 25 %para 10 ha.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
café	4200
Total	**4200**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de bateo y maría para aumentar densidad por el método de siembra directa además de otras especies, además de otras especies, protegerlo de los animales. Con este vivero debe completar para 10 ha.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Bateo	320
María	400
Roble	1120
Carbonero	960
Cedro Espino	400
Total	**3200**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Armando Quiroz	48496	9	4	5	En Proceso	

Registro de actividades: Año de establecimiento: 2019

Labores de limpieza y Fertilización en esta finca, ahoyado y estaquillado dentro de la misma, el productor está estableciendo lleva un avance de siembra de 53%

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	350
Café	2240
Amarillo	90
Carbonero	150
Frijolillo	160
Total	**2990**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de bateo y maría para aumentar densidad por el método de siembra directa además de otras especies, además de otras especies, protegerlo de los animales. Avance del 50% para terminar de establecer.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Bateo	320
María	400
Roble	1120
Carbonero	960
Cedro Espino	400
Total	**3200**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Luis Laboy Pacheco	31302	12	12	12	Aprobado	

Registro de evaluación: Año de establecimiento. 2016

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Avance del 52.63%.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	190
Roble	350
Caoba	150
Maria	200
Café	1200
Macano	100
Guaba	50
Guachapalí	140
Amarillo	90
Guayaba	900
Carbonero	150
Frijolillo	180
Cedro	90
Total	**3790**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de bateo y maría para aumentar densidad por el método de siembra directa además de otras especies, además de otras especies para completar la densidad de siembra.20%

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Bateo	520
Frijolillo	1000
Amarillo	500
María	1000
Roble	1120
Carbonero	960
Cedro Espino	600
Total	**5700**

Fincas ubicadas en el Distrito de Penonomé						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Mercedes del Carmen Martínez	41865	6	4	2	En proceso	

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2019

Labores de limpieza y Fertilizacion en esta finca, ahoyado y estaquillado dentro de la misma, el productor está estableciendo lleva un avance de siembra de 37.91%

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Corotu	50
Cerillo	50
Guabo	37
Marañón curazao	24
Café	1000
Achiote	120
Cabimo	50
Guayaba	60
Total	**1365**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de bateo y maría para aumentar densidad por el método de siembra directa además de otras especies, además de otras especies, protegerlo de los animales. 27%.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Bateo	300
María	200
Roble	120
Carbonero	160
Cedro Espino	200
Total	**980**

6.1.2. DISTRITO DE OLÁ:

Se ubican las fincas de los señores Eradito González, Rosendo Berrios y Ernan Ojo con un total de 58.0 hectáreas.

Fincas ubicadas en el Distrito de Olá						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Eradito González	C.Anati	15.0	6.0	9.0	En Proceso	

Registro de actividades: Año de establecimiento 2012(Accion Forestal)

Evaluamos la plantación, podemos estimar que los arboles están en buen estado, Fertilizacion, crecimiento y desarrollo. Labores como la limpieza se están realizando. El establecimiento tiene un avance del 40%

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Corotu	150
macano	700
Guabo	50
Caoba	500
Nance	150
Achiote	1000
Guachapalí	300
Cocobolo	300
Roble	1000
Cabimo	700
Quira	650
Guayacán	560
Total	**6060**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies, protegerlo de los animales.40%

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	520
guayacán	500
Frijolillo	500
Carbonero	860
Cedro Espino	700
Total	**3080**

Fincas ubicadas en el Distrito de Olá						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Rosendo Berrios	52831	30.0	5.0	10.0	En Proceso	

Registro de actividades: Año de establecimiento 2019

Evaluamos la plantación, se está estableciendo la plantación, la Fertilizacion, trazado, estaquillado. Labores como la limpieza se están realizando. Avance de 15% en el establecimiento.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Frijolillo	300
roble	2000
Guachapalí	2000
Cabimo	312
Achiote	840
Panama	50
Corotu	200
Jobo	500
Algarrobo	300
Total	**6502**

Vivero Satélite: Se utilizará estacas de cedro espino y otras especies para el establecimiento.25%

Vivero Satélite	
Numero de Vivero	
Coordenadas	
Especies Sembradas	Cantidad
Algarrobo	300
Macano	500
Roble	1000
Carbonero	560
Cedro Espino	1000
Total	3360

Fincas ubicadas en el Distrito de Olá						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Ernan Ojo	C. Anati	13.0	11.0	11.0	En Proceso	

Registro de Actividades: Año de establecimiento 2012(Accion Forestal)

Evaluamos la plantación, esta plantación tiene regeneración natural ya que los árboles son grandes. La finca hay que manejar la poda para darle manejo a la plantación. Se mantiene en 70%. Lista para la certificación con el Ministerio de Ambiente

Etapa de establecimiento.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Frijolillo	1300
roble	2000
Cabimo	1500
Achiote	840
Cedro	800
Carbonero	2000
Caoba	500
Nance	100
Corotu	200
Espavé	1500
Corotu	300
Total	**11040**

6.1.3. DISTRITO DE NATÁ:

Se ubican las fincas de la Sociedad Elia Cecilia S.A. con un total de 21 hectáreas.

Fincas ubicadas en el Distrito de Natá						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Sociedad Elia Cecilia S.A	44202, 41955	21.0	0.0	21.0	En proceso	530740-928621

Registro de actividades:

Año de establecimiento 2019

Evaluamos la plantación, se va a iniciar el establecimiento. Labores como la limpieza se están realizando. 5%

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Guanábana	200
roble	100
Frijolillo	500
Total	**800**

Vivero Satélite: Se utilizará estacas de cedro espino y otras especies para el establecimiento.40% para avazar

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Algarrobo	300
Cocobolo	100
Frijolillo	320
Corotu	300
Tamarindo	200
Macano	500
Roble	1000

Guayaba	150
Guaba	60
Roble	500
Achiote	500
Espavé	150
Cedro Espino	1000
Total	7372

6.1.4. DISTRITO DE LA PINTADA:

Tiene un total de 372.97 hectáreas con 50 productores.

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Fermín Guerrel	Derecho Posesorio	5.02	5.02	5.02	Aprobado	557661-970889

Registro de actividades: Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200

Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Fidencio Sánchez	Derecho posesorio	8	8	8	aprobado	558493-975143

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 65 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles. Avance 60%

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Cuajao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	250
Achiote	300
Guachapalí	300
Frijolillo	400
Almendro	300
Café	950
Cedro	260
Total	**3140**

Vivero Satélite: se trabajar con María y bateo en siembra directa para el aumento de la densidad ,10%

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	360
Cedro Espino	300
Total	**1780**

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Lorenzo Pérez		6	6	6	aprobado	559658-975312

<u>Registro de evaluación:</u>

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.Avance 60%.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.15%

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Paulita	32286	6	6	6	aprobado	554692-

García						974276

Registro de evaluación: Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles. Avance 60%

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.15%

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	**1580**

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Juvencio García	52683	3.6	3.6	3.6	aprobado	553476-973421

Registro de evaluación: Año de establecimiento: 2014
Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 70 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	2110

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa10%

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320

Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	**1580**

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Leovigildo Meléndez	333178	2	2	2	En Proceso	559543-960114

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilización para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Valentín Jiménez	33681	6.5	6.5	6.5	aprobado	560903-967407

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa ,15%.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Armodio Núñez	33781	4	4	4	aprobado	556182-969603

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.10%

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	**1580**

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Jaime Núñez	43993	4.34	4.34	4.34	aprobado	553194-969437

Registro de evaluación: Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150

Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.10%

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Vidal Fuentes	40068	2.2	2.2	2.2	aprobado	557491-971748

<u>Registro de evaluación:</u>

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.10%

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	**1580**

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Daniel García	33784	0.39	0.39	0.39	Aprobado	552906-974633

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	2110

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Luis Sánchez	40941	1.7	1.55	1.55	aprobado	553872-973332

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Demetria Sánchez	Derecho Posesorio	3.33	3.33	3.0	aprobado	553379-973338

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150

Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	2110

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Isidoro Soto	Derecho Posesorio	0.81	0.81	0.81	aprobado	551442-974638

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Jesis Sánchez	Derecho Posesorio	1.5	1.5	1.5	aprobado	555200-973525

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Guillermo García	33031	2.6	2.6	2.6	aprobado	553962-974638

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650

Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Pablo Rodríguez	32897	1.0	1.0	1.0	aprobado	552145-975088

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150

Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Catalino Martínez	Derecho Posesorio	1.9	1.9	1.9	aprobado	552659-974895

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Eliodora García	41949	1.55	1.55	1.55	aprobado	552177-974285

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Andrés García	Certificacion ANATI	1.7	1.7	1.7	aprobado	551955-974324

Registro de Actividades: Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Adrián Castrejón	Cert. ANATI No.1393	6.0	6.0	6.0	aprobado	562826-953105

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 40 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Es una finca con suelos con mucho oxido de cobre y aluminio hay que trabajar en el mejoramiento de la fertilidad.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa y otras especies.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Damaris Navarro	35112	7	7	7	aprobado	553119-963320

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Pedro Lorenzo	Derecho Posesorio	2	2	2	aprobado	551791-975046

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 37.50 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Bateo	150
Maria	50
Carbonero	60
Achiote	50
Frijolillo	30
Café	80
Cuajao	30
Total	**450**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	320
Bateo	300
Maria	300
Carbonero	160
Cedro Espino	100
Total	1180

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Emerenciano Pérez	Cert, ANATI	4.8	4.8	4.8	Aprobado	553195-968763

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 65.62 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Café	650
Cuajao	60
Total	**1890**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Eugenia Pettipiece	51262	6	6	6	aprobado	556726-966381

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 93.0 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Café	2050
Cuajao	60
Total	3360

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Gertrudis Castillo	42283	3.68	3.68	3.68	aprobado	556776-970880

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 95.56 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100

Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite; recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Guillermo García	33031	4.16	4.16	2.0	aprobado	553781-975002

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 63.70 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	50
Maria	100
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100

Café	450
Cuajao	60
Total	**1590**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Santa María Flores	32614	5.2	5.2	5.2	aprobado	560934-984064

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 63.78 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100

Frijolillo	100
Café	650
Cuajao	60
Total	**1990**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Jorge Guardado	28610	14.8	14.8	14.8	aprobado	554373-972695

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 50 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Ciguillo	300
cerillo	100
Guayaba	80
Carbonero	150
Perita de mono	90
Alcarreto	50
Anón	50
Coca	100
Guaba	90
Nance	50
Amarillo	300
Roble	300
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	300
Cuajado	60
Total	**2950**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	420
Bateo	500
Maria	1000
Carbonero	460
Cedro Espino	400
Total	2780

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Elioberto Núñez	31943	8	8	8	aprobado	556018-971971

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	250
Perita de mono	100
Cerillo	100
María	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	300
Café	950
Cuajao	60
Total	2690

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Venancia Hernández	37218	3	3	3	Aprobado	550739-971449

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 77 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	50
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	50
Achiote	100
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Café	450
Cuajao	60
Total	**1390**

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Emateo Núñez	34258	9.62	9.62	9.62	aprobado	550962-969435

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 56.99 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	450
Maria	400
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	400
Frijolillo	300
Café	950
Cuajao	160
Total	**3290**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Tomas Delgado	52912	5.5	5.5	5.5	aprobado	554524-971011

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 63.93 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite:, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Perfecto Gil	34016	5.1	5.1	5.1	aprobado	550204-976239

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite: recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Catalino García	39845	5	5	5	aprobado	552836-976005

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 66.33 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Café	650
Cuajao	60
Total	**1990**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
José Elidio Mora	39803	4.97	4.97	4.97	aprobado	549782-979944

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 53.99%. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	50
Achiote	200
Guachapalí	50
Frijolillo	100
Aguacate	20
Café	600
Cuajao	60
Total	**1610**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Perfecto Gil	34016	5	5	5	aprobado	550520-976190

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2014

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 70.33 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100

Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	2110

Vivero Satélite: recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Jaime Núñez	43993	4.7	2.0	2.7	aprobado	553312-969351

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2019

Labores de limpieza. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía y enfermedades. Debe hacer resiembra para aumentar densidad. Aumento de la densidad, avance del 15 %. En el establecimiento.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	50
Bateo	50
Maria	50
Carbonero	50
Achiote	300
Guachapalí	100
Aguacate	20
Café	150
Total	770

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Carlos Spiegel	7797	100	9	91	En Proceso	

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2019

Labores de limpieza, ahoyado, fertilización. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos como sequía, plagas y enfermedades. Avance del 15.59 %. En el establecimiento.

Ya se están tomando medidas para riego y aplicación de productos p[ara el control de arrieras.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Guaba	90
Ciguillo	300
Corotu	150
Roble	400
Carbonero	150
Achiote	600
Guachapalí	100

Frijolillo	100
Café	6000
Total	**8420**

<u>Vivero Satélite</u>: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	1120
Bateo	1000
Maria	1500
Carbonero	1060
Cedro Espino	1000
Total	5680

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Juan Vernaza	C. Anati 440	5	2	3	En Proceso	

<u>Registro de evaluación</u>:

Año de establecimiento: 2019

Labores de limpieza ahoyado, estaquillado, avance del 38 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Cocobolo	200
Quira	300
María	50
Carbonero	150
Almendro	100

Café	350
Total	1150

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320
cafe	600
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	2180

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Laudino Vernaza	C. Anati 438	9	2	7	En Proceso	

Registro de evaluación: Año de establecimiento: 2019

Labores de limpieza, ahoyado, estaquillado. La plantación se está viendo afectada muchos árboles han muerto por factores climáticos , avance del 60 %. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cocobolo	330
Bateo	50
Maria	50
Carbonero	50
Quira	300
almendro	100

Achiote	200
Café	950
Cuajao	60
Total	**2240**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	320
Café	300
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1880

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Donald Rodríguez	C. Anati 325	15	0	15	En Proceso	

Registro de evaluación: Año de establecimiento: 2019

Labores de limpieza, estaquillado, ahoyado. Va a empezar a establecer la plantación esta semana.

Proyecciones a Sembrar	
Especies	**Cantidad**
Roble	320
Guachapali	100
café	900
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	2580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Enésimo Arosemena	30008	10.5	5	5.5	En Proceso	

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2019

Labores de limpieza, ahoyado, estaquillado Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles. Avance del 32.46%

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	200

Total	**1580**

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Egipcia Yangüés	18356	11	5	6	En Proceso	

Registro de evaluación: Año de establecimiento: 2019

Labores de limpieza. Labores de limpieza, ahoyado, estaquillado Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles. Avance del 31.96%está en el establecimiento.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Cacao	30
Bateo	150
Maria	200
Carbonero	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Almendro	100
Aguacate	20
Café	650
Cuajao	60
Total	**2110**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320
Bateo	300
Maria	500

Carbonero	260
Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Daniel García	33784	7.3	5	2.3	En Proceso	

Registro de evaluación: Año de establecimiento: 2019

Labores de limpieza. Labores de limpieza. Labores de limpieza, ahoyado, estaquillado Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles. Avance del 28.33%está en el establecimiento.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Cacao	30
Bateo	50
Maria	100
Carbonero	50
Achiote	100
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Café	600
Cuajao	60
Total	1190

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260

Cedro Espino	200
Total	1580

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Alberto Ibáñez	22052	15	5	10	En Proceso	

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2019

Labores de limpieza. Labores de limpieza. Labores de limpieza, ahoyado, estaquillado Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles, avance del 57.50% Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles.

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
María	200
Carbonero	150
Frijolillo	100
Café	3000
Total	**3450**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	320
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	400
Total	1780

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**

Edwin Grael	C. Anati	20	0	20	En Proceso	

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2019

No ha empezado está esperando pago.

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	320
Café	3000
guachapalí	400
Bateo	300
Maria	500
Carbonero	260
Cedro Espino	500
Total	5280

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Marisabel Oses	Cert. Anati	10	2	8	En Proceso	

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2019

Labores de limpieza, ahoyado, estaquillado está estableciendo. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles. Avance del 10%está en el establecimiento

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
Espavé	100
Bongo espino	300
Carbonero	150
Nance	50
Corotu	150
Achiote	300
Guachapalí	100
Frijolillo	100
Total	1400

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Roble	520
Carbonero	460
Cedro Espino	500
Total	1480

Fincas ubicadas en el Distrito de La Pintada						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Abimael Sánchez	C.Anati 375	30	5	15	En proceso	

Registro de evaluación:

Año de establecimiento: 2019

Labores de limpieza, ahoyado, estaquillado está estableciendo. Se trabajará en la Fertilizacion para aumentar tamaño y fortalecer los árboles. Avance del 10%está en el establecimiento .

Especies Sembradas en la Finca	
Especies Sembradas	**Cantidad**
Laurel	150
María	200
Cedro	200
Panama	50
Bongo espino	300

Carbonero	150
Achiote	900
Guachapalí	400
Frijolillo	400
Total	**2750**

Vivero Satélite: Clasificamos las plantas para llevar a campo, recolección de semillas de, además de otras especies se utilizará bateo y María en siembra directa.

Vivero Satélite	
Especies Sembradas	Cantidad
Roble	620
Carbonero	460
Cedro Espino	600
Total	1680

Capacitaciones Sobre Reforestación	
Fecha. 8 de junio 2019	Lugar: Embarcadero de cascajal
Cant. De Participantes:	Facilitador: Jorge Guardado
Tema: Instrucción de siembra y marcado,recocnocimento de algunas especies.	

Descripción de la Actividad:

En esta capacitación se le enseño al productor Daniel García, con 7.0 ha, sobre la siembra, marcar la parcela, reconocer las especies nativas, además sobre el ahoyado y estaquillado en la finca para poder lograr que la finca empice con las instrucciones que se le dieron al productor.

Fotos

	
Foto 1:	**Foto 2:**

Listado de personal

Código:____

FIRST QUANTUM MINERALS LTD. Cobre Panamá

GERENCIA DE REFORESTACION
LISTA DE ASISTENCIA

Fecha (DD/MM/AA): 8 de Junio del 2019	**Compañía:** Minera Panamá
Lugar/Ubicación: Embarcadero de Coscojal	**Proyecto:** Cobre Panamá
Tipo de Reunión *Marque la opción que corresponde con una (x)*	**Duración:** 20 minutos
c) Informativa ( ) c) Ambiente ( ) e) Visitas ( ) d) Coordinación ( ) d) Seguridad ( ) f) Capacitaciones (X)	**Tema(s) tratado(s):** instrucción de siembra y moreado para establecer Fauna. Reconocimiento de algunas especies
g) otro ( )	
Entrenador *(Nombre y Apellido)*: Firma: Jorge Guardado	

#	Apellido, Nombre	Empresa/ Grupo/Institución	Cargo	Firma
21.	Jorge Guardado	Tierra	Forestal	Jorge Guardado
22.	Basilio Gonzalez	—	Productor	Basilio Gonzalez
23.	Antonio Rodriguez	—	—	Antonio Rodriguez
24.	Dayzi Flores	—	—	Dayzi Flores
25.	Yadilka Dolgado	F.CO	Forestal	Yadilka Dolgado
26.				
27.				
28.				
29.				
30.				
31.				
32.				
33.				
34.				
35.				
36.				
37.				
38.				
39.				
40.				
21.				
22.				
23.				
24.				

Capacitaciones Sobre Reforestación	
Fecha. 13 de Julio de 2019	Lugar: Boca de chiguiri
Cant. De Participantes: 7	Facilitador: Jorge Guardado
Tema: Instrucción de siembra y abonamiento, parcela de monitoreo, estaquillado, especies.	

Descripción de la Actividad:

Finca del señor Armando Quiroz, con 9.0 ha ,se le capacito al dueño de la finca y sus trabajadores del manejo a realizar en la finca sobre diferentes actividades, como siembra, abonamiento, estaquillado ,ahoyado y la parcela de monitoreo como modelo para poder que el productor tenga un ejemplo a seguir del modelo de la misma.

Fotos

	
Foto 1:	**Foto 2:**

Listado de personal

Cobre Panamá

FIRST QUANTUM

Código:____

GERENCIA DE REFORESTACION LISTA DE ASISTENCIA

Fecha (DD/MM/AA): 13/07/19	**Compañía:** Minera Panamá
Lugar/Ubicación: Boca de Chiquiri	**Proyecto:** Cobre Panamá
Tipo de Reunión **Marque la opción que corresponde con una (x)*	**Duración:**
a) Informativa ( ) c) Ambiente ( ) e) Visitas ( ) b) Coordinación ( ) d) Seguridad ( ) f) Capacitaciones (x) g) otro ( )	**Tema(s) tratado(s):** Instrucciones para la siembra, abonamiento, parcela de monitoreo, Estaquillado, Especies.
Entrenador *(Nombre y Apellido)*: Firma: Jorge Guardado	

#	Apellido, Nombre	Empresa/ Grupo/Institución	Cargo	Firma
1.	Jorge A. Guardado	F.C.D	Tecnico	
2.	Rolando Lynn	F.C.D	Tecnico	
3.	Apolinar Quiroz	Productor.		
4.	José R Cenud S	F.C.D	Forestal	
5.	Armando Quiroz	Productor.		Armando Quiroz
6.	Pedro Rodriguez	peón		Pedro Rodriguez
7.	Misael Sanchez	peón		Misael Sanchez
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				

Firma de Armando Quiroz

Capacitaciones Sobre Reforestación	
Fecha. 15 de Julio del 2019	Lugar: Ola, la Chumicosa
Cant. De Participantes: 4	Facilitador: José Cerrud
Tema: Instrucción de siembra y abonamiento, estaquillado y ahoyado.	

Descripción de la Actividad:

Finca del productor Eradito González, con 15.0 ha, aquí se le capacito al dueño y sus trabajadores sobre la siembra, estaquillado y ahoyado de la plantación, además de la parcela de monitoreo que queda establecida para el modelo a seguir del productor y cumplir así con la densidad de siembra.

Fotos

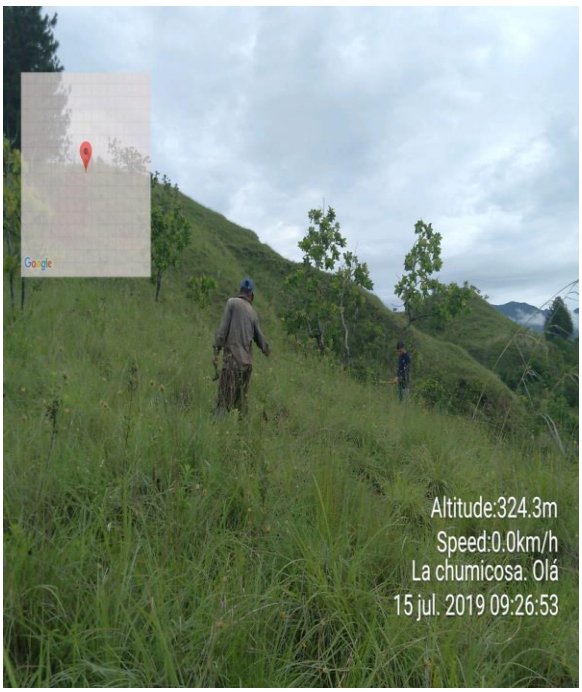
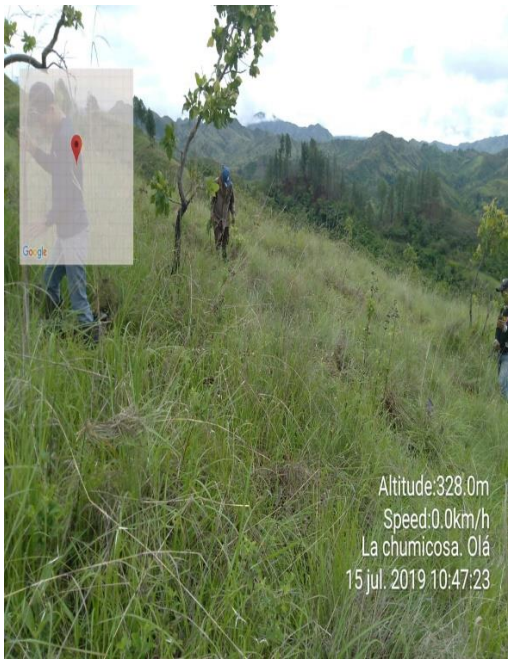
	

Foto 1:	**Foto 2:**

Listado de personal

Cobre Panamá

FIRST QUANTUM

Código:____

GERENCIA DE REFORESTACION LISTA DE ASISTENCIA

Fecha (DD/MM/AA): 15/07/19	**Compañía:** Minera Panamá
Lugar/Ubicación: La chamicera, Ola.	**Proyecto:** Cobre Panamá
Tipo de Reunión **Marque la opción que corresponde con una (x)*	**Duración:**
a) Informativa ( ) c) Ambiente ( ) e) Visitas ( ) b) Coordinación ( ) d) Seguridad ( ) f) Capacitaciones (X)	**Tema(s) tratado(s):** Capacitación de siembra, abonamiento, chapeado y entresuelto.
g) otro ( )	
Entrenador *(Nombre y Apellido)*: Firma: José Arauz	

#	Apellido, Nombre	Empresa/ Grupo/Institución	Cargo	Firma
1.	Ralum Lyo	Forma de FCD	—	
2.	Eradito Gonzalez	—	Productor	Eradito Gonzalez
3.	Jorge A. Guardado	F.C.D.	Técnico	
4.	José R Araúz S	FCD	Forestal	
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				

Capacitaciones Sobre Reforestación	
Fecha. 18 de Julio del 2019	Lugar: Caño de San Miguel
Cant. De Participantes: 4	Facilitador: Malvin Lorenzo
Tema: resiembra , manejo de especies nativas, parcela de monitoreo.	

Descripción de la Actividad:

Finca del señor Daniel Muñoz, con 7.0 ha aquí se le capacito al productor sobre reconocimiento de especies para la resiembra, y la parcela de monitoreo para que quedara establecida.

Fotos

Foto 1:

Foto 2:

Listado de personal

Cobre Panamá

FIRST QUANTUM

Código:____

GERENCIA DE REFORESTACION LISTA DE ASISTENCIA

Fecha (DD/MM/AA): 18/07/19

Compañía: Minera Panamá

Lugar/Ubicación: Cerro de San Miguel

Proyecto: Cobre Panamá

Tipo de Reunión **Marque la opción que corresponde con una (x)*

a) Informativa ( ) c) Ambiente ( ) e) Visitas ( )
b) Coordinación ( ) d) Seguridad ( ) f) Capacitaciones (X)
g) otro ( )

Duración:

Tema(s) tratado(s): Reforestación, manejo de especies nativas, Parcelas de Monitoreo

Entrenador *(Nombre y Apellido)*:
Firma: Halvin Lorenzo

#	Apellido, Nombre	Empresa/ Grupo/Institución	Cargo	Firma
1.	Halvin Lorenzo	F.C.D	Forestal	[illegible]
2.	Daniel Muñoz	—	Productor	Dan Muñoz
3.	Efraín Muñoz	—	Peón	Efraín Muñoz
4.	Jorge A. Guardado	F.C.D	Técnico	[illegible]
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				

Finca de Daniel Muñoz

Capacitaciones Sobre Reforestación	
Fecha. 19 de Julio del 2019	Lugar: Guabal-Pajonal
Cant. De Participantes: 4	Facilitador: Jorge Guardado
Tema: capacitación sobre establecimiento de parcela de monitoreo, abonamiento y estaquillado.	

Descripción de la Actividad:

Capacitación en la finca de la señora María Martínez, sobre las diferentes actividades a realizar en la finca que es de 6.0 ha, sobre siembra, abonamiento, estaquillado y parcela de monitoreo para que quede establecida y copie el modelo a seguir para que la siembra sea efectiva.

Fotos

	
Foto 1:	**Foto 2:**

Listado de personal

Cobre Panamá — FIRST QUANTUM — Código:____

GERENCIA DE REFORESTACION LISTA DE ASISTENCIA

Fecha (DD/MM/AA): 19/07/2019	**Compañía:** Minera Panamá
Lugar/Ubicación: Guabal - Pajonal.	**Proyecto:** Cobre Panamá
Tipo de Reunión *Marque la opción que corresponde con una (x)	**Duración:**
a) Informativa ( ) c) Ambiente ( ) e) Visitas ( ) b) Coordinación ( ) d) Seguridad ( ) f) Capacitaciones (T)	**Tema(s) tratado(s):** capacitación sobre establecimiento, parcela de monitoreo, abonamiento y estaquillado.
g) otro ( )	
Entrenador ~~(Nombre y Apellido)~~: Jorge A. Fuentado Firma:	

#	Apellido, Nombre	Empresa/ Grupo/Institución	Cargo	Firma
1.	María Martínez		Productora Rural	María Martínez
2.	Melvin Lorenzo	F.C.D		
3.	Jorge A. Fuentado	F.C.D	Técnico	
4.	Ana Martínez		Productora	Ana Martínez
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				

Firma de María Martínez

Capacitaciones Sobre Reforestación	
Fecha. 18 de Julio del 2019	Lugar: Santa Ana de Toabre
Cant. De Participantes: 4	Facilitador: Jorge Guardado
Tema: seguimiento a fincas de Empresas Reforestadoras, manejo de especies nativa ,parcela de monitoreo	

Descripción de la Actividad:

Finca de la señora Marinelda Perez, se le dio instrucciones sobre la resiembra y parcela de monitoreo, reconocimiento de especies en el área aptas para cubrir áreas de baja densidad.

Fotos

	
Foto 1:	**Foto 2:**

Cobre Panamá FIRST QUANTUM MINERALS LTD. Código:____

GERENCIA DE REFORESTACION LISTA DE ASISTENCIA

Fecha (DD/MM/AA): 18/7/19	**Compañía:** Minera Panamá
Lugar/Ubicación: Santa Ana de Teabre.	**Proyecto:** Cobre Panamá
Tipo de Reunión **Marque la opción que corresponde con una (x)*	**Duración:**
a) Informativa ( ) c) Ambiente ( ) e) Visitas ( ) b) Coordinación ( ) d) Seguridad ( ) f) Capacitaciones (X) g) otro ( )	**Tema(s) tratado(s):** Seguimiento a finca de empresa reforestadora, Manejo de las especies nativas, Panel monitores
Entrenador ~~(Nombre y Apellido)~~: Jorge A. Guardado Firma:	

#	Apellido, Nombre	Empresa/ Grupo/Institución	Cargo	Firma
1.	Jorge A. Guardado	F.C.D	Tecnico	
2.	Marinelda Perez		Productora	
3.	Anastacio Perez		Productor	
4.	Melvin Lorenzo	F.C.D	Forestal	
5.	José Rolando S	F.C.D	Forestal.	
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				

Finca de Marinelda Perez

Capacitaciones Sobre Reforestación	
Fecha. 20/21 de junio del 2019	Lugar: finca de Jaime Núñez(molejón)
Cant. De Participantes: 17	Facilitador: Harry Díaz-- MIDA
Tema: SOBRE EL MANEJO Y CONTROL DE LA BROCA DEL CAFÉ	

Descripción de la Actividad:

El MIDA capacito a productores del programa de reforestación y al personal de reforestación sobre el manejo y control de la Broca del café por medio de feromonas y poder tener un mejor control a la hora de la cosecha que ya se avecina. Control fitosanitario, y recoger los granos brocados para evitar focos de infección y así obtener un rendimiento promedio por árbol de café, cuando hay un buen control de la Broca (*Hypothenemus hampei*)

Fotos

	
Foto 1:	**Foto 2:**

FIRST QUANTUM MINERALS LTD. Cobre Panamá

Código:____

GERENCIA DE REFORESTACION
LISTA DE ASISTENCIA

Fecha (DD/MM/AA): 20/ / Junio 2019	**Compañía:** Minera Panamá
Lugar/Ubicación: Finca de Jaime Nuñez. (Molejon)	**Proyecto:** Cobre Panamá
Tipo de Reunión **Marque la opción que corresponde con una (x)*	**Duración:** dos días 20/21 de Junio
a) Informativa ( ) c) Ambiente ( ) e) Visitas ( ) b) Coordinación ( ) d) Seguridad ( ) f) Capacitaciones (X)	**Tema(s) tratado(s):** Sobre el manejo y control de la Broca.
g) otro ( )	
Entrenador *(Nombre y Apellido)*: Firma: Harry Dias	

#	Apellido, Nombre	Empresa/ Grupo/Institución	Cargo	Firma
1.	Paula Garcia	Productora		
2.	Crescencio Sánchez	Productor		
3.	Emerenciana Perez	Productor		
4.	Jaime Nuñez	Productor		
5.	Alex Rodriguez	MIDA		
6.	Daniel Garcia	Productor		
7.	Paula Rodriguez	"		
8.	Catalina Martinez	productor		
9.	Espatio Nuñez	Productor		
10.	Maluin Lasso	F.C.D	Forestal	
11.	Jose Rolando S	F.C.D	Forestal	
12.	Perfecto Gil	productor		
13.	Jose gonzalez	—	—	
14.	Rosario Perez	—	—	
15.	Jorge A. Guardado	F.C.D	Tecnico	
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				

7. PROVINCIA DE DARIEN, PANAMA ESTE Y COLON

Responsable: Ingeniero Rolando Ernesto Valdes Acevedo

7.1. RESUMEN GENERAL

En la provincia de Darién, Panamá Este y Colon para el primer Trimestre del año 2019 (Abril, Mayo, Junio), se tiene aproximadamente 536 Hectáreas, con nueve (10), productores para reforestar en el presente año como compensación ecológica, del proyecto Denominado Cobre Panamá

A la fecha de confección de este informe correspondiente al primer trimestre del año 2019, no hay aun sembradas ninguna hectárea. Se ha realizados deferentes actividades de campo, como medición de áreas efectivas a plantar por finca, instalación de un vivero satélite, y se está confeccionando un Plan De Manejo Forestal para entregar al Ministerio De Ambiente en la regional de Darién.

7.1.1. DISTRITO DE CHEPO

Chepo, dentro de este distrito contamos con los siguientes productores; Oscar Monteza, Domiciano Rodríguez, Irenia Salado, Rigoberto Samaniego

Fincas ubicadas en el Distrito de Chepo						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Oscar Monteza	31224, 31226, 32228, 31232	50	0	10	En proceso	700888 – 1027218 700772 – 1027126 700803 – 1029061 700861 - 1027024

Registro de actividades: En esta finca solo se ha realizado inspección de campo, levantamiento de polígonos y reunión con el productor.

Especies que se pretenden Sembrar (Proyección)	
Especies planificadas para Sembrar	Cantidad/ Ha
Roble	100
Laurel	100
Guayaba	100
Carbonero	100
Cedro Espino	100
Café	300

Fincas ubicadas en el Distrito de Chepo						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Irenia Salado	Derechos posesorios	40	0	20	En proceso	758018 – 1000386 758045 - 1000261 758059 -1000130 757910 -1000378

Registro de actividades: En esta finca solo se ha realizado inspección de campo, levantamiento de polígonos y reunión con el productor.

Especies que se pretenden Sembrar (Proyección)	
Especies planificadas para Sembrar	Cantidad/ Ha
Roble	100
Laurel	100
Guayaba	100
Carbonero	100
Cedro Espino	100
Café	200
Achiote	300

Fincas ubicadas en el Distrito de Chepo						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Domiciano Rodríguez	Derechos posesorios	40	0	20	En proceso	758187 -1000111 758102 -1000075 758008 -1000383 758054 -1000303

Registro de actividades: En esta finca solo se ha realizado inspección de campo, levantamiento de polígonos y reunión con el productor.

Especies que se pretenden Sembrar (Proyección)	
Especies planificadas para Sembrar	Cantidad/ Ha
Roble	100
Laurel	100
Guayaba	100
Carbonero	100
Cedro Espino	100
Café	300

Fincas ubicadas en el Distrito de Chepo						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Rigoberto Samaniego	Derechos posesorios	40	3	7	En proceso	No se ha Georreferenciado en este trimestre

Registro de actividades: En la Finca del señor Rigoberto Samaniego se realizó entrega de plantones para sembrar las primeras 05 Hectáreas, de igual forma se tiene un avance de limpieza manual de 5 Hectárea, marcación hoyada, fertilización o abonamiento de 03 Hectáreas, s3 continuara con la marcación.

Especies Plantadas	
Especies planificadas para Sembrar	Cantidad/ Ha
Roble	100
Laurel	100
Guayaba	100
Carbonero	100
Cedro Espino	100
Café	200
Achiote	300

7.1.2. **DISTRITO DE CHEPIGANA**

Dentro de este distrito contamos con los siguientes productores; Carlos Domínguez, Luis González, Raquilda González, Fundación Pro-Niños De Darién.

Fincas ubicadas en el Distrito de Chepigana						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Carlos Domínguez	Derechos Posesorios	105	8	52	En Elaboración	781242 -948698 781035 -948376 781084 -948222 781350 -948660

<u>Registro de actividades</u> En la finca del señor Carlos Domínguez se tiene un avance de 18 Has de limpieza manual, y se confecciono cerca perimetral, con marcación de 10 Has, hoyado, fertilización y plantado de 08 Hectáreas.

Especies Plantadas	
Productor	Carlos Domínguez
Numero de Finca	Derecho Posesorio
Especies planificadas para Sembrar	Cantidad/ Ha
Roble	50
Laurel	50

Guayaba	20
Carbonero	100
Cedro Espino	100
Café	300
Achiote	200
Quira	20
Mayo	30
Almendro de Montaña	25
Cocobolo	25
Cedro Amargo	50
Cigua	20
Gorgojera	5
Caoba Nacional	10
Cabimo	10

Fincas ubicadas en el Distrito de Chepigana						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Luis González	6088	32	8	24	En Elaboración	172018 -943842 171921 -943920 171837 -944108 171835 -944109

Registro de actividades: En la finca del señor Luis Gonzales, se tiene un avance de 10 Has de limpieza manual, y se confecciono cerca perimetral divisoria, con marcación de 08 Has, hoyado, fertilización y plantado de 08 Hectáreas.

Especies Plantadas	
Productor	Luis Gonzales
Numero de Finca (6088)	6088
Especies planificadas para Sembrar	Cantidad/ Ha
Roble	200
Laurel	100
Carbonero	100
Cedro Espino	100
Quira	20
Almendro de Montaña	20

Cocobolo	50
Cedro Amargo	200
Caoba Nacional	10
Espave	10
Cabimo	30
Cigua	15

Fincas ubicadas en el Distrito de Chepigana						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Raquilda González	5203	10	3	7	En proceso	171137 -945383 171198 -945545 171412 -945711 171476 -945788

Registro de actividades: En la finca de la señora Raquilda Gonzales, se tiene un avance de 10 Has de limpieza manual, y se confecciono cerca perimetral divisoria, con marcación de 04 Has, hoyado, fertilización y plantado de 03 Hectáreas

Especies que se pretenden Sembrar (Proyección)	
Especies planificadas para Sembrar	Cantidad/ Ha
Roble	200
Laurel	100
Carbonero	100
Cedro Espino	100
Quira	20
Almendro de Montaña	20
Cocobolo	50
Cedro Amargo	200
Caoba Nacional	10
Espave	10
Cabimo	30

Fincas ubicadas en el Distrito de Chepigana						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
Fundación Pro-Niños de Darién	487	9	0	09	En proceso	829613- 946480 829614- 946584

Registro de actividades: En esta finca solo se ha realizado inspección de campo, levantamiento de polígonos y reunión con el productor.

Especies que se pretenden Sembrar (Proyección)	
Especies planificadas para Sembrar	Cantidad/ Ha
Roble	100
Laurel	100
Carbonero	50
Cedro Espino	500
Quira	20
Almendro de Montaña	20
Cocobolo	50
Cedro Amargo	100
Café	200
Espave	10
Cabimo	30
Achiote	100

7.1.3. DISTRITO DE PORTOBELO, PROVINCIA DE COLON

Fincas ubicadas en el Distrito de Portobelo						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
LAHUAN 1	Derechos Posesorios	63.45	30	33	Entregado a Mi ambiente	642145-1038576 641982- 1038854 641854- 1039125 641743- 1039273

Registro de actividades En la finca LAHUAN S.A 1, se tiene un avance de 30 Has de limpieza manual, y se confecciono cerca perimetral, con marcación de 30 Has, hoyado, fertilización y plantado de 30 Hectáreas.

Fincas ubicadas en el Distrito de Potobelo						
Productor	**Numero de Finca**	**Has totales**	**Has plantadas**	**Has en proceso**	**Plan de Manejo**	**Coordenadas**
LAHUAN 2	Derecho posesorio	68.38	22	46	Entregado a Mi ambiente	642639- 1038037 642838- 1038273 643006- 1038481 643122- 1038694

Registro de actividades En la finca LAHUAN S.A 2, se tiene un avance de 22 Has de limpieza manual, y se confecciono cerca perimetral, con marcación de 22 Has, hoyado, fertilización y plantado de 22 Hectáreas.

Especies que se pretenden Sembrar (Proyección)	
Productor	LAHUAN 1 Y 2
Numero de Finca	Derecho Posesorio
Especies planificadas para Sembrar	Cantidad/ Ha
Aceituno	2000,0
Alcarreto	4000,0
Almendro de montaña	6000,0
Amarillo	15000,0
Balo	2000,0
Bateo	5000,0
Cabimo	200,0
Caobilla, Chuchupate	1000,0
Caraño	15,0
Cocobolo	4000,0
Espave	2000,0
Frijolillo	2500,0

Guaba	6000,0
Guabita	2000,0
Maria	5000,0
Mayo	1000,0
Nance	3000,0
Nizpero	5000,0
Ojoche, Berba	10,0
Quira	1000,0
Total	**66725,0**

8. PRODUCCIÓN DE PLANTAS EN EL VIVERO

El vivero de MPSA está ubicado en el km 33+200 de la Vía Llano Grande-Mina, justo al lado del Puente del Río San Juan de Turbe, en el Corregimiento de San Juan de Turbe, Distrito especial Omar Torrijos Herrera, Provincia de Colón, a solo 1.5 km después de la comunidad de Nazareno.

Tabla # 1. Ubicación del Vivero Forestal de MPSA

Foto A: *Vivero de MPSA ubicado en el Km 33+200 de la vía Llano Grande-Mina, Corregimiento de San Juan de Turbe, Distrito especial Omar Torrijos, Provincia de Colón.*

8.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE REPRODUCCIÓN:

Las instalaciones de reproducción de especies cuentan básicamente con 6 áreas:

a) área de preparación de sustratos,

b) área de germinación,

c) área de trasplante o repique,

d) área de aclimatación,

e) área de crecimiento área de capacitaciones

f) área de capacitaciones

g) Banco de semillas

h) viveros satélites o de transición.

El área de germinación se ha diseñado para la utilización de diferentes intensidades de luz dentro de la nave del vivero.

Tabla # 2. Área de Germinación. Galera bajo techo en donde se controla la luz y humedad.	
	
Foto A: *vistas de camas de germinación*	**Foto B**: *Limpieza de Semillas de Especies Nativas en el área de germinación*

En el área de trasplante o repique es donde se pasa la plántula del almacigo a tubetes o bolsas, esto dependerá de la especie.

ya en el envase continuará su crecimiento hasta estar lista para ser sembrada en campo.

Tabla # 3. Área de trasplante o repique.

	
Foto A: *vistas del momento donde se realiza el trasplante a los contenedores.*	**Foto B:** plantación luego de haberse transplantado.

Tabla # 3. Área de Preparación de Sustratos	
	
Foto A: *Mezcla de Arena para la preparación de las Camas de Germinación.*	**Foto B**: *Llenado de los Tubetes*

También se cuenta con un área de preparación de sustratos ya que el sistema de raíz dirigida requiere de un sustrato con una contextura muy específica. Los mismos los preparamos utilizando una mezcla entre cascarilla de arroz, tierra y gallinaza y se somete a un proceso de descomposición anaerobia por alrededor de 30 días.

Una vez realizado el repique o trasplante las plantas pasan a una condición intermedia de aproximadamente 80% de sombra para que se puedan aclimatar y adaptar para su siguiente

etapa. Algunas especies como el Café y otras especies nativas que serán sembradas en condiciones de semi-sombra se manejan hasta esta etapa en el vivero y se envían a campo para su siembra.

Tabla # 4. Área de Aclimatación	
	
Fotos A y B. *Plantones de diferentes especies en las zonas de aclimatación*	

En el caso de la mayoría de las especies, como el Carbonero, Cocobolo, Quira, Cabimo, Criollo, Amarillo y otras más necesitan culminar su etapa de adaptación en el vivero en un área expuesta a 100% de luz.

Tabla # 5. Área de Crecimiento	
	
Foto A:*visitas sobre la aclimatación en el área externa del vivero.*	**Foto B**: *Manejo de Plantones y aplicación de fertilizantes foliares..*

El agua del vivero Permanente es tomada del Río San Juan de Turbe y pasa por un sistema de filtros y es almacenada en dos tanques de 3,000 gal c/u y se cuenta con un sistema de riego por nebulización en el área de Germinación y riego por Microaspersión en el área de Aclimatación y Crecimiento.

Viveros temporales: muchos de nuestros productores del programa de agro reforestación han implementados los viveros satélites o transición en las parcelas distantes o donde se dificulta el traslado de la plantación.

Lugar donde se le dan el manejo necesario a la plantación hasta el momento de la siembra con especies de la zona y así cubrir la densidad establecida en el proyecto.

Tabla # 5. Viveros Satélites.	
	
Foto A: *vista de parte de nuestros viveros de transición.*	**Foto B**: *Manejo de Plantones y aplicación de fertilizantes foliares.*

8.2. ESPECIES PRODUCIDAS EN VIVERO PERMANENTE.

Durante este período se produjeron más de 26 especies sumando un total de 168,278plantas. El vivero todavía continúa en producción por todo el resto del año. A continuación, se muestran las especies más representativas producidas en éste período.

Nombre Comun	Especie	cantidad
Achiote	Bixa orellana	60,828
Almendro de Montaña	Dipteryx oleifera	63
Amarillo	Terminalia amazonia	165
Bonga	Ceiba pentandra	5,552
Borojo	Alibertia patinoi	420
Cabimo	Copaifera aromatica	4094
Café	Coffea canephora	7312
Caoba	Swietenia macrophylla	1408
Caucho	Castilla elastica	72
Cedro amargo	Cedrela odorata	1702
Cigua	Nectandra Hihua	1507
Cocobolo	Dalbergia retusa	9728
Corotu	Enterolobium cyclocarpum	192
Cuajao	Vitex cooperi	331
Espave	Anacardium excelsum	72
Frijolillo guachapali	Pseudosamanea saman	96
Guayacan	Tabebuia guayacan	9280
Laureño	Senna reticulata	312
Lluvia de oro	Cassia moschata	1320
Marañon	Anacardium occidentale	744
Marañon curazao	Syzygum malaccense	2274
María (hoja grande)	Calophyllum longifolium	2,508
Pegle	Vochysia ferruginea	1552
Quira	Platymiscium pinnatum	30688
Roble	Tabebuia rosea	23,768
Tamarindo	Tamarindus indica	2290
		168,278

8.3. ESPECIES PRODUCIDAS EN VIVERO SATÉLITES.

Durante este período se produjeron más de 14 especies sumando un total de 31,303 plantas.

especie	Nombre Comun	cantidad
Bixa orellana	Achiote	2730
Terminalia amazonia	amarillo	744
Copaifera aromatica	cabimo	1665
Coffea canephora	Café	5200
Bursera simaruba	Carate	552
Colubrina glandulosa	Carbonero	2304
Dalbergia retusa	Cocobolo	912
Vitex cooperi	Cuajo	1224
Inga spectabilis	Guaba machete	240
Samanea saman	Guachapali	700
Tabebuia guayacan	Guayacan	9172
Cordia alliodora	Laurel	480
Syzygum malaccense	Marañon Cuarazao	840
Tamarindus indica	Tamarindo	4540
	Total.	31,303

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)

CATEGORIA III

INFORME SEMESTRAL DEL MONITOREO DE PLANTAS INVASIVAS

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo Reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión
13218	Enero-Junio 2019	MINERA PANAMÁ S.A.	14/08/2019

I. Introducción

Las especies nativas se encuentran de manera natural en una región como resultado de un largo proceso de adaptación a las condiciones ambientales existentes y del desarrollo de complejas interacciones con otras especies, pero entre ellas se encuentran las especies exóticas invasoras, organismos transportados por medios naturales o por actividades humanas que llegan a establecerse fuera de su área de distribución natural.

Las Plantas Invasivas (o invasoras) pueden ser definidas como aquellas plantas introducidas, de origen foráneo, que llegan a establecerse rápidamente en un nuevo ambiente, donde fácilmente proliferan y se propagan exitosamente, convirtiéndose en un problema debido a su elevada densidad (Zamora, 2008). El comportamiento invasivo no es restrictivo de las especies exóticas, ya que algunas especies nativas pueden volverse invasivas cuando son introducidas a otra región ecológica distinta a su área de distribución en el mismo país (translocación), o incluso en su sitio de origen, cuando se altera la dinámica ecológica del lugar (CONABIO 2009).

Las plantas invasivas se propagan extensa y rápidamente y son difíciles de controlar. Tienden a tener características no deseables (por ejemplo, degradar el hábitat natural) y usualmente no son nativas o son especies "exóticas". Para el Proyecto Mina de Cobre Panamá, las especies invasivas tienen el potencial de degradar las áreas restauradas, por lo que constituyen una amenaza para lograr el *Impacto Neto Positivo* de la biodiversidad de la región.

Los objetivos de MPSA para la Manejo de plantas invasivas son:

- ✓ Reducir o eliminar infestaciones de especies de plantas invasivas.
- ✓ Prevenir la propagación de poblaciones nuevas y existentes de platas invasivas dentro del área del proyecto, en la medida de lo posible, por la vida útil del proyecto.

II. Metodología

Lista de plantas invasivas

El primer paso para el programa de monitoreo de plantas invasivas es desarrollar una lista con las posibles especies de plantas (nativas o foráneas) que podrías convertirse en invasivas y que pueden crecer en el área. Aparentemente no hay una lista disponible de plantas invasivas en Panamá.[1]. Se consultarán tres fuentes para desarrollar una lista inicial de especies:

- ✓ Plantas potencialmente invasivas conocidas e identificadas a partir de la literatura científica que serán evaluadas en cuanto a su potencial presencia en el área del Proyecto.
- ✓ Se llevará a cabo un estudio inicial de las áreas del proyecto y quizá también sobre áreas similares, pero menos remotas a lo largo de la vía de acceso al sito del proyecto.

Una vez que se haya preparado una lista inicial, ésta será actualizada sobre la base de inventarios y el monitoreo que se haga en el sitio.

Ámbito geográfico

El ámbito geográfico del manejo y monitoreo está asociado a las áreas alteradas por el proyecto (huella del proyecto), incluyendo la línea de transmisión (en mina, tramo 3), la carretera a la costa, las instalaciones del puerto y el sitio principal de la mina (sitio planta, presa de relaves, depósitos de rocas residuales, tajos y canteras), al igual que el hábitat natural que limita la huella del proyecto.

Los sitios de reforestación y restauración son de interés particular, donde las plantas invasivas tienen el potencial de impactar negativamente la inversión que se hará para la recuperación. En este momento se asume que solamente hay un potencial limitado para la propagación de plantas invasivas dentro del hábitats naturales, pero si el monitoreo del efecto de borde indica que las

[1] En el material presentado a la convención sobre la Diversidad Biológica, Panamá declara que su enfoque con respecto a las plantas invasivas ha sido sobre un número limitado de especies reconocidas como causantes de problemas, pero el país no ha llevado a cabo una evaluación sistemática.

plantas invasivas también están afectando el hábitat natural, entonces se deberá implementar un monitoreo y medidas de control frecuentes.

Monitoreo:

La búsqueda se enfoca en aquellas plantas como la paja canalera que son plantas altamente invasivas, y que se han identificado en los alrededores de la huella. Pero además en cualquier otra especie (incluye especies nativas) que presente las características de especies invasivas. También se buscará erradicar plantas exóticas (aunque no se consideren invasivas) que de alguna manera entren al área y se asienten en las áreas mencionadas abajo; en cumplimiento con los compromisos ambientales.

Lineal (Carretera a la costa, Pipeline Corredor, Carretera de Acceso Este y otros caminos internos de la huella del proyecto): El recorrido se hará en auto a una velocidad de entre 20 y 30 km por hora. La búsqueda se hará con binoculares y a simple vista, buscando parches en los taludes y en ambas orillas de la carretera. Esto incluye las zonas con hidrosiembra.

Polígonos (Sitio Planta, área de tajos, presa de relaves, depósitos de saprolita y canteras): El monitoreo se hará en carro y a pie buscando en todas las áreas abiertas (que presenten características para que crezca una planta) donde no haya estructuras construidas y el movimiento de tierra haya finalizado.

Áreas Restauradas: Los sitios restaurados serán monitoreados como descrito en el Plan de Monitoreo Ambiental.

Los sitios a ser monitoreados son aquellos sitios permanentes o finales que ya no serán intervenidos (talados, escavados), lo que quiere decir que ya no se realizaran, en ellos, trabajos de construcción de infraestructuras o minado a futuro.

Datos Recolectados

Los datos a recolectar serán los siguientes[2]:

1. *Fecha*: la fecha de detección de la planta invasiva.
2. *Observador (nombre)*: miembro del personal que hizo la observación y/o la erradicación
3. *Nombre de la Planta*: el nombre científico y común de la planta invasiva (si es posible).
4. *Número de individuos*: Número de individuos de la planta invasiva, en caso de ser arbustos, árboles o hierbas que se puedan diferencias los individuos claramente. No aplica para maleza, que es muy difícil de contar los individuos, sobre todo cuando el área infestada es grande. En ese caso la información será las hectáreas infectadas o cobertura.
5. *Uso/cobertura de la tierra*: tipo de hábitat y la cobertura (área infestada) donde la especie de planta invasiva fue observada. El dato de cobertura se anotará cuando la especie cubra un área continua como en parches, y no cuando son individuos dispersos en el área.
6. *Ubicación:* las coordenadas UTM del punto central donde fue reportada la especie de planta invasiva.
7. *Área Infestada (ha)*: tamaño del área infestada por la planta invasiva. Debe ser definida al delinear (con el GPS) el perímetro de cobertura de la planta invasiva (el perímetro de las copas de los árboles si la especie es un árbol). Las áreas de cobertura con menos de 100 m de brecha se registran como la misma área – si la brecha es mayor, la presencia se registra por separado. Considere replantear las áreas para facilitar la nueva medición.
8. *Superficie total (ha)*: el área más grande de presencia de la planta invasiva como está definida al delinear el área general en la que está presente (no solamente la cobertura de las copas de los árboles de las plantas, como en la medida anterior). Esto aplicará para áreas cubiertas continuas como parches, no para individuos dispersos en el área.
9. *Cobertura de la copa de los árboles de las plantas invasivas*: el porcentaje del suelo cubierto por el follaje de la especie de planta invasiva dentro del Área Infestada.
10. *Comentarios*: observaciones potencialmente relevantes o útiles en el sitio, incluyendo las fuentes potenciales de propágulos de la planta invasiva, más información sobre el sitio

[2]Este conjunto básico de métricas ha sido diseñado para que sea razonablemente coherente con la Asociación de manejo de Especies Invasivas de Norte América, 2002. Estándares de Mapeo de las Plantas Invasivas de Norte América. Disponible en: http://www.naisma.org

(suelos, elevación, aspecto, etc.), observaciones sobre la fenología, información sobre la fecha y el tipo de medidas de control adoptadas en el sitio.

Métodos de Control:

Aunque el EIA cat. III del Proyecto Mina de Cobre Panamá menciona la utilización de herbicidas para erradicar plantas invasivas, en lo posible se evita la utilización de los mismos, y los métodos de control hasta el momento han sido solamente mecánicos, e incluyen el arrancar las plantas directamente con la mano o utilizando herramientas como machetes, palas, picos o pala coas.

Cuando las plantas están en su periodo de fructificación, los frutos son cortados con cuidado antes de erradicar la planta, para minimizar la dispersión de las semillas. Especialmente aquellas especies que sus semillas son dispersadas por el viento, como la paja canalera *(Saccarum spontaneum*), o por mecanismos de dispersión físico como *Crotalaria*, que sus frutos al secarse "explotan" y dispersan sus semillas lejos de la planta madre.

Los frutos (o semillas) fueron colocados en bolsas plásticas para luego ser desechadas con los cuidados adecuados para evitar la dispersión. Estas bolsas plásticas fueron almacenadas hasta que las plantas y sus frutos se descompusieron naturalmente, asegurándonos que las semillas ya no fueran viables.

III. Resultados

Cuadro 1. Lista de Plantas Potencialmente Invasivas que pudieran darse en al Área del Proyecto*.

Familia	Especie	Hábito	Usos	Origen
Acanthaceae	*Thunbergia grandiflora*	liana	ornamental	Asia
Cyperaceae	*Cyperus rotundus*	hierba		Eurasia
Fabaceae	*Pueraria phaseoloides*	liana		Asia
Fabaceae	*Flemingia strobilifera*	arbusto		Asia
Fabaceae	*Leucaena leucocephala*	arbusto		América
Fabaceae	*Acacia mangium*	árbol	forestal	Asia
Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	hierba		Asia
Fabaceae	*Arachis pintoi*	hierba	ornamental	América
Convolvulaceae	*Ipomoea spp.*	liana		América
Myrtaceae	*Syzygium jambos*	árbol	frutal	Asia
Gleicheniaceae	*Dicranopteris pectinata*	helecho		América
Poaceae	*Saccharum spontaneum*	hierba		Asia
Poaceae	*Cenchrus echinatus*	hierba		América
Poaceae	*Pennisetum purpureum*	hierba		África
Zingiberaceae	*Hedychium coronarium*	hierba	ornamental	Asia
Zingiberaceae	*Alpinia purpurata*	hierba	ornamental	Asia

*** La lista presenta una serie de especies que son invasivas en otras áreas y que pudieran entrar al proyecto, lo que no indica necesariamente ya estén en el área.**

Se han detectado dos especies con potencial de volverse invasivas en el área del proyecto y que están en proceso de erradicación. Estas son *Saccarum spontaneum* (paja canalera) y *Crotalaria spectabilis.*

Saccarum spontaneum: Es una hierba nativa del Sudeste Asiático. Es una hierba perenne que puede crecer hasta 3 metros de altura, con raíces rizotomatosas que se esparcen bajo tierra. Su capacidad de colonizar rápidamente los suelos perturbados ha permitido que se convierta en una especie invasora que no permite que nada más crezca en las zonas que invaden. En Panamá esta especie se ha vuelto claramente invasiva principalmente en zonas aledañas a las riberas del canal de Panamá, aunque ya se ha extendido hacia las provincias de Coclé, Darién y Veraguas (Esquivel, 208).

Crotalaria spectabilis: Es una hierba subfrutescente nativa de la India que ha sido naturalizada en muchas localidades del Viejo y Nuevo Mundo. Muy utilizada en muchos cultivos de rotación como control biológico para plagas como nematodos parásitos tiene gran capacidad de fijación biológica del nitrógeno atmosférico y la producción en masa verde. También se utiliza como atractivo para los insectos beneficiosos y polinizadores, como abejas a la miel de producción y los insectos depredadores de mosquitos del dengue. La base de datos Trópicos del Missouri Botanical Garden (MBG), registra que en Panamá, esta planta se ha escapado de las áreas de cultivo y su distribución es esporádica. En países como Estados Unidos y Brasil ha sido reportada como invasiva.

Control:

Ambas especies han sido controladas de forma mecánica, arrancando del suelo los individuos de forma manual o con ayuda de machetes, palas, coas o picos.

Para este periodo, que corresponde del 1 de enero al 30 de junio de 2019 se identificó un nuevo brote de *Crotalaria spectabilis* en el Camino a la Costa en el Km 18+600 (ver cuadro 2); y 13 nuevos brotes de paja canalera (*Saccarum Spontaneum*) en el Camino de Acceso Este (8), en Sitio Mina frente a la Planta de Concreto (1), frente al almacén de Botija (3) y en el Área del Polvorín (1). Ver cuadro 2.

También se han erradicado nuevos brotes tanto de Paja Canalera como de *Crotalaria* en sitios donde ya habían sido identificados previamente. Estos hallazgos se han hecho durante el monitoreo de las medidas de control y los datos son presentados en el cuadro 2.

Cuadro 2. Nuevos Reportes y Seguimiento de las medidas de Control de los sitios donde se han identificado, previamente, Plantas Invasivas en el Área del proyecto

Fecha de identificación inicial	Sitio	Coordenadas	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito	Tipo de cobertura vegetal que invade	Estatus de identificación	Fecha de seguimiento	Individuos Nuevos identificados	Medidas de control
02/03/15	TMF-Oficina de Stracon	538593 983175	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	03/02/2015	2	Mecánica
								Seguimiento	07/02/2015	0	_
									09/11/2015	0	_
									20/12/2015	0	_
									29/01/2017	0	_
14/04/15	Mina. Posa de Sedimentación 4	539490 977927	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	14/04/2015	1	Mecánica
								Seguimiento	09/11/2015	0	_
									20/12/2015	0	_
									29/01/2017	0	_
21/06/15	Mina. Sitio Planta. Posa de Sedimentación 14	540106 977481	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	21/06/2015	141	Mecánica
								Seguimiento	09/09/2015	2362	Mecánica
									19/12/2015	187	Mecánica
									13/02/2016	65	Mecánica
									19/06/2016	563	Mecánica
									10/01/2017	16	Mecánica
24/06/15	Carretera a la Costa. Botadero en 12K+700	535189 987103	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	24/06/2015	3740	Mecánica
								Seguimiento	09/10/2015	230	Mecánica
									19/12/2015	125	Mecánica
									10/01/2017	292	Mecánica
									06/04/2017	45	Mecánica
									11/07/2017	160	Mecánica
									07/05/2018	79	Mecánica
25/06/15	Carretera a la Costa (12K+100-13K+700)	535189 987103	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	25/06/2015	4269	Mecánica
								Seguimiento	09/10/2015	24	Mecánica
									19/12/2015	10	Mecánica
									24/02/2016	1283	Mecánica
									05/08/2016	23	Mecánica
									10/01/2017	72	Mecánica
									11/07/2017	29	Mecánica
									03/09/2017	341	Mecánica
									18/11/2017	70	Mecánica
									09/02/2018	10	Mecánica
									07/05/2018	1	Mecánica

Fecha de identificación inicial	Sitio	Coordenadas	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito	Tipo de cobertura vegetal que invade	Estatus de identificación	Fecha de seguimiento	Individuos Nuevos identificados	Medidas de control
26/06/15	Carretera a la Costa (7K+300-11K+300)	532777 990755	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	26/06/2015	536	Mecánica
								Seguimiento	09/10/2015	27	Mecánica
									19/10/2015	10	Mecánica
									24/02/2016	224	Mecánica
									05/08/2016	22	Mecánica
									10/01/2017	20	Mecánica
									11/07/2017	78	Mecánica
									03/09/2017	15	Mecánica
									09/02/2018	7	Mecánica
									07/05/2018	9	Mecánica
									11/07/2019	47	Mecánica
27/06/15	Punta Rincón. Posa 1A, Area 41, y botadero area 45.	533834 994803	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	27/06/2015	354	Mecánica
								Seguimiento	31/05/2016	38	Mecánica
									06/07/2016	958	Mecánica
									05/09/2016	138	Mecánica
									28/06/2016	69	Mecánica
									07/11/2016	139	Mecánica
									10/01/2017	106	Mecánica
									15/04/2017	163	Mecánica
									17/06/2017	701	Mecánica
									27/06/2017	11900	Mecánica
									01/07/2017	1400	Mecánica
									02/09/2017	1037	Mecánica
									22/12/2017	1800	Mecánica
30/06/15	Mina. Sitio Planta. Camino de Acceso Este.	540156 978374	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	30/06/2015	314	Mecánica
								Seguimiento	09/10/2015	106	Mecánica
									19/12/2015	27	Mecánica
									13/02/2016	25	Mecánica
									19/06/2016	15	Mecánica
									10/01/2017	55	Mecánica
									16/04/2017	110	Mecánica
									11/07/2017	20	Mecánica
									07/05/2018	123	Mecánica
									15/07/2018	109	Mecánica
									06/10/2018	273	Mecánica
									27/07/2019	436	

Fecha de identificación inicial	Sitio	Coordenadas	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito	Tipo de cobertura vegetal que invade	Estatus de identificación	Fecha de seguimiento	Individuos Nuevos identificados	Medidas de control
01/07/15	Mina. Pipeline Road.	539466 979541	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	07/01/2015	40	Mecánica
								Seguimiento	09/10/2015	16	Mecánica
									19/12/2015	0	_
									27/05/2016	15	Mecánica
									19/06/2016	36	Mecánica
									03/01/2017	10	Mecánica
									16/04/2017	19	Mecánica
02/07/15	Mina. TMF. Área de Jujuca.	536097 983096	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	07/02/2015	190	Mecánica
								Seguimiento	09/11/2015	150	Mecánica
									20/12/2015	125	Mecánica
									27/05/2016	58	Mecánica
									03/01/2017	27	Mecánica
									29/01/2017	41	Mecánica
									11/07/2017	355	Mecánica
22/07/2015	Punta Ricón. Área de la Termoeléctrica.	534217 996584	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	22/07/2016	2	Mecánica
								Seguimiento	06/05/2016	5	Mecánica
									29/01/2017	0	_
22/07/2015	Punta Ricón. Acceso a Posa 6.	533487 995885	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	22/07/2015	1	Mecánica
								Seguimiento	02/09/2016	1	Mecánica
									27/02/2016	1	Mecánica
									29/01/2017	0	_
									19/10/2017	1	Mecánica
12/10/2015	Sitio Mina. Desvió Molejón.	538593 983175	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	10/12/2016	1	Mecánica
								Seguimiento	24/02/2016	0	_
									18/06/2016	0	_
									29/01/2017	0	_
									02/11/2018	10	Mecánica
									23/17/2019	6	Mecánica
03/11/2015	Mina. Camino a la Costa Km 6 +700	543533 972801	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	11/03/2016	1	Mecánica
								Seguimiento	02/02/2016	0	_
									05/08/2016	0	_
									29/01/2017	0	_
09/02/2016	Punta Rincón. Campamento SK	534043 994804	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Area alrededor del campamento y techo de habitaciones de SK.	Reporte	02/09/2016	4	Mecánica
								Seguimiento	11/11/2016	1	Mecánica
									29/01/2017	0	_
									18/10/2017	3	Mecánica

Fecha de identificación inicial	Sitio	Coordenadas	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito	Tipo de cobertura vegetal que invade	Estatus de identificación	Fecha de seguimiento	Individuos Nuevos identificados	Medidas de control
09/02/2016	Camino a la Costa. Km 1K+800. Frente al Botadero 46.	533871 994879	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	02/09/2016	1	Mecánica
								Seguimiento	29/01/2017	0	_
10/02/2016	Punta Rincón. Dike Posa 9.	533232 995372	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	10/02/16	1	Mecánica
								Seguimiento	29/01/2017	0	_
10/02/2016	Punta Rincón. Proximo a Clínica veterinaria.	533251 995431	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	10/02/16	1	Mecánica
								Seguimiento	29/01/2017	0	_
23/02/2016	Punta Rincón. Área 46	534002 995091	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	23/02/2016	25	Mecánica
								Seguimiento	05/09/2016	10	Mecánica
									20/05/2016	473	Mecánica
									28/06/2016	8	Mecánica
									29/01/2017	0	_
									06/06/2017	100	Mecánica
									22/11/2017	346	Mecánica
									06/04/2018	1595	Mecánica
									30/05/2018	735	Mecánica
									30/06/2018	250	Mecánica
24/02/2016	Sitio Mina. Desvio Molejón	540262 972111	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área restaurada y area disturbada a orilla de la carretera	Reporte	24/02/2016	242	Mecánica
								Seguimiento	18/06/2016	115	Mecánica
									16/04/2017	75	Mecánica
									07/05/2018	59	Mecánica
									06/10/2018	15	Mecánica
									27/07/2019	47	Mecánica
24/02/2016	Camino a la Costa. Km 3+900	532522 993696	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	24/02/2016	1	Mecánica
								Seguimiento	29/01/2017	0	_
16/04/2016	Camino a la Costa. Km 4K+800	532415 993203	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	16/04/2016	1	Mecánica
								Seguimiento	29/01/2017	0	_
16/04/2016	Camino a la Costa. Km 4K+900	532414 993011	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	16/04/2016	1	Mecánica
								Seguimiento	29/01/2017	0	_
16/04/2016	Camino a la Costa. Km 15+250	536258 986133	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	16/04/2016	17	Mecánica
								Seguimiento	07/02/2016	13	Mecánica
									29/01/2017	0	_
									16/04/2017	1	Mecánica
06/05/2016	Camino a la Costa. Km 1 +990	533916 995278	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	05/06/2016	7	Mecánica
								Seguimiento	29/01/2017	0	_

Fecha de identificación inicial	Sitio	Coordenadas	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito	Tipo de cobertura vegetal que invade	Estatus de identificación	Fecha de seguimiento	Individuos Nuevos identificados	Medidas de control
06/05/2016	Camino a la Costa. Km 2+000 - 7+200	533907 995220	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	05/06/2016	83	Mecánica
								Seguimiento	10/01/2017	7	Mecánica
									11/07/2017	74	Mecánica
									18/11/2017	10	Mecánica
									09/02/2018	62	Mecánica
									07/05/2018	9	Mecánica
									11/07/2019	74	Mecánica
23/05/2016	Punta Rincón. Alrededor de Posa 1	534336 997058	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	23/05/2016	8772	Mecánica
								Seguimiento	29/01/2017	0	_
27/05/2016	Sitio Mina. Stockpile (sitio de acopio de roca)	539890 977937	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	27/05/2016	130	Mecánica
								Seguimiento	10/01/2017	120	Mecánica
									16/04/2017	80	Mecánica
									06/10/2018	111	Mecánica
28/05/2016	Punta Rincón. Area 43 (depósito)	534385 997092	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	28/05/2016	166	Mecánica
								Seguimiento	29/01/2017	7	Mecánica
									29/09/2017	112	Mecánica
06/06/2016	Punta Rincón. Area 46.	534190 995905	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	06/06/2017	6	Mecánica
19/06/2016	TMF. Oficinas de Stracon	538747 983091	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	19/06/2016	1	Mecánica
								Seguimiento	29/01/2017	0	_
22/06/2016	Sitio Mina. Camino de acceso a posa 12A.	540112 976958	Poaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	22/06/2016	18	Mecánica
								Seguimiento	03/01/2017	15	Mecánica
28/06/2016	Camino a la Costa, 5K+800.	532100 992075	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área disturbada	Reporte	28/06/2017	1	Mecánica
30/06/2016	Punta Rincón. Cantera 23.	533903 995269	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	30/06/2016	2	Mecánica
								Seguimiento	29/01/2017	0	_
13/07/2016	Area 42. Punta rincón	533892 996418	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área Restaurada (con hidrosiembra)	Reporte	13/07/2016	67	Mecánica
13/07/2016	Punta Rincón. Area 47. Taller de Doblaje.	533737 995828	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	13/07/2016	7	Mecánica
								Seguimiento	29/01/2017	1	Mecánica
20/11/2016	Campamento SK, cerca de contenedores de Ambiente.	534201 994715	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área disturbada	Reporte	20/11/2016	124	Mecánica
								Seguimiento	02/07/2017	502	Mecánica
03/09/2017	Punta Rincón. Almacén de Carbón	533704 996406	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	03/09/2017	5	Mecánica

Fecha de identificación inicial	Sitio	Coordenadas	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito	Tipo de cobertura vegetal que invade	Estatus de identificación	Fecha de seguimiento	Individuos Nuevos identificados	Medidas de control
20/09/2017	Mina. Área de Pre desmonte (Prestipping) Talud de la oficina del tajo.	537305 977445	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área disturbada	Reporte	20/09/2017	30	Mecánica
								Seguimiento	02/12/2017	19	Mecánica
									29/07/2018	193	Mecánica
03/10/2017	Punta Rincón. Garita principal	533942 994552	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	03/09/2017	1	Mecánica
18/11/2017	Carretera a la costa, Km 3K+600.	533000 994007	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	18/11/2017	2	Mecánica
18/11/2017	Carretera a la costa, Km 12K+600.	535066 987200	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	18/11/2017	1	Mecánica
02/12/2017	Mina. Área de Pre desmonte (Prestipping) Talud del límite del tajo de Botija.	533700 977163	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área disturbada	Reporte	02/12/2017	21	Mecánica
								Seguimiento	07/05/2018	12	Mecánica
									15/07/2018	20	Mecánica
									06/10/2018	7	Mecánica
09/02/2018	Carretera a la costa, Km 10K+900 y 11K+800	533804 987971	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área disturbada	Reporte	09/02/2018	13	Mecánica
07/05/2018	Mina. Campamento Cobre. Cerca al módulo T4-Q	544090 979125	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área disturbada	Reporte	07/05/2018	17	Mecánica
								Seguimiento	17/07/2018	1	Mecánica
									02/11/2018	15	Mecánica
									27/07/2019	53	Mecánica
02/10/2018	Campamento Cobre. Módulo T3-Z.	539978 978828	Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área disturbada	Reporte	02/10/2018	110	Mecánica
								Seguimiento	27/07/2019	69	Mecánica
02/10/2018	TMF. Túnel		Fabaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área disturbada	Reporte	02/10/2018	23	Mecánica
07/10/2018	Mina. Conveyor. Parte alta del talud. Tramo que sube al Stockpile.	539979 978810	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	07/10/2018	1	Mecánica
07/10/2018	Mina. Conveyor. Parte baja del talud. Tramo que sube al Stockpile.	539652 978490	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	07/10/2018	4	Mecánica
07/10/2018	Carretera a la costa. Km 15K+800	537016 985487	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	07/10/2018	2	Mecánica
08/10/2018	TMF. Sobre la Presa Este	538813 980538	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	08/10/2018	12	Mecánica

Fecha de identificación inicial	Sitio	Coordenadas	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito	Tipo de cobertura vegetal que invade	Estatus de identificación	Fecha de seguimiento	Individuos Nuevos identificados	Medidas de control
02/11/2018	Campamento Cobre. Módulo T4-Z.		Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	02/11/2018	3	Mecánica
02/11/2018	MSA. Botadero	537637 978642	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	02/11/2018	1	Mecánica
02/11/2018	Mina. Posa de Sedimentación 14.	540134 977534	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	02/11/2018	1	Mecánica
11/17/2019	Camino a la Costa. Km 18+600	538316 983782	Poaceae	*Crotalaria spectabilis*	Crotalaria	Hierba	Área disturbada	Reporte	11/07/2019	59	Mecánica
23/07/2019	Camino de Acceso Este	542016 976235	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	23/07/2019	1	Mecánica
23/07/2019	Camino de Acceso Este	542293 975996	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	23/07/2019	1	Mecánica
23/07/2019	Camino de Acceso Este	542289 976020	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	23/07/2019	1	Mecánica
23/07/2019	Camino de Acceso Este	542587 975718	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	23/07/2019	1	Mecánica
23/07/2019	Camino de Acceso Este	542783 975048	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	23/07/2019	1	Mecánica
23/07/2019	Camino de Acceso Este	543600 974168	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	23/07/2019	1	Mecánica
23/07/2019	Camino de Acceso Este	543599 974181	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	23/07/2019	1	Mecánica
23/07/2019	Camino de Acceso Este	543358 973960	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	23/07/2019	1	Mecánica
23/07/2019	Sitio Mina. Frente a la Planta de Concreto	539347 978211	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	23/07/2019	1	Mecánica
23/07/2019	Sitio Mina. Frente al Almacén de Botija	539220 978232	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	23/07/2019	1	Mecánica
23/07/2019	Sitio Mina. Frente al Almacén de Botija	539100 978168	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	23/07/2019	1	Mecánica
23/07/2019	Sitio Mina. Frente al Almacén de Botija	539093 978164	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	23/07/2019	1	Mecánica
23/07/2019	Sitio Mina. Área del Polvorín	539594 9811784	Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera	Hierba	Área disturbada	Reporte	23/07/2019	1	Mecánica

IV. Conclusiones:

Se han detectado y erradicado, durante este periodo, un nuevo brote de *Crotalaria* en en el Camino a la Costa en el Km 18+600, y 13 nuevos brotes de paja canalera (*Saccarum Spontaneum*) en el Camino de Acceso Este, en Sitio Mina frente a la Planta de Concreto, frente al almacén de Botija y en el Área del Polvorín.

También se han erradicado brotes de Paja Canalera y *Crotalaria* en sitios que ya habían sido identificados previamente. Estos hallazgos se han hecho durante el monitoreo de las medidas de control.

V. Bibliografía:

CONABIO. 2009. Sistema de Información sobre Especies Invasoras. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Disponible en: www.biodiversidad.gob.mx

2010. Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras. Estrategia nacional sobre especies invasoras en México, prevención, control y erradicación. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México

ESQUIVEL, E. A. (2008). Investigación sobre el origen de la paja canalera (Saccharum spontaneum L.) EN PANAMA. Agrociencia Panamensis, Revista onlaine. Enero, 2004. http://agrociencia-panama.blogspot.com/

Zamora, Isabel López. 2008. El monitoreo de las plantas invasoras. La ciencia y el Hombre, revista de divulgación científica y tecnológica de la Universidad Veracruzana. Volumen XXI. Número 1.

Anexo.

Foto 1. *Saccarum spontaneum*. Desvío Molejón.

A. Identificación.

B. Erradicación.

Foto 2. *Saccarum spontaneum*. Camino Este

A. Identificación

B. Erradicación

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre-Streeping, Área 178		Elevación: 216 m	Fecha de rescate: 1-2-19
Coordenadas de Rescate	536978 976766	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Bradypus zaniegatus	Medidas: 62 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: ☒ F Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario, próximo a sitio de movimiento de tierra.	
Código de Foto de Rescate: RT128R			
Coordenadas de Liberación	537182 976971	Fecha de Liberación: 1-2-19	Elevación: 239 m
Código de Foto de Liberación: RT128L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario, superficie inclinada	

Reyna Tuñón Burgos Tuñón — Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: TMF, Clearning North Starter Dam, Waste Rock, Polígono 2		Elevación: 238 m	Fecha de rescate: 8 Feb. 2019
Coordenadas de Rescate	0536312 0983312	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Potus flavus	Medidas: 25 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario maduro, colindante con un área plana con herbazales por donde pasaba el río Jojuca, el animal tenía su nido en uno de los árboles talados.	
Código de Foto de Rescate: VBVIIR			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripción del Sitio de liberación: Clínica veterinaria	

Víctor Bravo — Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-Stripping, Área 175, sección 3		Elevación:	Fecha de rescate: 24 Febrero 2019.
Coordenadas de Rescate	539107 975963	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothriechis schlegelii	Medidas: 11cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Area de tala en la parte baja de un tronco	
Código de Foto de Rescate: AMM29R			
Coordenadas de Liberación	539021 975032	Fecha de Liberación: 24 Febrero 2019.	Elevación: 190m.
Código de Foto de Liberación: AMM29L		Descripcion del Sitio de liberación: en el tronco de un árbol con delgados lianas.	

Ariadna Macías Quadra Macías

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija. pit. pre- Straeping, Area 175, Sacción 3.		Elevación: 177m	Fecha de rescate: 8/02/19
Coordenadas de Rescate	538987 975331	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Ave	Especie: Tinamus	Medidas: 14cm.	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Bosque Secundario, en la hojarasca, en una área semi plana.	
Código de Foto de Rescate: ICH-63R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripción del Sitio de liberación: Clinica	

Iliana Cisneros - Iliana Cisneros

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-Stripping, Área 179 Secc: 2		Elevación: 132m	Fecha de rescate: 22/3/19
Coordenadas de Rescate	536884 977701	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☑ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Rhinobothryum bovallii	Medidas: 80cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario, ya socolado en un tronco seco	
Código de Foto de Rescate:			
Coordenadas de Liberación	536712 977678	Fecha de Liberación: 22/3/19	Elevación: 88m
Código de Foto de Liberación: RJR 11L 190322 Rhinobothryum bovalli RJR11L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario, cuerpo de Agua cerca (Rio).	
Randy J. Rodriguez			
Normbre y Firma Biólogo Rescatista		Nombre y Firma Inspector de ANAM	

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre-Stripping Area 177 Sección 2		Elevación: 69m	Fecha de rescate: 31-marzo-2019
Coordenadas de Rescate	537346 979264	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Cyclopes didactylus	Medidas: 10 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario, terreno inclinado. Próximo a una fuente de agua.	
Código de Foto de Rescate: RVL 158R			
Coordenadas de Liberación	540337 979118	Fecha de Liberación: 31-marzo-2019	Elevación: 146 m
Código de Foto de Liberación: RVL 158L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario, terreno inclinado.	
Rogelio Vargas Rogelio Vargas			
Normbre y Firma Biólogo Rescatista		Nombre y Firma Inspector de ANAM	

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija, Pre-Stripping, Area 177, Seccion 1		Elevación: 81m	Fecha de rescate: 2/3/19
Coordenadas de Rescate	536922 / 979169	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 77cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Bosque Secundario, terreno plano entre arboles Caidos.	
Código de Foto de Rescate: —			
Coordenadas de Liberación	536779 / 979177	Fecha de Liberación: 2/3/19	Elevación: 110 m
Código de Foto de Liberación: EB01492		Descripción del Sitio de liberación: Bosque Secundario terreno Semiplano entre los iliares de un árbol.	

Edmundo Belton

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

---

(7)

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre. Stripping, Area 177, sección 1		Elevación: 85m	Fecha de rescate: 10-3-19
Coordenadas de Rescate	536811 / 979653	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothrops asper	Medidas: 90 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario maduro, superficie plana que limita con agua (lagos artificiales). Abundante materia en descomposición	
Código de Foto de Rescate: —			
Coordenadas de Liberación	536761 / 979186	Fecha de Liberación: 10-3-19	Elevación: 110 m
Código de Foto de Liberación: RT135L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario maduro, superficie plana, colinda con agua en uno de sus límites.	

Reyna Tuñón

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-Stripping, Área 179 Secc: 2		Elevación: 132m	Fecha de rescate: 22/3/19
Coordenadas de Rescate	536884 977701	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☑ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Rhinobothryum bovallii	Medidas: 80cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario, ya socolado en un tronco seco	
Código de Foto de Rescate:			
Coordenadas de Liberación	536712 977678	Fecha de Liberación: 22/3/19	Elevación: 88m
Código de Foto de Liberación: RJR 11L 190322 Rhinobothryum bovalli RJR11L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario, cuerpo de Agua cerca (Rio).	
Randy J. Rodriguez			
Normbre y Firma Biólogo Rescatista		Nombre y Firma Inspector de ANAM	

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre-Stripping Area 177 Sección 2		Elevación: 69m	Fecha de rescate: 31-marzo-2019
Coordenadas de Rescate	537346 979264	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Cyclopes didactylus	Medidas: 10 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario, terreno inclinado. Próximo a una fuente de agua.	
Código de Foto de Rescate: RVL 158R			
Coordenadas de Liberación	540337 979118	Fecha de Liberación: 31-marzo-2019	Elevación: 146 m
Código de Foto de Liberación: RVL 158L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario, terreno inclinado.	
Rogelio Vargas Rogelio Vargas			
Normbre y Firma Biólogo Rescatista		Nombre y Firma Inspector de ANAM	

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botisa Pit, Pre Stripping - Área 177, sección 3		Elevación: 129m	Fecha de rescate: 2-4-2019
Coordenadas de Rescate	537462 / 979166	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Bradypus zsariegatus	Medidas: 50 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: ☒ F Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Rastrojo, a orilla de lago donde se depositan desechos.	
Código de Foto de Rescate: RT 140 R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripción del Sitio de liberación: Enviado a clínica veterinaria para evaluación.	

Reyna Tuñón

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botisa Pit - Pre stripping Area 177 sección 2		Elevación: 97	Fecha de rescate: 2-4-2019
Coordenadas de Rescate	537397 / 979358	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Coluromys derbianus	Medidas: 10 cm	Condición Física: Sano: ☐ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F (Ind.)	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario. Borde de Posa de sedimento.	
Código de Foto de Rescate: D62138R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripción del Sitio de liberación: clínica veterinaria. La especie cayo en una posa de sedimento	

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit- Pre Stripping, Área 170, Sección 1		Elevación: 144msnm	Fecha de rescate: 08/4/19
Coordenadas de Rescate	536870 977579	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 67cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☑ Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, área inclinada, en área con abundantes ramas y bejucos de árboles caídos.	
Código de Foto de Rescate: —			
Coordenadas de Liberación	536681 977726	Fecha de Liberación: 08/4/19	Elevación: 102 msnm
Código de Foto de Liberación: ALG-155-L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque Secundario, área semiinclinada en árbol con bejucos.	
Asly González González			
Normbre y Firma Biólogo Rescatista		Nombre y Firma Inspector de ANAM	

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit- Pre Stripping, Área 170, sección 1		Elevación: 157msnm	Fecha de rescate: 09/04/19
Coordenadas de Rescate	536877 977820	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Ave	Especie: Ramphastidae	Medidas: x13cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, área inclinada, en la pata de un árbol.	
Código de Foto de Rescate: ALG-159-R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripción del Sitio de liberación: Clínica Veterinaria, para revisión y cuidado al ser una cría en proceso de desarrollo.	
González Asly González			
Nombre y Firma Biólogo Rescatista		Nombre y Firma Inspector de ANAM	

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: TMF, Road TMF Quarry		Elevación: 74msnm	Fecha de rescate: 01/05/19
Coordenadas de Rescate	537140 982111	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 60cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, área semi-inclinada, entre ramas y bejucos	
Código de Foto de Rescate: ALG-169-R			
Coordenadas de Liberación	535394 976191	Fecha de Liberación: 01/05/19	Elevación: 321msnm
Código de Foto de Liberación: ALG-169-L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario, área enclinada en arbol con lianas	

Asly González González

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: TMF, Road TMF Quarry		Elevación: 67msnm	Fecha de rescate: 02/05/19
Coordenadas de Rescate	537178 982068	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 50 cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, área semi-inclinada, entre ramas de árboles caídos a orillas de carretera.	
Código de Foto de Rescate: ALG-170-R			
Coordenadas de Liberación	540459 979114	Fecha de Liberación: 02/05/19	Elevación: 163 msnm
Código de Foto de Liberación: ALG-170-L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario, área inclinada, en árbol con bejucos y lianas	

Asly González González

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: TMF, Road TMF Quarry		Elevación: 71 msnm	Fecha de rescate: 03/05/19
Coordenadas de Rescate	537185 982103	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 63cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind:	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, área semi-inclinada, entre bejucos de árboles caídos a orillas de la calle.	
Código de Foto de Rescate: ALG-171-R			
Coordenadas de Liberación	540459 979114	Fecha de Liberación: 03/05/19	Elevación: 163msnm
Código de Foto de Liberación: ALG-171-L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario, área inclinada, en arbol con lianas y bejucos.	

Asly González González

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 170 sección 3		Elevación: 122M	Fecha de rescate: 3/05/2010
Coordenadas de Rescate	536666 977487	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Aotus zonalis	Medidas: 45 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario. superficie inclinado	
Código de Foto de Rescate: DGE144R			
Coordenadas de Liberación	536396 977325	Fecha de Liberación: 3/05/2019	Elevación: 131M
Código de Foto de Liberación: No se observa		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario. superficie plano	

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija P.F. Pre-stripping Area 170 sección 3		Elevación: 139 M	Fecha de rescate: 4/05/2019
Coordenadas de Rescate	536594 977435	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: mamifero	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 50 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☒ F ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario. superficie inclinado	
Código de Foto de Rescate: DGE145R			
Coordenadas de Liberación	536409 977363	Fecha de Liberación: 4/05/2019	Elevación: 128 M
Código de Foto de Liberación: DGE145L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario: superficie plano	

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit - Pre-Stripping, Area 182 Sector 1		Elevación: 139m	Fecha de rescate: 4/5/19
Coordenadas de Rescate	536594 977435	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 58cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☑ F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno Semi inclinado entre los arboles caidos.	
Código de Foto de Rescate: EBO-158R			
Coordenadas de Liberación	536409 977363	Fecha de Liberación: 4/5/19	Elevación: 128 m
Código de Foto de Liberación: EBO-158L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque Secundario, terreno plano entre los hojarasca del monte.	

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 181		Elevación:	Fecha de rescate: 4/05/19
Coordenadas de Rescate	539527 / 977217	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothriechis schlegelii	Medidas: 35cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M / F / Ind.	Descripción de Sitio de rescate: Bosque Secundario, en una pendiente, encima de una balsa de un arbol	
Código de Foto de Rescate: ICH.83R			
Coordenadas de Liberación	539681 / 977333	Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación: ICH.83L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque Secundario, encima de un tronco seco, en una area semi plana.	

Iliana Lisnaros – Iliana Lisnaros

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-Stripping, Área 170, sección 3		Elevación: 155m	Fecha de rescate: 06/05/2019
Coordenadas de Rescate	536602 977347	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 59cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: ☒ M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Sitio de tala activo, el individuo se encontraba en un árbol talado.	
Código de Foto de Rescate:			
Coordenadas de Liberación	536358 977293	Fecha de Liberación: 06/05/2019	Elevación: 136m
Código de Foto de Liberación: TMQ193L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario maduro, con abundancia de lianas.	

T. Morán / [illegible]

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 170 sección 3		Elevación: 140m	Fecha de rescate: 6-05-2019
Coordenadas de Rescate	536635 977454	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Psentes leucorhinus	Medidas: 150cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F (Ind.)	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario · superficie inclinada	
Código de Foto de Rescate: No se obtuvo			
Coordenadas de Liberación	536409 977363	Fecha de Liberación: 6-05-2019	Elevación: 128m
Código de Foto de Liberación: D6E 146		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario	

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Belize Pit, Pre-stripping Area 183		Elevación: 230M	Fecha de rescate: 9-05-2019
Coordenadas de Rescate	538062 975239	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 60cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F (Ind.)	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario	
Código de Foto de Rescate:			
Coordenadas de Liberación	538085 975193	Fecha de Liberación: 9-05-2019	Elevación: 270M
Código de Foto de Liberación: D6E147L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque Secundario	

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Bolígrafo P.I. Pre-stripping Area 1.83		Elevación: 230M	Fecha de rescate: 10-05-2019
Coordenadas de Rescate	538062 975239	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Aves (Pichones)	Especie:	Medidas: 10cm	Condición Física: Sano: ☐ Herido: ☐ Muerto: ☒
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario. Superficie inclinada.	
Código de Foto de Rescate: DGE 148R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripcion del Sitio de liberación:	

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Balsa Pal Paso - Desplazamiento Area 183		Elevación: 2304	Fecha de rescate: 10-5-2019
Coordenadas de Rescate	538062 975239	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Aves (Perchas)	Especie:	Medidas: 10 cm	Condición Física: Sano: ☐ Herido: ☐ Muerto: ☒
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F (Ind)	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario . superficie ondulada	
Código de Foto de Rescate: D 6E149R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripción del Sitio de liberación:	

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Bahía Pit, Pre-stripping Area 183		Elevación: 230M	Fecha de rescate: 10-05-2019
Coordenadas de Rescate	538062 975239	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothrops asper	Medidas: 50cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F (Ind.)	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario. superficie inclinada. terreno de con rastrojo	
Código de Foto de Rescate: D6E 150R			
Coordenadas de Liberación	538085 975153	Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación: No se obtuvo		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario	

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit-Pre-Stripping, Area 182, Seccion 1		Elevación: 225m	Fecha de rescate: 10/5/19
Coordenadas de Rescate	537284 975574	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamíferos	Especie: Choleopus hoffmanni	Medidas: 72cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno Semiplano entre los arbolos caídos	
Código de Foto de Rescate: EBO-159R			
Coordenadas de Liberación	537063 975607	Fecha de Liberación: 10/5/19	Elevación: 196m
Código de Foto de Liberación: EBO-159L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque Secundario, terreno Plano, en las ilianas de un arbol	

Edmundo A. Batista

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping Area 182, Seccion 1		Elevación: 225m	Fecha de rescate: 10/5/19
Coordenadas de Rescate	537284 975574	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 74cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno Semiplano en el Suelo.	
Código de Foto de Rescate: GBO-160R			
Coordenadas de Liberación	537063 975607	Fecha de Liberación: 10/5/19	Elevación: 226m
Código de Foto de Liberación: GBO-160L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque Secundario, terreno Plano, entre las ramas de un árbol	
Edmundo A Beltran Nombre y Firma Biólogo Rescatista		Nombre y Firma Inspector de ANAM	

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre-Stripping, Area 182, Seccion 1		Elevación: 226m	Fecha de rescate: 10/5/19
Coordenadas de Rescate	537272 975556	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: AVE	Especie:	Medidas: 15cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Pichon Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno semiplano, entre un arbol hueco. (Pichon)	
Código de Foto de Rescate: EBO 161 R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripcion del Sitio de liberación: Clinica.	

Edmundo A. Batton

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre-Stripping, Area 182, Seccion 1		Elevación: 226m	Fecha de rescate: 10/5/A
Coordenadas de Rescate	537272 975556	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Ave	Especie:	Medidas: 16cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Pichon Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno semi plano entre un árbol hueco. (Pichon)	
Código de Foto de Rescate: EBO 1622			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripción del Sitio de liberación: clinica	

Edmundo A. Zeltán

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre-Stripping Area 182, seccion 1	Elevación: 257m	Fecha de rescate: 11-5-19

Coordenadas de Rescate	537119 975747	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐

Grupo: Ave	Especie: Fla. Ramphastidae	Medidas: 7 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐

Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate: Sitio de contacto entre bosque y rastrojo, cerca a fuente de agua
Código de Foto de Rescate: RT148R		

Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:

Código de Foto de Liberación: —	Descripcion del Sitio de liberación: Llevado a clínica veterinaria por tener pocos dias de nacido

Regina Tuñón	
Normbre y Firma Biólogo Rescatista	Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre-Stripping Area 182, sec. 1		Elevación: 257m	Fecha de rescate: 11-5-19
Coordenadas de Rescate	537119 975747	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Arse	Especie: Flia. Ramphastidae	Medidas: 7 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate: Sitio de contacto entre bosque y rastrojo, cerca a fuente de agua.	
Código de Foto de Rescate: RT149R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación: —		Descripcion del Sitio de liberación: Llevado a clínica veterinaria por tener pocos días de nacido.	

Regina Tuñón Bugeda

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botisa Pit Pre-Stripping Area 182, seccion 1		Elevación: 257m	Fecha de rescate: 11-5-19
Coordenadas de Rescate	537119 975747	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Anse	Especie: Flia. Ramphastidae	Medidas: 5cm	Condición Física: Sano: ☐ Herido: ☒ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate : Límite de bosque y rastroso, al lado de sitio con fuente de agua.	
Código de Foto de Rescate: RT150R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación: –		Descripción del Sitio de liberación: Llevado a clínica veterinaria por tener pocos dias de nacido.	

Regina Turión Regina Turión

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Punta Rincón - Sediment Pond		Elevación: 15msnm	Fecha de rescate: 18/5/19
Coordenadas de Rescate	533404 995578	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☑ * Camino Tala: ☐ Desarraigue: ☑	
Grupo: Reptil	Especie: Basiliscus basiliscus	Medidas: 25cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : rastrojo a bordo de la poza de sedimentación, área plana.	
Código de Foto de Rescate: ALG192 ad.b			
Coordenadas de Liberación	533841 994245	Fecha de Liberación: 18/5/19	Elevación: 73 msnm
Código de Foto de Liberación:		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario, área plana, cerca a una pequeña fuente de agua.	

Asly González González

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Punta Rincón - Sediment Pond 8		Elevación: 15 msnm	Fecha de rescate: 19/5/19
Coordenadas de Rescate	533404 995578	Descripción de de la Actividad: *camino Avanzada: ☐ Socuela: ☑ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Basiliscus basiliscus	Medidas: 24cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate : rastrojo, área plana, a orillas de una poza de sedimentación.	
Código de Foto de Rescate: AG 173 sin foto			
Coordenadas de Liberación	533841 994295	Fecha de Liberación: 19/5/19	Elevación: 61 msnm
Código de Foto de Liberación:		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario, área plana, cerca a una pequeña fuente de agua.	

Asly González González

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Punta Rincón – Sediment Pon 8		Elevación: 15 msnm	Fecha de rescate: 19/5/19
Coordenadas de Rescate	533404 995578	Descripción de de la Actividad: + Camino Avanzada: ☐ Socuela: ☑ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Basiliscus basiliscus	Medidas: 23cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind. ☑	Descripción del Sitio de rescate : rastrojo, área plana, a orillas de una poza de sedimentación	
Código de Foto de Rescate: ACO 114			
Coordenadas de Liberación	533841 994295	Fecha de Liberación: 19/5/19	Elevación: 61 msnm
Código de Foto de Liberación:		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario, área plana, cerca de una pequeña fuente de agua.	

Asly González González

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Punta Rincón - Sediment Pond 8		Elevación: 15 msnm	Fecha de rescate: 19/5/19
Coordenadas de Rescate	533404 995578	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Oxybelis aeneus	Medidas: 70 cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate : rastrojo; a la orilla de una poza de sedimentación, área plana.	
Código de Foto de Rescate: ACG 175 Sin foto			
Coordenadas de Liberación	533717 994328	Fecha de Liberación: 19/5/19	Elevación: 60 msnm
Código de Foto de Liberación:		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario, área plana, con abundante vegetación.	

Asly González González

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre-Stripping Area 184 Polígono B		Elevación: 157m	Fecha de rescate: 19-mayo-2019
Coordenadas de Rescate	539573 / 977549	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Lachesis stenophrys	Medidas: 175cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : El individuo fue encontrado en una carretera vieja próxima al bosque secundario y una quebrada.	
Código de Foto de Rescate: RVL 165 R			
Coordenadas de Liberación	536641 / 975618	Fecha de Liberación: 19-mayo-2019	Elevación: 295m
Código de Foto de Liberación: No se pudo tomar foto		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario con abundante hojarasca húmeda. Terreno inclinado.	

Rogelio Vargas Rogelio Vargas.

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre Striping Área 184 Polígono B		Elevación: 150m	Fecha de rescate: 21-mayo-2019
Coordenadas de Rescate	539620 977138	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Ave	Especie: Pteroglossus torquatus	Medidas: 20cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, terreno inclinado Próximo a una quebrada.	
Código de Foto de Rescate: RVL 166 R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripcion del Sitio de liberación: Clínica: Completar etapas de desarrollo.	

Rogelio Vargas Rogelio Vargas

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre Striping Área 184 Polígono B		Elevación: 150m	Fecha de rescate: 21-mayo-2019
Coordenadas de Rescate	539620 977138	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Ave	Especie: Pteroglossus torquatus	Medidas: 20cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind: ✓	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario, terreno inclinado Próximo a una quebrada.	
Código de Foto de Rescate: RVL 167R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripción del Sitio de liberación: Clínica: Completar etapas de desarrollo.	

Rogelio Vargas Rogelio Vargas.
Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre Stripping Area 184 Polígono B		Elevación: 150 m	Fecha de rescate: 21-mayo-2019
Coordenadas de Rescate	539820 977138	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Ave	Especie: Pteroglossus torquatus	Medidas: 21 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, terreno inclinado. Próximo a una quebrada.	
Código de Foto de Rescate: RVL 168R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripcion del Sitio de liberación: Clínica: Completar etapas de desarrollo	

Rogelio Vargas Rogelio Vargas

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit - Pre Stripping, Área 184, Polígono B		Elevación: 127msnm	Fecha de rescate: 22/5/19
Coordenadas de Rescate	539606 977113	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 64 cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario, área inclinada, en tre bejucos, lianas, ramas de árboles caídos.	
Código de Foto de Rescate: No se tomó			
Coordenadas de Liberación	539684 977349	Fecha de Liberación: 22/5/19	Elevación: 177 msnm
Código de Foto de Liberación: ALG-176-L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario, área inclinada, en árbol con bejucos y lianas.	

Asly González González

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit - Pre Stripping, Área 184, Polígono B.		Elevación: 110msnm	Fecha de rescate: 23/5/19
Coordenadas de Rescate	539639 977111	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothriechis shlegelii	Medidas: 25cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~ind.~~	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, área semi-inclinada, sobre las ramas de un árbol caído.	
Código de Foto de Rescate: ALG-177-R			
Coordenadas de Liberación	539684 977415	Fecha de Liberación: 23/5/19	Elevación: 154msnm
Código de Foto de Liberación: ALG-177-L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario, área inclinada con abundante hojarasca.	

Asly González González

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botiza Pit, Pre-stripping, Area 184, Poligono B	Elevación: 152m	Fecha de rescate: 23-05-19

Coordenadas de Rescate	539446 977467	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☑ Tala: ☐ Desarraigue: ☐

Grupo: Ave	Especie: Tiramidae	Medidas:	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐

Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☑	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno Plano entre las hojarasca cerca de un arbol.
Código de Foto de Rescate: EBO 163 R		

Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:

Código de Foto de Liberación:	Descripcion del Sitio de liberación: Clinica para completar etapa de desarrollo

Edmundo A. Betton	
Normbre y Firma Biólogo Rescatista	Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 184, Poligono B		Elevación: 152m	Fecha de rescate: 23-05-19
Coordenadas de Rescate	539446 977467	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☑ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Ave	Especie: Tiramidae	Medidas:	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☑	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno Plano, entre la hojarasca cerca de un arbol.	
Código de Foto de Rescate: EBO164R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripción del Sitio de liberación: Clinica para completar etapa de desarrollo	

Edmundo A. Bellom

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 184, Poligono B	Elevación: 152m	Fecha de rescate: 23-05-19

Coordenadas de Rescate	539496 977467	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☑ Tala: ☐ Desarraigue: ☐

Grupo: Ave	Especie: Tiramidae	Medidas:	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐

Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☑	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno plano, entre las hojarasca cerca de un arbol.
Código de Foto de Rescate: EBO 165R		

Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:

Código de Foto de Liberación:	Descripcion del Sitio de liberación: Clinica para completar etapa de desarrollo.

Edmundo A. Belton	
Normbre y Firma Biólogo Rescatista	Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area Pit, Poligono B		Elevación: 152 m	Fecha de rescate: 23-05-19
Coordenadas de Rescate	539446 977467	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☑ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: AVE	Especie: Tiramidae	Medidas:	Condición Física: Sano: ☐ Herido: ☐ Muerto: ☑
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☑	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno Plano, entre los hojarasca. Cerca de un arbol, cuando se transportaba de rojo.	
Código de Foto de Rescate: EBO 166 R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripción del Sitio de liberación: Clinica.	

Edmundo A. Bellon

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 184, Poligono B	Elevación: 152 m	Fecha de rescate: 23-05-19

Coordenadas de Rescate	539446 977467	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☑ Tala: ☐ Desarraigue: ☐

Grupo: Ave	Especie: Tiramidae	Medidas:	Condición Física: Sano: ☐ Herido: ☐ Muerto: ☑

Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☑	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno plano, entre las hojarasca cerca de un árbol. Cuando se transportaba se rajó.
Código de Foto de Rescate: EBO 167R		

Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:

Código de Foto de Liberación:	Descripcion del Sitio de liberación: clinica

Edmundo A. Betton

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre- Striping, Area 184, Poligono B		Elevación: 118m	Fecha de rescate: 23/5/19
Coordenadas de Rescate	539664 977129	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Ungaliophis Panamensis	Medidas: 44cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind. ☑	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, debajo de una balsa, en una pendiente	
Código de Foto de Rescate: ICH 83 R.			
Coordenadas de Liberación	539684 977349	Fecha de Liberación: 23/5/19	Elevación: 177m
Código de Foto de Liberación: ICH 83 L		Descripcion del Sitio de liberación:	

Iliana Cisneros - Iliana Cisneros

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping Area 184 Poligono B		Elevación: 167M	Fecha de rescate: 25\5\2019
Coordenadas de Rescate	539607 977326	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothriechis schlegelii	Medidas: 30cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F (Ind.)	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario, cerca de una pequeña quebrada	
Código de Foto de Rescate: No se obtuvo			
Coordenadas de Liberación	539690 977333	Fecha de Liberación: 25\5\2019	Elevación: 17PM
Código de Foto de Liberación: D6E151L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario, superficie plana	

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Bolsa Pil, Pre-stripping Area 184 Polygon B		Elevación: 161M	Fecha de rescate: 25/5/2019
Coordenadas de Rescate	539603 977225	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Bassariscyon sb	Medidas: A3 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F (ind.)	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario. superficie semi-inclinado	
Código de Foto de Rescate: DGE152R			
Coordenadas de Liberación	539690 977333	Fecha de Liberación: 25/5/2019	Elevación: 179M
Código de Foto de Liberación: No se obtuvo		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario. superficie plana	

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre-Striping. Area 184. Poligono B	Elevación: 118m	Fecha de rescate: 25/5/19

Coordenadas de Rescate	539664 977129	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐

Grupo: Aves.	Especie: Ramphastos Sulfuratus	Medidas:	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐

Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, en un hueco de un arbol talado, en una pendiente.
Código de Foto de Rescate: ICH 84R.		

Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:

Código de Foto de Liberación: —	Descripción del Sitio de liberación: Clinica, porque es juvenil, y necesita cumplir su etapa de desarrollo.

Eliana Cisneros - Eliana Cisneros	
Nombre y Firma Biólogo Rescatista	Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botijá Pit pre-Striping, Area 184, poligono B	Elevación: 118m	Fecha de rescate: 25/5/19

Coordenadas de Rescate	539664	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐
	977129	

Grupo: Aves	Especie: Ramphastos Sulfuratus	Medidas:	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐

Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M ☐ F ☐ Ind. ☑	Descripción del Sitio de rescate: Bosque Secundario, en un hueco de un arbol talado, en una pendiente.
Código de Foto de Rescate: ICH85R.		

Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:

Código de Foto de Liberación: —	Descripcion del Sitio de liberación: Clinica, Porque es Juvenil, y necesita Cumplir su etapa de desarrollo

Iliana Cisneros - Iliana Cisneros

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit pre- striping, Area 184, Poligono B	Elevación: 118m	Fecha de rescate: 25/5/19

Coordenadas de Rescate	539664 977129	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐

Grupo: Aves	Especie: Ramphastos Sulfuratus.	Medidas:	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐

Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind. ☑	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, en un hueco de un arbol talado, en una pendiente
Código de Foto de Rescate: ICH 86R		

Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:

Código de Foto de Liberación: —	Descripción del Sitio de liberación: Clinica, porque es Juvenil, y necesita Cumplir su etapa de desarrollo

Iliana Cisneros - Iliana Cisneros A

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botijo Pit, Pre-stripping Area 184 Poligono A		Elevación: 133M	Fecha de rescate: 27/05/2019
Coordenadas de Rescate	539369 977731	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil ~~Mamif~~	Especie: Boiruchis schlegelii	Medidas: 25cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F (Ind)	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario. cerca de una quebrada	
Código de Foto de Rescate: no se obtuvo			
Coordenadas de Liberación	540537 978581	Fecha de Liberación: 27/05/2019	Elevación: 231M
Código de Foto de Liberación: DGE153L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario. cerca de rastrojo	

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pico - Stockpiling Area 184 Polígono A		Elevación: 1334	Fecha de rescate: 27/05/2019
Coordenadas de Rescate	539369 977731	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothrops asper	Medidas: 100 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F (Ind.)	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario. Cerca de una quebrada	
Código de Foto de Rescate: no se obtuvo			
Coordenadas de Liberación	540537 978581	Fecha de Liberación: 27/05/2019	Elevación: 231M
Código de Foto de Liberación: DGE154L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario. Cerca de un rastrojo.	

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit pre - stripping, Area 184		Elevación: 186m	Fecha de rescate: 28/5/19
Coordenadas de Rescate	539757 97 5280	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Bradypus Variegatus	Medidas: 15cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Bosque Secundario, en un area plana, en un Palo pequeño de guarumo	
Código de Foto de Rescate: ICH-R87			
Coordenadas de Liberación	540559 979137	Fecha de Liberación: 28/5/19	Elevación: 213m
Código de Foto de Liberación: ICH-L87		Descripción del Sitio de liberación: Bosque Secundario, en un area plana en arboles con abundantes lianas	

Iliana Cisneros - Iliana Cisneros

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija pit- Pre Stripping, Area 184		Elevación: 186m	Fecha de rescate: 28/5/19
Coordenadas de Rescate	539757 975280	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Bradypus Variegatus	Medidas: 56cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☑ Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, en un area plana en un palo pequeño de guandu	
Código de Foto de Rescate: T			
Coordenadas de Liberación	540559 979137	Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación: ICH 88		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque Secundario, en un area plana en arboles con abundantes lianas	

Iliana Cisneros - Iliana Cisneros

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 184, Poligono B		Elevación: 141m	Fecha de rescate: 28/05/19
Coordenadas de Rescate	539603 977225	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil.	Especie: Bothrops asper	Medidas: 48cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno Plano entre la hojarasca cerca de árboles Caidos	
Código de Foto de Rescate: EBO-168R			
Coordenadas de Liberación	540559 979137	Fecha de Liberación: 28/05/19	Elevación: 213m
Código de Foto de Liberación: EBO-168L		Descripción del Sitio de liberación: entre hojarasca, cerca de rastrojo.	
GBoni O.			
Nombre y Firma Biólogo Rescatista		Nombre y Firma Inspector de ANAM	

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 184, Poligono B		Elevación: 167m	Fecha de rescate: 28/05/19
Coordenadas de Rescate	539607 977326	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothrops asper	Medidas: 45 cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno semi Plano, entre hojarasca, Cerca de arbolos Caidos.	
Código de Foto de Rescate: EBO-169R			
Coordenadas de Liberación	540559 979137	Fecha de Liberación: 28-05-19	Elevación: 213m
Código de Foto de Liberación: EBO-169L		Descripcion del Sitio de liberación: entre hojarasca, cerca de unos rastrojos.	

Edmundo A. Beltrán

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 184, Poligono B		Elevación: 167m	Fecha de rescate: 23/05/19
Coordenadas de Rescate	539607 977326	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 71cm	Condición Física: Sano: ☐ Herido: ☑ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Bosque Secundario, terreno semi plano entre arboles caidos. Fractura en una extremidad inferior	
Código de Foto de Rescate: EBO-170R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripción del Sitio de liberación: Clinica debido a una Fractura en la extremidad inferior.	
Edmundo A. Batista			
Nombre y Firma Biólogo Rescatista		Nombre y Firma Inspector de ANAM	

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 184, Poligono B		Elevación: 113M	Fecha de rescate: 28/05/2019
Coordenadas de Rescate	539420 977393	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mammalia	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 65cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F (Ind.)	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario. cerca de un rastrojo y quebrado	
Código de Foto de Rescate: No se obtuvo			
Coordenadas de Liberación	540537 977581	Fecha de Liberación: 28/05/2018	Elevación: 231M
Código de Foto de Liberación: DGE155L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario cerca de rastrojo	

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping Area 184 Poligono B		Elevación: 165M	Fecha de rescate: 28/05/2019
Coordenadas de Rescate	539552 977645	Descripción de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothriechis schlegelii	Medidas: 30cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M F (Ind.)	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario	
Código de Foto de Rescate: DGE156R			
Coordenadas de Liberación	540537 978581	Fecha de Liberación: 28/05/2019	Elevación: 231M
Código de Foto de Liberación: DGE156L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario, cerca de rastrojo	

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-Stripping, Área 184, Parte B		Elevación:	Fecha de rescate: 29/05/2019
Coordenadas de Rescate	539606 977698	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothrops asper	Medidas:	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind~~	Descripción del Sitio de rescate : Pequeño parche de rastrojo, el individuo se encontraba en el camino, próximo a una carretera interna.	
Código de Foto de Rescate: TMQ 194 R			
Coordenadas de Liberación	539663 977613	Fecha de Liberación: 29/5/2019	Elevación: 124 m
Código de Foto de Liberación: TMQ194L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario, de vegetación densa.	
T. Morán / [illegible] Nombre y Firma Biólogo Rescatista		Nombre y Firma Inspector de ANAM	

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping Area 184 Polygona B		Elevación: 170M	Fecha de rescate: 29/05/2019
Coordenadas de Rescate	539509 / 977615	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothriechis schlegelii	Medidas: 35 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F (Ind.)	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario - arriba de un tronco.	
Código de Foto de Rescate: DGE157R			
Coordenadas de Liberación	539663 / 977613	Fecha de Liberación: 29/05/2019	Elevación: 124 m
Código de Foto de Liberación: DGE157L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario.	

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-Stripping Area 184 Polígono B		Elevación: 135M	Fecha de rescate: 29/05/2019
Coordenadas de Rescate	539408 977432	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 60 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M (F) Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario.	
Código de Foto de Rescate: DGE 158R			
Coordenadas de Liberación	539663 977613	Fecha de Liberación: 29/05/2019	Elevación: 124 m
Código de Foto de Liberación: DGE158L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario.	

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Bolisa Pit, Pre-Stripping Area 184 Poligono B		Elevación: 135M	Fecha de rescate: 29/05/2019
Coordenadas de Rescate	539408 977432	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: mamifero	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 25cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F (Ind.)	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario	
Código de Foto de Rescate: DGE159R			
Coordenadas de Liberación	539663 977613	Fecha de Liberación: 29/05/2019	Elevación: 124 m
Código de Foto de Liberación: No se obtuvo		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario	

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre-Stripping, Área 185		Elevación: 237 m	Fecha de rescate: 29-5-19
Coordenadas de Rescate	537934 975212	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 63 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☒ F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, cerca a sitio de vellero	
Código de Foto de Rescate: RT 151R			
Coordenadas de Liberación	540389 979126	Fecha de Liberación: 29-5-19	Elevación: 169 m
Código de Foto de Liberación: RT 151L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario maduro	

Reyna Tiñón Tiñón

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre Stripping Area 184 Polígono B		Elevación: 160 m	Fecha de rescate: 29-mayo-2019
Coordenadas de Rescate	539562 977352	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 66 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: ☒ M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario, arboles con abundantes bejucos. Terreno inclinado.	
Código de Foto de Rescate: No se pudo tomar foto.			
Coordenadas de Liberación	539613 977812	Fecha de Liberación: 29-mayo-2019	Elevación: 146 m
Código de Foto de Liberación: RVL169 L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario, arboles con lianas. Terreno inclinado.	

Rogelio Vargas Rogelio Vargas
Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre-Stripping Area 184 Polígono B		Elevación: 158m	Fecha de rescate: 30-mayo-2019
Coordenadas de Rescate	539513 977634	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Sibon nebulatus	Medidas: 41cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind~~	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, próximo a una quebrada. Terreno plano.	
Código de Foto de Rescate: RVL 170 R			
Coordenadas de Liberación	539663 977613	Fecha de Liberación: 30-mayo-2019	Elevación: 124 m
Código de Foto de Liberación: RVL 170 L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario, con abundante hojarasca húmeda. Terreno inclinado.	

Roglio Vargas Roglio Vargas

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio ó Área: Botija Pit, Pre stripping, Área 185		Elevación: 224m	Fecha de rescate: 31/5/19
Coordenadas de Rescate	537930 975272	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 70cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, terreno semi plano, entre los arboles talados.	
Código de Foto de Rescate: EBO 171R			
Coordenadas de Liberación	536641 975618	Fecha de Liberación: 31-5-19	Elevación: 295m
Código de Foto de Liberación: —		Descripción del Sitio de liberación: Bosque Secundario con abundante arboles. Terreno inclinado	

Edmundo A. Belton

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 185		Elevación: 224m	Fecha de rescate: 31/5/19
Coordenadas de Rescate	537930 975272	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Bassaricyon sp.	Medidas: 28cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno Semiplano, entre las ramas Caidas.	
Código de Foto de Rescate: EBO 172R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación:		Descripcion del Sitio de liberación: Clinicas, Para completar etapa de desarrollo	

Edmundo A. Betton

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 185		Elevación: 237m	Fecha de rescate: 1/06/19
Coordenadas de Rescate	637934 975272	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 65cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: ☑ M ☐ F ☐ Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno inclinado, entre los ramas de árboles caidos.	
Código de Foto de Rescate: EBO-173R			
Coordenadas de Liberación	536641 975618	Fecha de Liberación: 1/06/19	Elevación: 295m
Código de Foto de Liberación: EBO-173L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque Secundario, terreno semiplano, en un arbol para que subiera.	

Edmundo A. Betton

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 185		Elevación: 219 m	Fecha de rescate: 1/06/19
Coordenadas de Rescate	537934 975212	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Ave	Especie: Pteroglossus torquatus	Medidas: 25 cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno Semi-Plano dentro del tronco de un árbol.	
Código de Foto de Rescate: EBO 174R			
Coordenadas de Liberación	538157 974956	Fecha de Liberación: 1/06/19	Elevación: 190 m
Código de Foto de Liberación: —		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque Secundario, terreno Plano, cerca de los arboles para que tomara vuelo.	
Edmundo A. Bellom			
Normbre y Firma Biólogo Rescatista		Nombre y Firma Inspector de ANAM	

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit- Pre-stripping, Area 185		Elevación: 219m	Fecha de rescate: 1/06/19
Coordenadas de Rescate	537958 / 975222	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Choloepus hoffmanni.	Medidas: 72cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Se le encontro entre los ramas de arboles caidos. Terreno inclinado en bosque secundario.	
Código de Foto de Rescate: EBO 175R			
Coordenadas de Liberación	536664 / 975618	Fecha de Liberación: 1/06/19	Elevación: 295m
Código de Foto de Liberación: EBO 175L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque Secundario con abundantes arboles, terreno inclinado.	
Edmundo A. Bolaños			
Nombre y Firma Biólogo Rescatista		Nombre y Firma Inspector de ANAM	

3

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Starter Dam MSA		Elevación: 114 m	Fecha de rescate: 1-6-19
Coordenadas de Rescate	536411 979005	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Ave	Especie: Tinamus masor	Medidas: 5 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☒	Sexo: M ☐ F ☐ Ind. ☒	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario al lado de la corriente de un río, en la base de un árbol.	
Código de Foto de Rescate: RT 152R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación: —		Descripción del Sitio de liberación: Llevado a clínica veterinaria para incubación.	

Regina Tejón Bernal

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Starter Dam, HSA		Elevación: 114 m	Fecha de rescate: 1-6-19
Coordenadas de Rescate	536411 979005	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Ave	Especie: Tinamus major	Medidas: 5 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☒	Sexo: M F ~~Indo.~~	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, al lado de la corriente de un río, en la base de un árbol.	
Código de Foto de Rescate: RT 153R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación: —		Descripcion del Sitio de liberación: Llevado a clínica veterinaria para incubación	

Reyna Tuñón

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

4

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Starter Dam MSA		Elevación: 114m	Fecha de rescate: 1-6-19
Coordenadas de Rescate	536411 979005	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Ave	Especie: Tinamus masor	Medidas: 5 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☒	Sexo: M F ~~Ind~~	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario al lado de la corriente de un río, en la base de un árbol rodeados por trosarascas.	
Código de Foto de Rescate: RT 154R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación: —		Descripción del Sitio de liberación: Llevado a clínica veterinaria para su debida incubación.	

Reyna Tuñón

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Starter Dam HSA		Elevación: 114m	Fecha de rescate: 1-6-19
Coordenadas de Rescate	536411 979005	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Ave	Especie: Tinamus masor	Medidas: 5 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☐ Huevo: ☒	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, al lado de la corriente de un río, en la base de un árbol.	
Código de Foto de Rescate: RT 155R			
Coordenadas de Liberación		Fecha de Liberación:	Elevación:
Código de Foto de Liberación: –		Descripción del Sitio de liberación: Llevado a clínica veterinaria para incubación.	

Regina Iturán

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Starter Dam MSA		Elevación: 83 m	Fecha de rescate: 2-6-19
Coordenadas de Rescate	536469 / 978948	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothrops asper	Medidas: 30 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario maduro, entre hosarasca.	
Código de Foto de Rescate: RT 156R			
Coordenadas de Liberación	536460 / 979092	Fecha de Liberación: 2-6-19	Elevación: 85 m
Código de Foto de Liberación:		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario maduro, próximo a quebrada.	

Reyna Tuñón

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botajo Pit, Pre-Stripping Area 184 Polígono B		Elevación: 1634	Fecha de rescate: 02-06-2019
Coordenadas de Rescate	539635 977561	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: mamífero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 45 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario.	
Código de Foto de Rescate: DGE160R			
Coordenadas de Liberación	539641 977674	Fecha de Liberación: 2-06-2019	Elevación: 186 M
Código de Foto de Liberación: DGE160L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario.	

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre Stripping Área 184 Polígono B		Elevación: 162m	Fecha de rescate: 3-Junio-2019
Coordenadas de Rescate	539633 977563	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 59cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☒ F ☐ Ind. ☐	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, arboles con lianas, Terreno inclinado.	
Código de Foto de Rescate: RVL 171 R			
Coordenadas de Liberación	540073 979037	Fecha de Liberación: 3-Junio-2019	Elevación: 134m
Código de Foto de Liberación: RVL 171 L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario, arboles interconectados por lianas	

Rogelio Vargas Rogelio Vargas

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping Area 184 Polygone B		Elevación: 109M	Fecha de rescate: 3-06-2019
Coordenadas de Rescate	539219 977518	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptiles	Especie: Bleniforus Bradyporus variegatus	Medidas: 60cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M (F) Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario. Cerca de un río y rastrojo.	
Código de Foto de Rescate: D6E16IR			
Coorcenadas de Liberación	539633 977563	Fecha de Liberación: 3-06-2019	Elevación: 162 M
Código de Foto de Liberación: D6E16IL		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario.	

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botiqo Pit, Pre - stripping Area 134 Poligono B		Elevación: 109M	Fecha de rescate: 3-06-2019
Coordenadas de Rescate	539219 / 977518	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 25cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F (Ind.)	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario. Cerca de un rio y arroyo	
Código de Foto de Rescate: DGE162R			
Coordenadas de Liberación	539633 / 977563	Fecha de Liberación: 3-06-2019	Elevación: 162M
Código de Foto de Liberación: DGE162L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario	

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Boliga Pit, Pre-stripping Area 184 Poligono B		Elevación: 163M	Fecha de rescate: 3-06-2019
Coordenadas de Rescate	539635 977561	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothriechis schlegelii	Medidas: 50cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario sobre una pequeña corona.	
Código de Foto de Rescate: D6E163R			
Coordenadas de Liberación	539633 977563	Fecha de Liberación: 3-06-2019	Elevación: 162M
Código de Foto de Liberación: No se obtuvo		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario.	

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botiqui Pit, Pro-Stripping Area 184 Polugono B		Elevación: 163 m	Fecha de rescate: 3-06-2019
Coordenadas de Rescate	539635 977561	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Brachyurus Kerivoulas	Medidas: 5 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M (F) Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario	
Código de Foto de Rescate: D6E164R			
Coordenadas de Liberación	539641 977674	Fecha de Liberación: 3-06-2019	Elevación: 186 m
Código de Foto de Liberación: D6E164L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario	

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit pre Stripping, Area 184		Elevación: 135m	Fecha de rescate: 4/6/19
Coordenadas de Rescate	539408 977432	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 60 cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☐ F ☐ Ind. ☑	Descripción del Sitio de rescate: Bosque Secundario, debajo de una balsa en una pendiente	
Código de Foto de Rescate: ICH R 89			
Coordenadas de Liberación	539633 977563	Fecha de Liberación: 4/6/19	Elevación: 162m
Código de Foto de Liberación: ICH L 89		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque Secundario, en un area plana, en arboles con suficientes bejucos	

Iliana Cisneros – Iliana Cisneros

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Starter Dam, MSA.		Elevación: 84m	Fecha de rescate: 4/06/2019
Coordenadas de Rescate	536575 978982	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Phrynonax poecilonotus	Medidas: 33cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind ☒	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, terreno plano. El individuo estaba entre plantas.	
Código de Foto de Rescate: THQ 195 R			
Coordenadas de Liberación	536453 979086	Fecha de Liberación: 4/06/2019	Elevación: 111m
Código de Foto de Liberación: THQ 195L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario, con abundante vegetación densa y cercano a un río	

T. Morán

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Sitio o Área: Botija Pit - Pre Stripping, Área 176, Sección		Elevación: 129msnm	Fecha de rescate: 6/6/19
Coordenadas de Rescate	538156 977842	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☑ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothriechis schlegelii	Medidas: 40cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, bosque semiinclinada, a orillas de donde trabajaba la maquinaria	
Código de Foto de Rescate: No se tomó			
Coordenadas de Liberación	539732 977700	Fecha de Liberación: 06-6-19	Elevación: 149 msnm
Código de Foto de Liberación: ALG-178-L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario, área inclinada, con abundante hojarasca.	

Asly González González

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Starter Dam MSA		Elevación: 73m	Fecha de rescate: 8-Junio-2019
Coordenadas de Rescate	536765 / 978956	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothriechis schlegelii	Medidas: 24cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario. La serpiente fue encontrada en la base de un árbol hueco. Terreno plano	
Código de Foto de Rescate: RVL 172R			
Coordenadas de Liberación	536632 / 978863	Fecha de Liberación: 8-Junio-2019	Elevación: 81 m
Código de Foto de Liberación: RVL 172 L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario. Terreno plano. Próximo a una quebrada.	

Rogelio Vargas Rogelio Vargas

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Starter Dam MSA		Elevación: 91 m	Fecha de rescate: 8-Junio-2019
Coordenadas de Rescate	536526 978974	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 66cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☒ Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario. Encontrado en arbolés con lianas, terreno inclinado.	
Código de Foto de Rescate: No se pudo tomar foto			
Coordenadas de Liberación	536632 978863	Fecha de Liberación: 8-Junio-2019	Elevación: 81 m
Código de Foto de Liberación: RVL 173 L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario. Árboles interconectados por lianas.	

Rogelio Vargas Rogelio Vargas

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Starter Dam MSA		Elevación: 75m	Fecha de rescate: 9-Junio-2019
Coordenadas de Rescate	536755 978968	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothriechis schlegelii	Medidas: 16cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario. Terreno plano y fangoso.	
Código de Foto de Rescate: RVL 174 R			
Coordenadas de Liberación	536596 978878	Fecha de Liberación: 9-Junio-2019	Elevación: 86m
Código de Foto de Liberación: RVL 174 L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario. Terreno plano y fangoso, con abundante hojarasca.	

Rogelio Vargas Rogelio Vargas

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botisa Pit Pre-Stripping, Área 181, Polígono B		Elevación: 137m	Fecha de rescate: 9-6-19
Coordenadas de Rescate	539377 977510	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Hamífero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 62cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☒ Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, próximo a corriente de agua y sitio de excavación.	
Código de Foto de Rescate: RT157R			
Coordenadas de Liberación	539695 977694	Fecha de Liberación: 9-6-19	Elevación: 193 m
Código de Foto de Liberación: RT157L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario maduro.	
Reyna Turión			
Normbre y Firma Biólogo Rescatista		Nombre y Firma Inspector de ANAM	

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Starter Dam MSA		Elevación: 69m	Fecha de rescate: 10-Junio-2019
Coordenadas de Rescate	536670 978939	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Brodypus variegatus	Medidas: 58cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☒ F ☐ Ind. ☐	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, terreno plano. Arboles con lianas	
Código de Foto de Rescate: RVL 175R			
Coordenadas de Liberación	536613 978765	Fecha de Liberación: 10-Junio-2019	Elevación: 121 m
Código de Foto de Liberación: RVL 175L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario. Arboles interconectados por lianas.	

Rogelio Vargas Rogelio Vargas

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-Stripping, Fase 1 Sección B		Elevación: 175m	Fecha de rescate: 11/06/2019
Coordenadas de Rescate	538318 978190	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ (canino) Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamíferos	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 60cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☒ Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario con individuo de oso desplazandose por el suelo.	
Código de Foto de Rescate: TMØ196 R			
Coordenadas de Liberación	536398 975681	Fecha de Liberación: 11/06/2019	Elevación: 289m
Código de Foto de Liberación: TMØ196 L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario con vegetación densa.	

T. Morán

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Qua 184, Sección B.		Elevación: 171m	Fecha de rescate: 15/06/2019
Coordenadas de Rescate	539582 977669	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothriechis schlegelii	Medidas:	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind~~	Descripción del Sitio de rescate : Sitio de Tala activo, el individuo se encontraba en la parte baja de un arbusto.	
Código de Foto de Rescate: TMQ 197 R			
Coordenadas de Liberación	539732 977700	Fecha de Liberación: 15/06/19	Elevación: 149m
Código de Foto de Liberación: TMQ 197L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario, con abundante árbol. los grandes arbustos y hojarasca.	

T. Morán

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Área 184, Sección B		Elevación: 163m	Fecha de rescate: 15/06/2019
Coordenadas de Rescate	539499 977607	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamíferos	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 63cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~IND.~~	Descripción del Sitio de rescate : Sitio de tala activo, el área estaba mezclada entre bosque y rastrojo.	
Código de Foto de Rescate: TMQ 1982			
Coordenadas de Liberación	539732 977700	Fecha de Liberación: 15/06/19	Elevación:
Código de Foto de Liberación: TMQ 1981		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario, de regeneración dosa y semi-dosa, el individuo fue colocado sobre una de muchas lianas.	

T. Morán

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 184, Poligono B		Elevación: 163m	Fecha de rescate: 15-6-19
Coordenadas de Rescate	539499 977607	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 63cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☑ F Ind.	Descripción del Sitio de rescate: Bosque Secundario, entre los arboles Caidos, terreno semi-indinado.	
Código de Foto de Rescate: EBO 176 R			
Coordenadas de Liberación	539732 977700	Fecha de Liberación: 15-6-19	Elevación: 149m
Código de Foto de Liberación: EBO-176L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque Secundario, terreno Plano entre los bejucos de un arbol.	

Edmundo A. Bello

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 184, Poligono B	Elevación: 163m	Fecha de rescate: 15-6-19

Coordenadas de Rescate	539499 977607	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐

Grupo: Mamífero	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 23cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐

Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☑ Huevo: ☐	Sexo: M ☑ F ☐ Ind. ☐	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno Plano semi-, entre los arboles caidos.
Código de Foto de Rescate: EBO 177 B		

Coordenadas de Liberación	539732 977700	Fecha de Liberación: 15-6-19	Elevación: 149 m

Código de Foto de Liberación: EBO 177L	Descripción del Sitio de liberación: Bosque Secundario, terreno Plano entre el tronco de un arbol junto a la carretera.

Eduardo A. Batista

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botica Pit Pre-stripping, Area 176, Seccion B		Elevación: 174m	Fecha de rescate: 18-06-19
Coordenadas de Rescate	538137 978031	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Aoutus zonalis	Medidas: 31cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☑ F ☐ Ind. ☐	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno inclinado, entre las ramas de arboles caidos.	
Código de Foto de Rescate: EBO 178 R			
Coordenadas de Liberación	535410 976170	Fecha de Liberación: 18-06-19	Elevación: 324 m
Código de Foto de Liberación: No hay		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque Secundario, terreno semi plano en los bajucos de un arbol.	

Edmundo A. Belton

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre-stripping, Area 176, Seccion B		Elevación: 174m	Fecha de rescate: 18-06-19
Coordenadas de Rescate	538137 / 978031	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 65cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☑ F ☐ Ind. ☐	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno inclinado entre la rama de arboles Caidos	
Código de Foto de Rescate: EBO179R			
Coordenadas de Liberación	535410 / 976170	Fecha de Liberación: 18-06-19	Elevación: 324m
Código de Foto de Liberación: EBO179L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque Secundario, terreno semi plano entre los bejucos de un árbol.	
Edmundo A. Beltran			
Nombre y Firma Biólogo Rescatista		Nombre y Firma Inspector de ANAM	

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre-stripping, Area 176, Seccion B		Elevación: 174m	Fecha de rescate: 18-6-19
Coordenadas de Rescate	538144 978040	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Coendou rothschildi	Medidas: 45cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, terreno inclinado entre los arboles caidos	
Código de Foto de Rescate: EBO 180R			
Coordenadas de Liberación	535410 976170	Fecha de Liberación: 18-06-19	Elevación: 324m
Código de Foto de Liberación: EBO 180L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque Secundario, terreno Plano, en un arbol del area.	
Edmundo L. Belton			
Normbre y Firma Biólogo Rescatista		Nombre y Firma Inspector de ANAM	

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botiza Pit Pre-stripping, Area 176, seccion B		Elevación: 174m	Fecha de rescate: 18-6-19
Coordenadas de Rescate	538144 978040	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☑ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamifero	Especie: Aotus zonalis	Medidas: 30cm	Condición Física: Sano: ☑ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☑ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ~~F~~ Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque Secundario, tenero indinado entre los bejucos de un árbol.	
Código de Foto de Rescate: EBO 181 B			
Coordenadas de Liberación	535410 976170	Fecha de Liberación: 18-6-19	Elevación: 324m
Código de Foto de Liberación: No hay		Descripción del Sitio de liberación: Bosque Secundario, tenero semi plano entre los bejucos de un árbol.	

Edwardo Ab

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Área 176, S-C		Elevación: 199m	Fecha de rescate: 20/06/2019
Coordenadas de Rescate	538415 978264	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Lachesis stenophrys	Medidas: 190cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, el individuo se encontraba en una área inclinada, entre arbustos y un tronco seco.	
Código de Foto de Rescate: TMQ 199 R			
Coordenadas de Liberación	536619 975612	Fecha de Liberación: 20/06/2019	Elevación: 302m
Código de Foto de Liberación: TMQ 199L		Descripción del Sitio de liberación:	

T. Morán

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Acceso Directo a Waste Rock 1 del Norte	Elevación: 66m	Fecha de rescate: 20-6-19

Coordenadas de Rescate	536041 983316	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐

Grupo: Reptil	Especie: Porthidium nasutum	Medidas: 45 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐

Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate: Área de rastroso, superficie con abundante hosarasca, cuenta con zona bangosa.
Código de Foto de Rescate: RT158R		

Coordenadas de Liberación	539144 979310	Fecha de Liberación: 20-6-19	Elevación: 136 m

Código de Foto de Liberación: RT158L	Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario, próximo a corrientes de agua.

Reyna Iturrión	
Normbre y Firma Biólogo Rescatista	Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit Pre Stripping Área 176 Sección A		Elevación: 164m	Fecha de rescate: 22-Junio-2019
Coordenadas de Rescate	538396 978069	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Choloepus hoffmanni	Medidas: 39cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M ☒ Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, próximo a una quebrada. Terreno inclinado.	
Código de Foto de Rescate: No se pudo tomar foto.			
Coordenadas de Liberación	535410 976170	Fecha de Liberación: 22-Junio-2019	Elevación: 324m
Código de Foto de Liberación: RVL 176 L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario, arboles interconectados por lianas. Terreno inclinado.	

Rogelio Vargas Rogelio Vargas

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botua Pit Pre Stripping, Área 176, sección B		Elevación: 168m	Fecha de rescate: 23-6-19
Coordenadas de Rescate	538046 977927	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamífero	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 40 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F Ind ☒	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario atravezado por quebrada.	
Código de Foto de Rescate: RT159 R			
Coordenadas de Liberación	535410 976170	Fecha de Liberación: 24-6-19	Elevación: 324m
Código de Foto de Liberación: RT159L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario, árboles con abundantes lianas.	

Reyna Turón

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botiza Pit Pre-Stripping, Área 187, sección B		Elevación: 212 m	Fecha de rescate: 25-6-19
Coordenadas de Rescate	534713 976694	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: Reptil	Especie: Bothrops asper	Medidas: 60 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, a orillas de una quebrada.	
Código de Foto de Rescate: –			
Coordenadas de Liberación	534723 976252	Fecha de Liberación: 25-6-19	Elevación: 288 m
Código de Foto de Liberación: RT160L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario, superficie irregular	

Regina Iturrión Rudolf Iturrión

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Área 176, sección A		Elevación: 164m	Fecha de rescate: 25/06/2019
Coordenadas de Rescate	538449 978051	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamíferos	Especie: Bradypus navigatus	Medidas: 6.5	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☒ F ☐ Ind. ☐	Descripción del Sitio de rescate : Sitio activo de tala. Bosque secundario El individuo estaba en un pequeño árbol	
Código de Foto de Rescate: THQ 200R			
Coordenadas de Liberación	540549 979141	Fecha de Liberación: 25/06/19	Elevación: 180m
Código de Foto de Liberación: THQ 200L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario de vegetación densa, presencia de lianas, guarumo, pequeños arbustos y árboles grandes	

T. Morán

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-Stripping, Área 176, Sección A		Elevación: 177m	Fecha de rescate: 26/06/2019
Coordenadas de Rescate	538464 977991	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamíferos	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 62	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☒ Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Sitio activo de tala. Bosque secundario. El individuo estaba en una pequeña zona de rastrojo entre unos pequeños árboles.	
Código de Foto de Rescate: TMQ 201 R			
Coordenadas de Liberación	540549 979141	Fecha de Liberación: 26/06/19	Elevación: 180m
Código de Foto de Liberación: TMQ 201 L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario de vegetación densa, presencia de lianas, guaruma, pequeños arbustos y árboles grandes.	

T. Morán

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-Stripping, Área 176, Sec. A.		Elevación: 177m	Fecha de rescate: 26/06/2019
Coordenadas de Rescate	538464 977991	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Ave	Especie: Euphonia laniirostris	Medidas: 6.5	Condición Física: Sano: ☐ Herido: ☐ Muerto: ☒
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M ☒ F ☒ Ind ☒	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario, con presencia de rastrojo.	
Código de Foto de Rescate: TMQ 202R			
Coordenadas de Liberación	—	Fecha de Liberación: —	Elevación: —
Código de Foto de Liberación: —		Descripción del Sitio de liberación:	

T. Morán

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panamá

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Area 176 Section C		Elevación: 167 m	Fecha de rescate: 28/6/2019
Coordenadas de Rescate	538592 / 978257	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☒ Tala: ☐ Desarraigue: ☐	
Grupo: mamifero	Especie: Cyclopes didactylus	Medidas: 20 cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M F (Ind.)	Descripción del Sitio de rescate: Bosque secundario. Zona de rastrojo	
Código de Foto de Rescate: DGE 165R			
Coordenadas de Liberación	540328 / 979140	Fecha de Liberación: 28/6/2019	Elevación: 147 m
Código de Foto de Liberación: DGE165L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario	

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Minera Panama

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-stripping, Área 176, Sección B		Elevación: 190m	Fecha de rescate: 30/06/2019
Coordenadas de Rescate	538341 978179	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamíferos	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 59cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☒ Juvenil: ☐ Huevo: ☐	Sexo: M ☒ F Ind.	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario con retoño, parte alta de una pendiente, el individuo estaba junto a su hijo en una rama.	
Código de Foto de Rescate: TMQ 203R			
Coordenadas de Liberación	540553 979138	Fecha de Liberación: 30/06/19	Elevación: 185m
Código de Foto de Liberación: TMQ 203L		Descripcion del Sitio de liberación: Bosque secundario de vegetación densa, presencia de lianas, guarumo y árboles grandes.	

T. Morán

Normbre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

FIRST QUANTUM

FORMULARIO DE RESCATE Y LIBERACIÓN DE FAUNA

Sitio o Área: Botija Pit, Pre-Stripping, Qua 176, Sección B		Elevación: 192m	Fecha de rescate: 30/06/2019
Coordenadas de Rescate	538341 978179	Descripción de de la Actividad: Avanzada: ☐ Socuela: ☐ Tala: ☒ Desarraigue: ☐	
Grupo: Mamiferos	Especie: Bradypus variegatus	Medidas: 20cm	Condición Física: Sano: ☒ Herido: ☐ Muerto: ☐
Fases de Desarrollo: Adulto: ☐ Juvenil: ☒ Huevo: ☐	Sexo: M F ~~Ind.~~	Descripción del Sitio de rescate : Bosque secundario con rastrojo, el individuo estaba en una rama junto a su madre.	
Código de Foto de Rescate: TMQ 204 R			
Coordenadas de Liberación	540553 979138	Fecha de Liberación: 30/06/19	Elevación: 185m
Código de Foto de Liberación: TMQ 204L		Descripción del Sitio de liberación: Bosque secundario de vegetación densa, presencia de lianas, guarumo y árboles grandes.	

T. Morán

Nombre y Firma Biólogo Rescatista

Nombre y Firma Inspector de ANAM

Minera Panamá

Lista de Asistencia

Fecha (DD/MM/AA): 04/06/2019	Compañía: BCG.
Lugar/Ubicación: Campamento Cobre	Proyecto: PRF / Cobre Panamá
Tipo de Reunión *Marque la opción que corresponde con una (x)*	Duración: 60 minutos
a) Informativa ( ) b) Coordinación ( )	Tema(s) tratado(s): Identificación de las Familias de Anfibios, Cambio Taxonómico y Descripción de Nuevas especies
c) Capacitación (X) Entrenador *(Nombre)*: Marcos Ponce Firma: Marcos Ponce	
d) Otro:_____( )	

#	Apellido, Nombre	Compañía	Cargo	Firma
1.	Gonzalez Daniel	BCG	Biologo	[illegible]
2.	Morán, Tamara	BCG.	Coord. Bidocos	[illegible]
3.	González, Asly	BCG	Biologa	[illegible]
4.	Macías, Ariadna.	BCG	Biologo	[illegible]
5.	Diana Cisneros	BCG	Biologa	Diana Cisneros
6.	Rogelio Vargas	BCG	Coord. Biologo	Rogelio Vargas
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				

Verificado/Aprobado por *(Nombre)*:	**Firma:**

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORIA III

INFORME TRIMESTRAL DE LA CLÍNICA VETERINARIA

Por
Dra. Leiza Torres
Dra. Marisel Gómez

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13222 13224	Mayo - Julio 2019	MINERA PANAMÁ S.A	13/08/2019

I. Introducción

Este informe se redacta con la finalidad de dejar en evidencia los casos clínicos que son atendidos en la clínica veterinaria del proyecto Mina de Cobre Panamá.

Los animales atendidos son animales silvestres que se ven afectados por los trabajos realizados dentro del Proyecto, no sólo se le brinda atención médica, sino también de rehabilitación si así lo requieren. Una vez se ha restablecido la salud, en caso de tratarse de animales heridos, o completado el desarrollo en caso de animales que llegan siendo inmaduros e incapaces de alimentarse por sí solos (crías, pichones), se procura devolverlos a su hábitat. De esta forma se cumple con el compromiso del EsIA 13222 el cuál dice "Cualquier animal que sea lastimado será llevado a la instalación de rehabilitación para su cuidado respectivo".

II. Objetivos

- Reportar la cantidad de animales silvestres atendidos.
- Conocer que grupo animal se atiende con mayor frecuencia.
- Dar a conocer que pasa con los pacientes luego de la atención veterinaria primaria.

III. Metodología de atención en la Clínica Veterinaria

Al reportarse un animal en un área de trabajo, un zoólogo se dirige al área para hacer el rescate, se revisa al individuo y si está herido o presenta una condición que se considera que puede afectar su supervivencia, entonces se traslada al animal a la clínica veterinaria para atención médica. Una vez en la clínica, se hace una evaluación, si el individuo presenta una condición que el médico veterinario considera que requiere observación o tratamiento especial entonces el individuo es pasado al refugio veterinario en donde se le mantendrá hasta que mejore y pueda ser puesto en libertad. Si la lesión o condición por la que llega a la clínica veterinaria, es grave y afecta su capacidad de movilizarse cazar, huir o cualquier impedimento para su supervivencia en estado silvestre, se procede a realizar eutanasia en caso no tenga un pronóstico favorable. Si el paciente no es apto para ser liberado por su condición física (y no amerita eutanasia), o por comportamiento de impronta se entregará en custodia a las autoridades ambientales.

IV. Resultados

En el trimestre se atendieron un total de 37 individuos de 14 especies distintas detalladas a continuación por mes.

a. Mayo

En el mes de mayo se reportaron dieciocho casos en la clínica veterinaria.

El primero de los casos fue el de un *Choloepus hoffmanni* o Perezoso de Dos Garras encontrado en la subestación eléctrica de Botija. El mismo había recibido dos descargas eléctricas tras tener contacto con líneas de alta tensión. Tras la evaluación clínica se pudo observar la presencia de quemaduras ubicadas en la región de la cara en la zona de los labios superiores e inferiores, almohadillas plantares, también presentaba quemaduras en la zona abdominal; pese a que el animal recibe los cuidados necesarios el mismo día ocurrido el hecho, las heridas presentaban necrosis y supuraciones; las zonas necróticas abarcaban desde el miembro anterior izquierdo y avanzan a la parte ventral del tórax, terminando en el pubis. Debido a la extensión de las quemaduras, necrosis e infección y además a ello tomando en cuenta un diagnóstico no favorable, se decide realizar la eutanasia para no prolongar el sufrimiento del animal.

Del segundo al tercer caso del mes se trata de dos *Ramphastos sulfuratus* o Tucán Pico Iris encontrados en el tajo de Botija, Área 182 sección 1, los mismos fueron encontrados en su nido, letárgicos, totalmente desprovistos de plumaje, ojos cerrados, fosas nasales abiertas y vocalizando, se trasladan a la clínica veterinaria para recibir los cuidados y alimentación adecuada hasta que alcancen su desarrollo juvenil y puedan sobrevivir por sí mismos.

Del cuarto al sexto casos se trata de tres *Ramphastos swainsonii* o Tucán de Swainson o de Pico Bicolor, rescatados en actividad de tala los mismos se encontraban en su nido. Los tres pichones son trasladados a la clínica veterinaria, tras la evaluación clínica se pudo observar una condición corporal baja, letárgicos, desprovistos de plumaje, ojos cerrados y sin vocalizar. Dos de los pichones presentan hematomas a nivel ventral y en el área de la cabeza cerca al ojo. Tristemente uno de los pichones no logra sobrevivir. Actualmente sobreviven dos de ellos y se encuentran en el refugio empezando su fase de liberación.

Del séptimo al noveno caso se trata de tres *Pteroglossus torquatus* o Tucancillos Collarejos, encontrados en el área 184, polígono B, los mismos se encontraban en el nido, se trasladan a la clínica veterinaria y se puede observar que son individuos activos, cubiertos de plumaje, ojos abiertos y realizando vocalizaciones. Se les brinda los cuidados veterinarios adecuados y alimentación. Los individuos logran desarrollarse óptimamente luego de meses, dos de ellos fueron liberados y otro esta en refugio iniciando su etapa de liberación.

Del décimo al décimo segundo caso del mes se trata de tres huevos de *Tinamú major* o Tinamú Grande, encontrados durante la socuela, los mismos son trasladados a la clínica veterinaria para realizar el proceso de incubación. El primer y segundo huevo no presentan desarrollo embrionario por lo que se decide descartarlos. El tercer huevo presenta embrión y se decide incubar mediante rotación automática a 95 °F, luego de 15 días nace el polluelo en condiciones saludables, luego de dos días por condiciones de estrés el polluelo muere.

Del décimo tercero al décimo quinto caso se trata de tres pichones *Ramphastos sulfuratus* o Tucán Pico Iris, fueron encontrados en actividad de tala. Son trasladados a la clínica veterinaria, tras la evaluación clínica se puede determinar el estado de los animales, se encontraban algo inactivos, cubiertos de lodo y mojados, presentaban plumaje en el área de las alas y dorso. Al tratarse de pichones se dejan en el refugio hasta que completen su desarrollo adecuado. Actualmente se encuentran en su fase de adaptación al medio ambiente, para luego ser liberados.

El décimo sexto caso trata de un *Phalacrocorax olivaceus* o Cormorán Neotropical, es encontrado, en TMF área 72, el mismo estaba en un talud sin presentar movimiento. A la exploración clínica no se encuentra ninguna anomalía y responde a los estímulos causados externamente. Debido a que no presentaba ninguna anomalía se decide liberar en el área de posa 5.

El décimo séptimo caso trata de un *Choloepus hoffmanni* o Perezoso de Dos Garras, rescatado en actividad de tala. Es trasladado a la clínica veterinaria y tras la evaluación clínica se puede observar fractura en la extremidad posterior derecha, proximal a la articulación coxofemoral. El paciente presenta proceso necrótico en el área afectada, para no prolongar el dolor y sufrimiento del animal se decide realizar la eutanasia.

El décimo octavo caso del mes es de un *Bassaricyon sp.,* u Olingo, encontrado en actividad de tala, es una cría que fue encontrada sin su madre. La misma es traslada a la clínica veterinaria, tras la evaluación clínica se puede observar un estado de salud poco favorable, encontrándose muy deshidratada y letárgica, presenta convulsiones, además a ello muy asustada, se le proporcionan los cuidados veterinarios pertinentes, pese a que se pudo sacar adelante su cuadro clínico, tristemente el animal fallece.

b. Junio

En el mes de junio se reportaron once casos en la clínica veterinaria.

Del primero al cuarto caso se tratan de cuatro huevos de *Tinamú major* o tinamú grande, rescatados en actividad de tala, en el área de MSA, fueron trasladados a la clínica veterinaria para ser incubados y terminar el proceso de desarrollo, el primer y el cuarto huevo no presentaron desarrollo embrionario a la ovoscopía por lo que se decide descartar. El tercer huevo presenta desarrollo embrionario, accidentalmente durante la ovoscopía sufre una pequeña rajadura y el huevo se descarta. El segundo huevo presenta desarrollo embrionario y logra terminar su etapa embrionaria. Nace el polluelo, pero nace con afectaciones oculares y el mismo día de su nacimiento muere.

Del quinto al octavo caso se trata de cuatro aves de especie no determinada, las aves se encontraban en su nido dentro del filtro de una maquinaria, son pichones desprovistos de plumaje, ojos cerrados, extremidades poco desarrolladas. Se trasladan a la clínica veterinaria para proporcionarle los cuidados y la alimentación adecuada. Pese a recibir los cuidados necesarios los pichones mueren debido al período de vida en el que se encontraba, aproximadamente cuatro días de nacidos.

El noveno caso del mes es una cría de *Dasypus novemcinctus* o Armadillo de Nueve Bandas. Fue encontrado en TMF, en el área de maquinaria. Tras la exploración clínica se pueden observar lesiones superficiales en el área del abdomen. Se le proporcionan los cuidados veterinarios y alimentación necesaria. Actualmente se mantiene en el refugio hasta completar su desarrollo y pueda ser liberado

El décimo caso trata de una *Progne chalybea* o Golondrina Pechigris, reportada en las oficinas de rescate en el campamento Cobre, es un pichón desprovisto de plumaje, alerta y vocalizando. Tras recibir los cuidados veterinarios y alimentaciones necesarias, el pichón lastimosamente no logra sobrevivir.

El décimo primer caso es un *Dasyprocta punctata* o Ñeque, el mismo se encontraba en la vía del patio de Control de erosión, se encontraba sangrando y letárgico. A la exploración clínica se observa inactivo y asustado, se encuentran mordeduras en el área de la cabeza, a nivel del globo ocular se encuentran hematomas, presenta fractura mandibular, ruptura de los cornetes nasales, estertores a nivel pulmonar.

Tomando en cuenta todos los hallazgos y el patrón respiratorio, para no seguir prolongado el dolor y sufrimiento del animal se decide aplicar la eutanasia.

c. Julio

En el mes de junio se reportaron ocho casos en la clínica veterinaria.

Del primer al tercer caso trata de tres crías *Sciurus granatensis* o Ardilla cola roja, dos machos y una hembra, las mismas fueron rescatadas en actividad de tala. Son trasladados a la clínica veterinaria y durante la exploración clínica se pueden observar que son individuos con ojos cerrados, pelos cortos en casi todo su cuerpo. La hembra se encontraba letárgica, presentaba hiperreflexia izquierda en miembros anteriores y posteriores, disnea, a nivel del hueso frontal, presenta lesión e inflamación hasta el área parietal. La misma a pesar de recibir toda la atención veterinaria adecuada, no logra sobrevivir. Uno de los machos luego de dos semanas es encontrado muerto en su nido. Actualmente sobrevive uno y se encuentra dentro del refugio hasta terminar su desarrollo y luego pueda ser liberado al medio ambiente.

El cuarto y quinto caso del mes tratan de dos *Dasyprocta punctata* o Ñeques, ambas crías son rescatadas en actividad de tala, se trasladan a la clínica veterinaria para recibir los cuidados y alimentaciones necesarias. Ambas permanecerán en el refugio hasta completar su desarrollo juvenil y puedan ser liberadas.

El sexto caso trata de una cría de *Sylvilagus brasiliensis* o Conejo Muleto, rescatado en el área de Prestripping, nivel 90. Se traslada a la clínica veterinaria, tras la evaluación clínica se puede determinar su estado de salud estable, sin presentar anomalías, se decide dejar en el refugio hasta que alcance su desarrollo óptimo y pueda ser liberado.

El séptimo caso es de una *Iguana iguana* o Iguana Verde, es rescatada en movimiento de tierra del área del Prestripping, se traslada a la clínica veterinaria debido a que presenta lesión en extremidad posterior derecha con pérdida del miembro, a nivel distal del fémur, la lesión se encontraba expuesta y contaminada, en proceso necrótico, tomando en cuenta la evaluación clínica se decidió realizar una cirugía para amputar el fémur, la cirugía se realizó de manera exitosa y el individuo presento una buena recuperación. Este individuo fue liberado.

El octavo caso del mes fue el de una cría de *Sylvilagus brasiliensis* o conejo Muleto, rescatado dentro del área de movimiento de tierra en el área del Prestripping, es trasladada a la clínica veterinaria para sus respectivos cuidados, la cría no presentaba ninguna anomalía, debido a que es una cría se decide dejar en el refugio hasta que alcance su desarrollo.

V. Control de Animales Domésticos

En cumplimiento al compromiso 13084 del EsIA en el que dice "Se implementará una política de no tener mascotas en el lugar, ni alimentar animales silvestres ni domésticos", el departamento de Ambiente brinda apoyo para el cumplimiento de este compromiso realizando esterilizaciones quirúrgicas a animales domésticos que deambulan dentro del proyecto y que son llevados a la clínica veterinario para esterilizarles quirúrgicamente y cooperar con evitar el aumento población de mascotas dentro del proyecto.

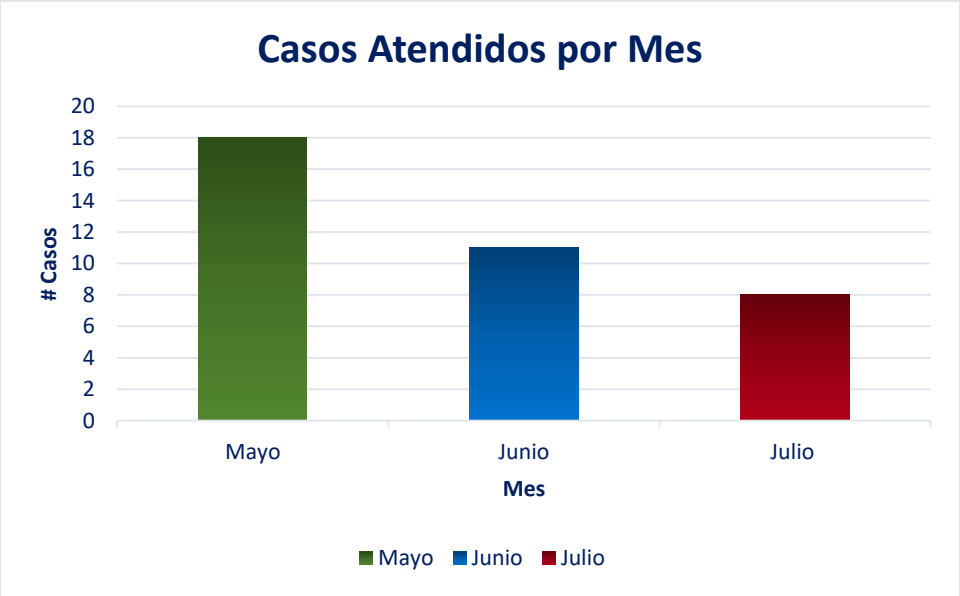
Se realizó una esterilización quirúrgica en una gata de aproximadamente 6 meses de vida, que fue capturada en el área del Puerto Punta Rincón.

Imagen 1. Felino doméstico hembra esterilizada en este trimestre.

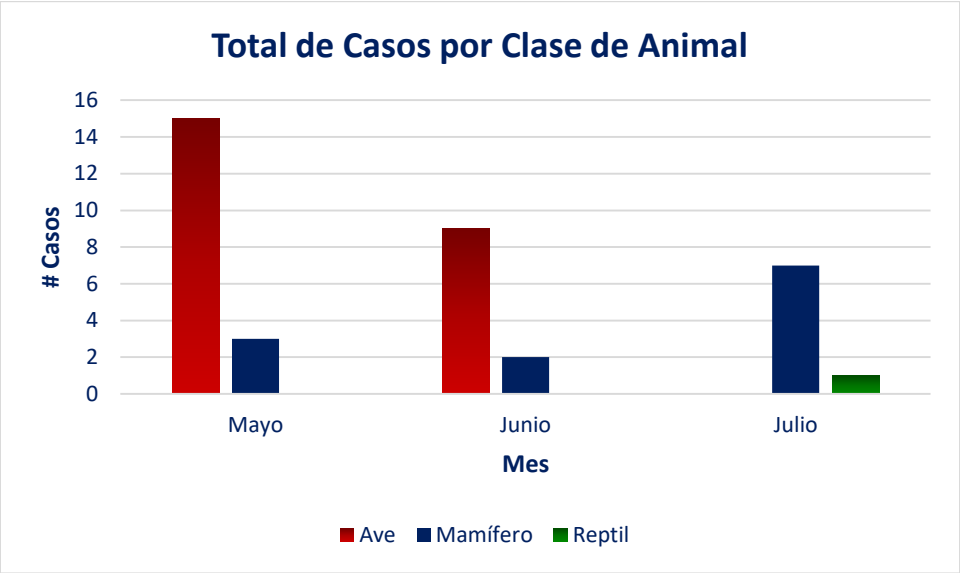
Cuadro 1. Animales silvestres que fueron atendidos del mes de mayo a julio 2019

Mes	Nombre Científico	# Casos
MAYO	*Choloepus hoffmanni*	2
	Ramphastos sulfuratus	5
	Ramphastos swainsonii	3
	Pteroglossus torquatus	3
	Tinamus major	3
	Phalacrocorax olivaceus	1
	Bassaricyon spp	1
JUNIO	*Tinamus major*	4
	No Determinado	4
	Dasypus novemcinctus	1
	Progne chalybea	1
	Dasyprocta punctata	1
JULIO	*Sciurus granatensis*	3
	Dasyprocta punctata	2
	Sylvilagus brasiliensis	2
	Iguana iguana	1
	TOTAL	37

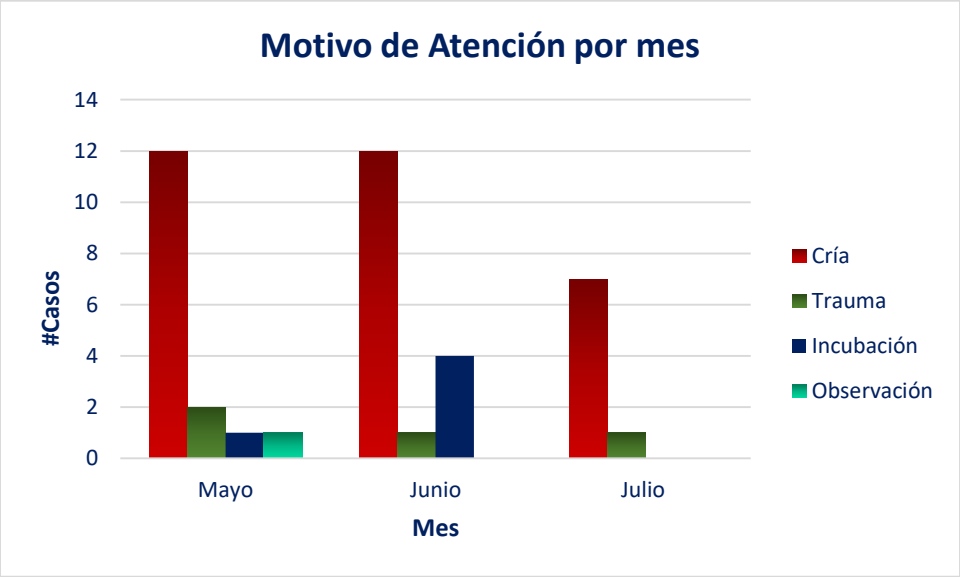
Gráfica 1. Número De Casos Que Fueron Atendidos Por Mes



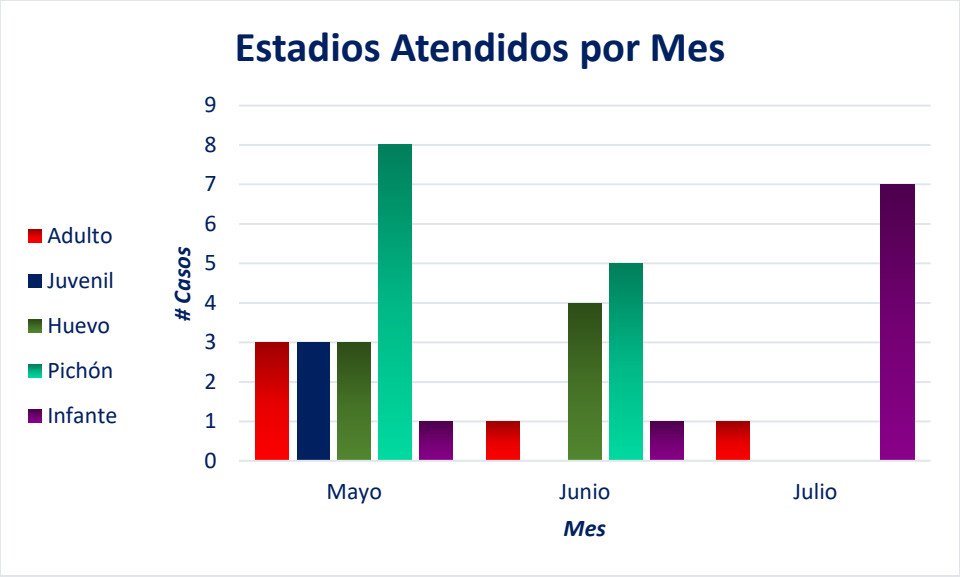
Gráfica 2. Clases que fueron atendidas por mes



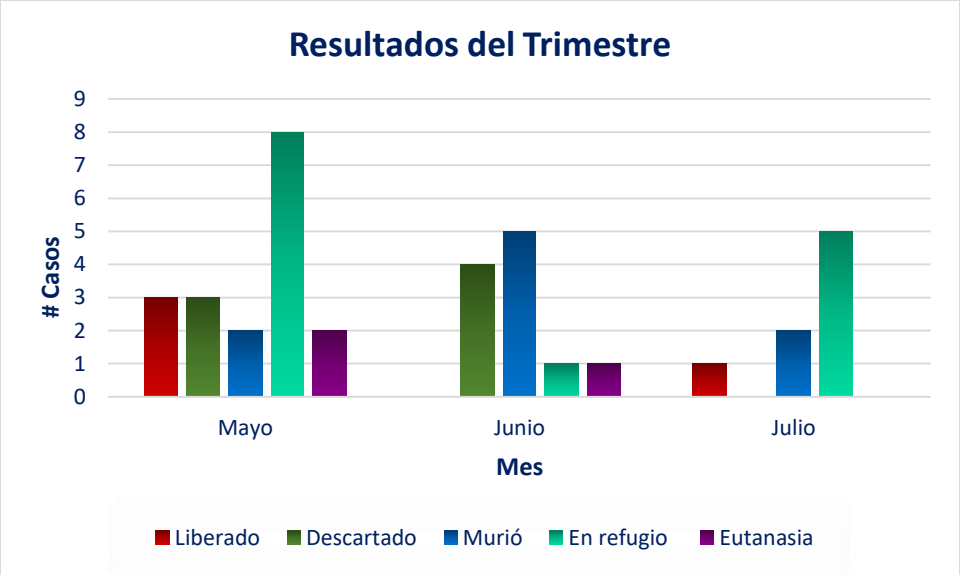
Gráfica 3. Motivo por el cual se llevaron los pacientes a la clínica veterinaria por mes



Gráfica 4. Estadios de los animales atendidos por mes



Gráfica 5. Resultado final de los pacientes recibidos por mes



VI. Conclusiones

- Fueron atendidos treinta y siete pacientes en total.
- Se atendieron catorce especies distintas y cuatro pacientes de especie no determinada.
- El grupo animal con mayor frecuencia de atención para este trimestre fueron el grupo de las aves.
- Los motivos por los cuales se atendieron los pacientes en mayor frecuencia fue por cría.
- Los meses con mayor incidencia de casos fue abril con dieciocho casos y junio con once casos.
- En el trimestre cuatro pacientes fueron liberados, murieron nueve individuos, siete huevos fueron descartados, catorce individuos se encuentran en refugio y tres individuos fueron eutanasiados.
- En este trimestre se esterilizó un individuo. Esta mascota fue sacada del proyecto.

Minera Panamá

FICHA 1787

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 4:52 am 7/5/2019

Personal que lo reporto: Centro de Control

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 4:52 am 7/5/2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Sub estación eléctrica de Botija.

Descripción de condiciones del incidente: Según un testigo (Omar Quintero) commissioning el animal recibio dos descargas de 20 mil voltios.

Datos del Paciente:

Especie: Choloepus hoffmani

Nombre común: Perezoso de dos garras

Sexo: Macho.

Peso: 5,2 Kg

Evaluación clínica

A la evaluación clínica se presentaba alerta, respondiendo a los estimulos generados a su alrededor, movimientos de las manos, patas y cabeza. A la exploración clínica se observó quemaduras en el area de su boca en los labios superiores e inferiores, también en la planta de sus patas (zona de almohadilla, parte de su abdomen también presentaba pequeñas lesiones

Minera Panamá

Ficha Clínica

Se procedió a realizar la anestesia con el protocolo de Xilacina, Ketamina, para observar más a fondo sus heridas y realizar la limpieza de las mismas.
Se mantiene con el refugio bajo monitoreo para seguir evaluando la evolución de las heridas.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario

9/5/2019. Se hace revisión de (las) heridas (quemaduras) bajo anestesia general Xilacina: 1mg/Kg + Ketamina 15mg/Kg.
Se observa áreas necróticas y olor necrótico en miembro anterior izquierdo. Las quemaduras están infectadas y supurantes; requerirá amputación del miembro.
Las quemaduras se extienden por la parte ventral del Torax, hasta más allá de la línea alba desde el cuello hasta el pubis.
Por la extensión de las quemaduras, la infección y necrosis del miembro anterior derecho y la alta probabilidad de desarrollar septicemia se decide realizar eutanasia.

Dra. Cáiza C.
Médico Veterinario
Reg. 918 F[illegible]3

Minera Panamá

FICHA 788

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 10/5/2019

Personal que lo reporto: Edmundo Belton

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 10/5/2019 2:21pm.

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit - Pre stripping Area 182 sección 1

Descripción de condiciones del incidente: Rescatado en actividad de tala

Datos del Paciente:

Especie: Ramphastos sulfuratus

Nombre común: Tucán pico iris

Sexo:

Peso: 253 gramos

Evaluación clínica

Se observa letárgico, estan empezando a emplumar. Se observa cañones en alas, Cabeza, cola, Dorso y patas

11/5/2019 Peso antes de la primera alimentación 232 gramos

12/5/2019 Peso: 247 gramos

Minera Panamá

Ficha Clínica

13/5/19 Peso: 243 gramos

Tucan Rojo Grande

DIA/ MES	PESO	DIA/ MES	PESO
1 MAYO		1 JUNIO	
2 MAYO		2 JUNIO	
3 MAYO		3 JUNIO	
4 MAYO		4 JUNIO	
5 MAYO		5 JUNIO	
6 MAYO		6 JUNIO	
7 MAYO		7 JUNIO	
8 MAYO		8 JUNIO	
9 MAYO		9 JUNIO	
10 MAYO	253 gramos	10 JUNIO	
11 MAYO	232 gramos ↓	11 JUNIO	
12 MAYO	247 gramos ↑	12 JUNIO	
13 MAYO	243 gramos ↓	13 JUNIO	
14 MAYO	246 gramos ↑	14 JUNIO	
15 MAYO	257 gramos ↑	15 JUNIO	
16 MAYO	263 gramos ↑	16 JUNIO	
17 MAYO	285 gramos ↑	17 JUNIO	
18 MAYO	293 gramos ↑	18 JUNIO	
19 MAYO	294 gramos ↑	19 JUNIO	
20 MAYO	289 gramos ↓	20 JUNIO	
21 MAYO	290 gramos	21 JUNIO	
22 MAYO		22 JUNIO	
23 MAYO		23 JUNIO	
24 MAYO		24 JUNIO	
25 MAYO		25 JUNIO	
26 MAYO		26 JUNIO	
27 MAYO		27 JUNIO	
28 MAYO		28 JUNIO	
29 MAYO		29 JUNIO	
30 MAYO		30 JUNIO	
31 MAYO		31 JUNIO	

Peso Inicial

Minera Panamá

FICHA 789

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 10/5/2019

Personal que lo reporto: Edmundo Belton

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 10/5/2019 2:21 pm

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija pit-pre stripping área 182 sección 1

Descripción de condiciones del incidente: Rescatado con actividad de tala

Datos del Paciente:

Especie: Ramphastos sulfuratus

Nombre común: Tucán pico iris

Sexo:

Peso: 284 gramos

Evaluación clínica

Se observan letárgicos, estan empezando a empluman. Se observan los cañones en cabeza, dorso, alas y patas y cola.

11/5/2019.- Peso antes de la primera alimentación 262 gramos

12/5/2019.- Peso: 273 gramos

Minera Panamá

Ficha Clínica

13/5/2019 Peso: 266 gramos

Tucan Verde Grande

DIA/ MES	PESO	DIA/ MES	PESO
1 MAYO		1 JUNIO	
2 MAYO		2 JUNIO	
3 MAYO		3 JUNIO	
4 MAYO		4 JUNIO	
5 MAYO		5 JUNIO	
6 MAYO		6 JUNIO	
7 MAYO		7 JUNIO	
8 MAYO		8 JUNIO	
9 MAYO		9 JUNIO	
10 MAYO	284 gramos	10 JUNIO	
11 MAYO	262 gramos ↓	11 JUNIO	
12 MAYO	273 gramos ↑	12 JUNIO	
13 MAYO	266 gramos ↓	13 JUNIO	
14 MAYO	269 gramos ↑	14 JUNIO	
15 MAYO	276 gramos ↑	15 JUNIO	
16 MAYO	283 gramos ↑	16 JUNIO	
17 MAYO	295 gramos ↑	17 JUNIO	
18 MAYO	300 gramos ↑	18 JUNIO	
19 MAYO	307 gramos ↑	19 JUNIO	
20 MAYO	316 gramos ↑	20 JUNIO	
21 MAYO	319 gramos	21 JUNIO	
22 MAYO		22 JUNIO	
23 MAYO		23 JUNIO	
24 MAYO		24 JUNIO	
25 MAYO		25 JUNIO	
26 MAYO		26 JUNIO	
27 MAYO		27 JUNIO	
28 MAYO		28 JUNIO	
29 MAYO		29 JUNIO	
30 MAYO		30 JUNIO	
31 MAYO		31 JUNIO	

Peso inicial

Minera Panamá

FICHA 790

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 11/5/2019

Personal que lo reporto: Reina Tañon BCG.

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 11/5/2019 10:24 am.

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit - Pre stripping Area 182, Seccion 1

Descripción de condiciones del incidente: Rescatado en actividad de tala

Datos del Paciente:

Especie: Ramphastos swainsonii

Nombre común: Tucán de Swainson

Sexo:

Peso: 118 gramos

Evaluación clínica

Desprovisto de plumas, ojos cerrados, respiración por boca, buena condicion corporal, no hay vocalizaciones, no hay mayor actividad.

12:00 md. Es encontrado muerto en el nido. presentaba hematomas a nivel ventral izquierdo y en cabeza cerca a los ojos.

Minera Panamá

Ficha Clínica

Figura N°2
Muestra hematomas a nivel ventral

Figura N°3:
Muestra hematomas a nivel de la cabeza y cerca de los globos oculares.

Minera Panamá

FICHA | 791

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 11/5/2019

Personal que lo reporto: Reina Tuñón BCG.

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 11/5/2019 10:24am.

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit - Pre Strippins Area 182 Seccion 1

Descripción de condiciones del incidente: Rescatado en actividad de tala

Datos del Paciente:

Especie: Ramphastos swainsonii

Nombre común: Tucán de Swainson

Sexo:

Peso: 64 gramos

Evaluación clínica

Desprovisto de plumas, ojos cerrados, respiración por boca, condición corporal baja, es el menos desarrollado de la parvada.

12/5/19 69 gramos - Se le observan hematomas abdominales, pero es activo y vocaliza para pedir alimento.

Minera Panamá

Ficha Clínica

13/5/19 66 gramos

Tucan Rojo Chico

DIA/ MES	PESO	DIA/ MES	PESO
1 MAYO		1 JUNIO	
2 MAYO		2 JUNIO	
3 MAYO		3 JUNIO	
4 MAYO		4 JUNIO	
5 MAYO		5 JUNIO	
6 MAYO		6 JUNIO	
7 MAYO		7 JUNIO	
8 MAYO		8 JUNIO	
9 MAYO		9 JUNIO	
10 MAYO	64 gramos	10 JUNIO	
11 MAYO	69 gramos ↑	11 JUNIO	
12 MAYO	69 gramos ↑	12 JUNIO	
13 MAYO	66 gramos ↓	13 JUNIO	
14 MAYO	74 gramos ↑	14 JUNIO	
15 MAYO	81 gramos ↑	15 JUNIO	
16 MAYO	85 gramos ↑	16 JUNIO	
17 MAYO	96 gramos ↑	17 JUNIO	
18 MAYO	105 gramos ↑	18 JUNIO	
19 MAYO	116 gramos ↑	19 JUNIO	
20 MAYO	123 gramos ↑	20 JUNIO	
21 MAYO	139 gramos	21 JUNIO	
22 MAYO		22 JUNIO	
23 MAYO		23 JUNIO	
24 MAYO		24 JUNIO	
25 MAYO		25 JUNIO	
26 MAYO		26 JUNIO	
27 MAYO		27 JUNIO	
28 MAYO		28 JUNIO	
29 MAYO		29 JUNIO	
30 MAYO		30 JUNIO	
31 MAYO		31 JUNIO	

Peso inicial

Minera Panamá

FICHA 792

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 11/5/2019

Personal que lo reporto: Reina Tuñón BCG.

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 11/5/2019 10:24am.

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit-Pre stripping Area 182 Seccion 1

Descripción de condiciones del incidente: Rescatado con actividad de tala

Datos del Paciente:

Especie: Ramphastos swainsonii

Nombre común: Tucán de Swainson

Sexo:

Peso: 161 g

Evaluación clínica

Desprovisto de plumas, ojos cerrados, respiración por boca, buena condición corporal, no hay vocalizaciones y no hay mayor actividad.

17/5/19 - 150 gramos. es activo y vocaliza para pedir alimento

Minera Panamá

Ficha Clínica

13/5/19: 105 gramos

Tucan Negro Chico

DIA/ MES	PESO	DIA/ MES	PESO
1 MAYO		1 JUNIO	
2 MAYO		2 JUNIO	
3 MAYO		3 JUNIO	
4 MAYO		4 JUNIO	
5 MAYO		5 JUNIO	
6 MAYO		6 JUNIO	
7 MAYO		7 JUNIO	
8 MAYO		8 JUNIO	
9 MAYO		9 JUNIO	
Peso Inicial → 10 MAYO	161 gramos	10 JUNIO	
11 MAYO		11 JUNIO	
12 MAYO	↓ 150 gramos	12 JUNIO	
13 MAYO	↓ 105 gramos	13 JUNIO	
14 MAYO	↑ 179 gramos	14 JUNIO	
15 MAYO	↓ 159 gramos	15 JUNIO	
16 MAYO	↓ 158 gramos	16 JUNIO	
17 MAYO	↑ 179 gramos	17 JUNIO	
18 MAYO	↑ 185 gramos	18 JUNIO	
19 MAYO	↑ 201 gramos	19 JUNIO	
20 MAYO	↑ 217 gramos	20 JUNIO	
21 MAYO	233 gramos	21 JUNIO	
22 MAYO		22 JUNIO	
23 MAYO		23 JUNIO	
24 MAYO		24 JUNIO	
25 MAYO		25 JUNIO	
26 MAYO		26 JUNIO	
27 MAYO		27 JUNIO	
28 MAYO		28 JUNIO	
29 MAYO		29 JUNIO	
30 MAYO		30 JUNIO	
31 MAYO		31 JUNIO	

Minera Panamá

FICHA 793

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 21 mayo 2019

Personal que lo reporto: Rogelio Vargas

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 21 mayo 2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit Pre stripping área 184 polígono B 539620 971138

Descripción de condiciones del incidente: Se encuentran en el bosque secundario con terreno ondulado

Datos del Paciente:

Especie: Pteroglossus torquatus

Nombre común: Tucancillo collarejo

Sexo:

Peso: 185g

Evaluación clínica

Se observa alerta, presenta plumaje con gran cantidad de su cuerpo, sus fosas nasales están cubiertas al igual que sus ojos. Localiza y responde a estímulos generados a su alrededor

20/5/19 Peso: 179g Antes de la 1ra alimentación

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

2/6/2019 Se realiza el proceso de adaptación/liberación a las 1:30 pm se abre la puerta de su jaula, vuela hacia el bosque, no regresa con horas de la tarde

3/6/2019: Se encuentra con los árboles cerca al refugio. Se le ve con ~~que~~ los demás que fueron liberados. Se le colocan frutas afuera y comen.

Minera Panamá

FICHA 1794

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 21 mayo 2019

Personal que lo reporto: Rogelio Vargas

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 21 mayo 2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit Pre stripping área 184 polígono B 539620 977138

Descripción de condiciones del incidente: Se encuentran con el bosque secundario con terreno inclinado

Datos del Paciente:

Especie: Pteroglossus torquatus

Nombre común: tucancillo collarejo

Sexo:

Peso: 182g

Evaluación clínica

Se observa alerta, presentan plumas en la mayoría del cuerpo. Responde a estímulos causados alrededor. Sus fosas nasales, ojos ya están abiertas. Vocalizan

22/5/19 Peso: 172g Antes de la 1ra alimentación

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

2/6/2019: Se realiza el proceso de adaptación liberación a la 1:30 pm se abre la puerta de la jaula, vuela hacia el bosque, no regresó en horas de la tarde

3/6/2019 Se encuentra con los árboles cerca al refugio se le colocaron frutas fuera y comen.

Minera Panamá

FICHA | 795

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 21 mayo 2019

Personal que lo reporto: Rogelio Vargas

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 21 mayo 2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit Pre striping Área 184 Poligono B 539620 977138

Descripción de condiciones del incidente: Se encuentran en el bosque secundario, en terreno inclinado

Datos del Paciente:

Especie: Pteroglossus torquatus

Nombre común: Tucancillo collareja

Sexo:

Peso: 162 g

Evaluación clínica

Se observa alerta, presenta plumaje en gran cantidad de su cuerpo, fosá nasales abiertas, también ojos. Vocaliza y responde a estimulos del contorno.

22/5/19 Peso: 162 g Antes de la 1ra alimentación

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

Minera Panamá

FICHA 796

Ficha Clínica

Datos del Reporte

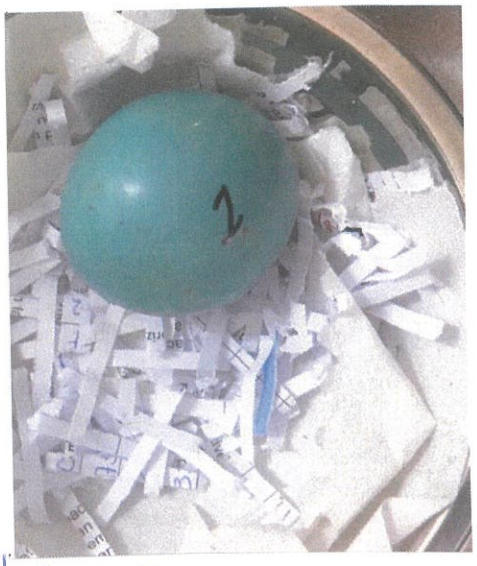
Fecha y hora del incidente: 23/5/2019

Personal que lo reporto: Edmundo Belton

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente:

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit - Pre stripping, Área 184, Parte B

Descripción de condiciones del incidente: Soenela. Reseatado durante la Soenela



Datos del Paciente:

Especie: Tinamus major

Nombre común: Tinamu grande

Sexo:

Peso: 74g

Evaluación clínica

No se observa desarrollo embrionario.
5/6/19 El huevo nunca presentó desarrollo del embrión y se decide descartar.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

Minera Panamá

FICHA 797

Ficha Clínica

Datos del Reporte

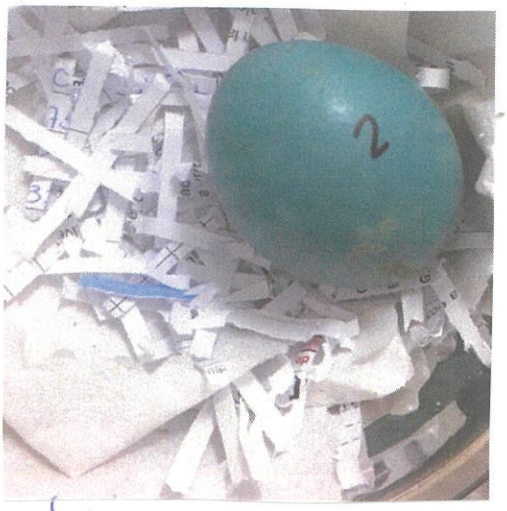
Fecha y hora del incidente: 23/5/2019

Personal que lo reporto: Edmundo Belton

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente:

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit Pre-Stripping Area 184 Parte B

Descripción de condiciones del incidente: Rescatados durante la saca



Datos del Paciente:

Especie: Tinamus major

Nombre común: Tinamu grande

Sexo:

Peso: 74g

Evaluación clínica

No se observa desarrollo embrionario, 5/6/19 el huevo nunca presento ningun desarrollo embrionario y se decidio descartar.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

Minera Panamá

FICHA 798

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 23/5/2019

Personal que lo reporto: Edmundo Belton

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 23/5/2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit Pro stripping área 184 parte B

Descripción de condiciones del incidente: Rescatados durante la soenela

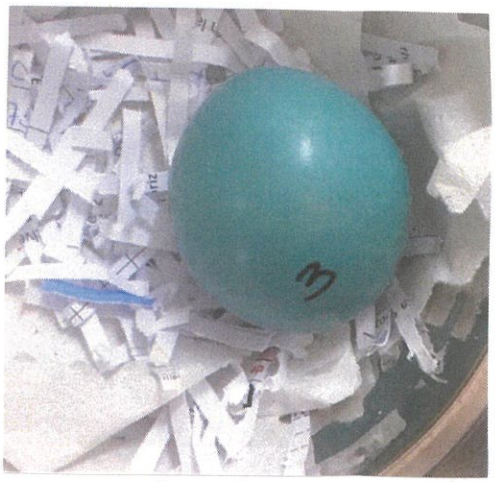
Datos del Paciente:

Especie: Tinamus major

Nombre común: Tinamu grande

Sexo:

Peso: 76 g



Evaluación clínica

Se observa mediante ecoscopia, encontrandose con el 3do tercio de gestación aparentemente. Se decide incubar por rotación automatica a 95°F y 85% de hr.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

5/6/19 7:00 am Al centro al refugio se observa el pollito muerto. Pesa 57 gramos

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

10/5/19 Peso 245 gramos.
Se alimenta de quillos, gusanos y alimento de pollo (inicio). Se encuentra activo y saludable.
El polluelo se encuentra muerto con el nido

Minera Panamá

FICHA 799

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 25/5/2019

Personal que lo reporto: Iliana Cisneros

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 25/5/2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit Prestripping, Área 184, Punto B

Descripción de condiciones del incidente: Rescatado en actividad de tala

Datos del Paciente:

Especie: Ramphastos sulfuratus

Nombre común: Tucán pico iris

Sexo:

Peso: 158 g

Evaluación clínica

Pichones desprovistos de plumaje con ojos abiertos y fosas nasales desarrolladas. Algo letárgicos y recubiertos de lodo.
Antes de su primera alimentación el peso cayó a 158 gramos.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1002

Minera Panamá

Ficha Clínica

Minera Panamá

FICHA 300

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 25/5/2019

Personal que lo reporto: Iliana cisneros.

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 25/5/2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit - Pre stripping Area 184 parte B

Descripción de condiciones del incidente: Rescatado con actividad de tala

Datos del Paciente:

Especie: Ramphastos sulfuratus

Nombre común: Tucán pico iris

Sexo:

Peso: 269 g

Evaluación clínica

Pichón desprovisto de plumaje con alguna de sus áreas, ojos cerrados y fosas nasales desenvueltas, vocalizando, algo letargico y revolcado de lado.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

Minera Panamá

FICHA 861

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 25/5/2019

Personal que lo reporto: Iliana Cisneros

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 25/5/2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit Pre-Stripping área 184, parte B.

Descripción de condiciones del incidente: Rescatados con actividad de tala

Datos del Paciente:

Especie: Ramphastos sulfuratus

Nombre común: Tucán pico iris

Sexo:

Peso: 275 g

Evaluación clínica

Pichón, deshidratado de plumaje con alguna de sus áreas ojos abiertos, fosas nasales desarrolladas, un poco letargico y recubiertas de lodo.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

Minera Panamá

FICHA 802

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 26/5/2019 5:30pm

Personal que lo reporto: Equipo de movimiento de tierra

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 26/5/2019 6:00pm

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: TMF área 72

Descripción de condiciones del incidente: Se encontraba en un talud sin presentar movimiento

Datos del Paciente:

Especie: Phalacrocorax olivaceus

Nombre común: Cormoran Neotropical

Sexo: —

Peso: —

Evaluación clínica

26/5/2019 A la exploración clínica no se encuentra ninguna anomalía, no presenta fracturas, responde a los estímulos del ambiente, en su ojo izquierdo presenta cataracta, se le atribuye a la edad.
El individuo es liberado en posa 5

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

Minera Panamá

FICHA 803

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 28/5/2019

Personal que lo reporto: Edmundo Belton

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 28/5/2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit, Pre-stripping Area PC4, Poligono B 539607 977326

Descripción de condiciones del incidente: Bosque secundario, terreno semi plano cerca arboles caidos. Se encuentra con actividad de tala, cae de un arbol y presenta fractura femoral

Datos del Paciente:

Especie: Choloepus hoffmani

Nombre común: Perezoso dos garras

Sexo: Macho.

Peso: 5,3Kg

Evaluación clínica

A la evaluación clinica se puede presenciar fractura del femur extremidad posterior derecha, para revisión a fondo se decide anestesiar al paciente utilizando el protocolo butacina 1mg/Kg + Ketamina 15 mg/Kg afirmando la fractura no expuesta presente.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario

Minera Panamá

Ficha Clínica

29/6/2019: Se alimenta al paciente con frutas y hojas de guayabo aceptandolas, su estado es bueno presenta movimiento con sus extremidades anteriores y la posteriores izquierda. Se medica con meloxicam a dosis de para el dolor. Defeca en gran cantidad y orina

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Para no prolongar el dolor del animal se decide eutanasiar, se revisa la herida y se encuentra un proceso de sepsis, la parte muscular comienza a necrosar, por lo que se decide la medida antes mencionada.

Minera Panamá

FICHA 804

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 31/5/19 11:40am

Personal que lo reporto: Edmundo Belton

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 31/5/19 11:40am

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit, Pre-stripping, área 185 537930 975272

Descripción de condiciones del incidente: Se encuentra en actividad de tala, bosque secundario, terreno semiplano, entre árboles caídos

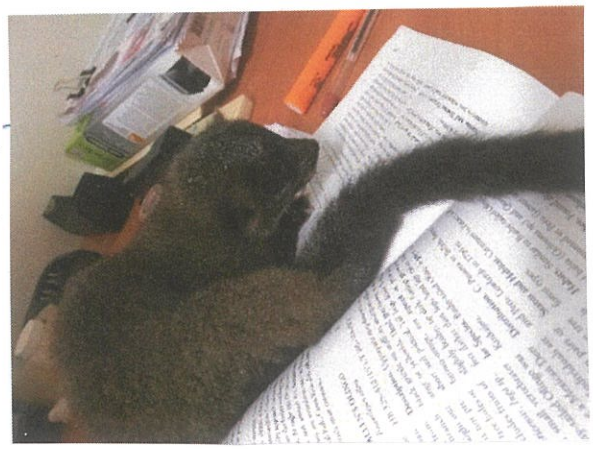
Datos del Paciente:

Especie: Basseri cyon

Nombre común: Olingo

Sexo: Hembra

Peso: 350g



Evaluación clínica

Se encuentra inactiva, debilitada, deshidratada e inapetente muy asustada, no hay presencia de golpes y fracturas. Es una cría aprox de un mes de nacida, ojos abiertos, vocalización, orejas y fosas nasales abiertas. su cuerpo mide 54cm y pesa 350 gramos.
Se alimenta con leche de cabra diluida en su totalidad

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

Con frecuencia de una hora cada alimentación
1/6/2019 A las 7:30 am convulsiona, se le aplica tranquilizante y se coloca con la camara de cuidados intensivos. Presenta dilatación de pupilas y temperatura de 35,7°C.
8:30 am Se encuentra estable
9:00 am: Se le alimenta acepta 5ml de la leche
10:00 am: logra aceptar 5ml mas
Las alimentaciones durante el transcurso del tarde y madrugada se hicieron con frecuencia de 1 hora aproximadamente

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

2/6/2019: Mañana se alimenta a las 7:30 am aceptando ½ onza, durante el recorrido de la mañana la alimentación es de 1 hora por medio.
1:15 pm el animal fallece, aparentemente convulsiona y muere

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

FICHA | 805

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 1/6/19

Personal que lo reporto: Reina Tuñon

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 1/6/19

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Starter Dam MSA

Descripción de condiciones del incidente: Bosque secundario al lado de la corriente de un río, en la base de un árbol

Datos del Paciente:

Especie: Tinamu major

Nombre común: Tinamu grande

Sexo:

Peso: 76 g Huevo H1

Evaluación clínica

Se decide realizar la incubación artificial. Se realiza ovoscopia dos días después y no se observa el crecimiento embrionario, se decide realizar el descarte del huevo

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

Minera Panamá

FICHA | 806

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 1/6/19

Personal que lo reporto: Reina Tuñon

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 1/6/19

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Starter Dam, MSA

Descripción de condiciones del incidente: Bosque secundario al lado de la corriente de un río, en la base de un árbol

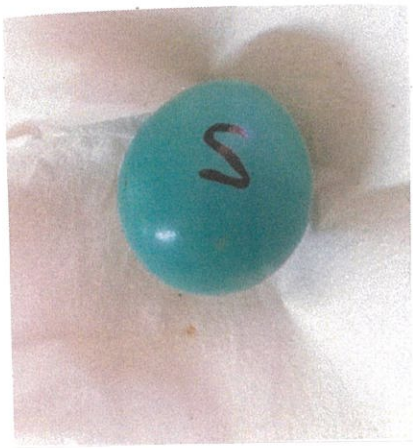
Datos del Paciente:

Especie: Tinamus major

Nombre común: Tinamu grande

Sexo:

Peso: 74 g Huevo #2



Evaluación clínica

Se decide realizar la incubación artificial. Se realiza ovoscopia y se observa crecimiento embrionario. Con temperatura 95 °F se realiza la incubación. Luego de 15 días aprox el pollito nace. El mismo presenta afectaciones oculares y muere.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

Minera Panamá

FICHA: 807

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 1/6/2019

Personal que lo reporto: Reina Turton

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 1/6/2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Starter Dam, MSA

Descripción de condiciones del incidente: Bosque secundario al lado de la corriente de un río, en la base de un árbol

Datos del Paciente:

Especie: Tinamu major

Nombre común: Tinamu grande

Sexo:

Peso: 80g #3

Evaluación clínica

A la ovoscopia se observan vasos sanguíneos y desarrollo del embrión.
5/6/19 Durante el proceso de revisión mediante ovoscopia el huevo sufre accidentalmente una rajadura el huevo se descarta.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

Minera Panamá

FICHA | 808

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 1/6/2019

Personal que lo reporto: Reina Tuñon

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 1/6/2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Starter Dam MSA

Descripción de condiciones del incidente: Bosque secundario al lado de la corriente de un río, en la base de un árbol

Datos del Paciente:

Especie: Tinamu major

Nombre común: Tinamu grande

Sexo:

Peso: 75 g #4

Evaluación clínica

No presenta crecimiento embrionario, se decide descartar el mismo

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

Minera Panamá

FICHA 369

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 11/6/2019

Personal que lo reporto: Carlos Serrano

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 11/6/2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Pit pre stripping nivel 60

Descripción de condiciones del incidente: El nido fue encontrado dentro del filtro de una maquinaria.

Datos del Paciente:

Especie:

Nombre común:

Sexo:

Peso: 9g

Evaluación clínica

Pichón provisto de plumaje, fosas nasales y ojos abiertos vocalizando para pedir alimento, no presenta ninguna condición anormal. Se le alimenta con papilla exact hand feeding cada 30 minutos, 2 partes de agua y 1 de alimento. Aproximadamente tienen 4 días de nacido. Antes de su primera alimentación pesó 9 gramos.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

13/6/19 Se encuentra debilitado. Se le alimenta con mayor frecuencia.
14/6/19 Amanece muerto en su nido.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

FICHA 810

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 11/06/2019

Personal que lo reporto: Carlos Serrano

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 11/06/2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Pit pre stripping nivel 60

Descripción de condiciones del incidente: El nido fue encontrado dentro del filtro de una maquinaria

Datos del Paciente:

Especie:

Nombre común:

Sexo:

Peso: 10g

Evaluación clínica

Pichón provisto de plumaje, fosas nasales y ojos abiertos vocalizando para pedir alimento, no presenta ninguna condición anormal. Se le alimenta con papilla Exact hand feeding cada 30 minutos, 2 partes de agua y 1 de alimento. Aproximadamente tienen 4 días de nacido. Antes de su primera alimentación pesa 10 gramos.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

13/6/19 El pichón cae del nido proporcionado y sufre una torción de la tráquea, además se golpea fuertemente la cabeza y se le forma un hematoma.

Dra. Marisel [illegible]
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

FICHA | 91

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 11/6/2019

Personal que lo reporto: Carlos Serrano

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 11/6/2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Pit pre stripping nivel 60

Descripción de condiciones del incidente: El nido fue encontrado dentro del filtro de una maquinaria

Datos del Paciente:

Especie:

Nombre común:

Sexo:

Peso: 8 g

Evaluación clínica

Pichón provisto de plumaje, fosas nasales y ojos abiertos vocalizando para pedir alimento, no presenta ninguna condición anormal! Se le alimenta con papilla Exact hand feeding cada 30 minutos, 2 partes de agua y 1 de alimento. Aproximadamente tienen 4 días de nacido. Antes de su primera alimentación peso 8 gramos

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

13/6/19 Los animales se encuentran debilitados su ocurrencia de alimentación es más constante.
14/6/19 En horas de la mañana 7:00 am se encuentra muerto con el nido.

Dra. Marisel A. Gomez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

FICHA 812

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 11/6/2019 9:00 am

Personal que lo reporto: Carlos Serrano

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 11/6/2019 9:00 am

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Pit pre stripping nivel 60

Descripción de condiciones del incidente: El nido fue encontrado dentro del filtro de una maquinaria

Datos del Paciente:

Especie:

Nombre común:

Sexo:

Peso: 10 g

Evaluación clínica

Pichón con plumaje, fosas nasales abiertas, ojos abiertos vocalizando para pedir comida, no presenta ninguna condición fisiológica anormal. Se le alimenta con papilla vexact hand feeding cada 30 minutos, 2 partes de agua y 1 de alimento. Aproximadamente tienen 4 días de nacido. Antes de su primera alimentación pesa 10 gramos.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

13/6/19 Se encuentra debilitado. Se cambia su alimentación se le hace más frecuente
14/6/19 7:00 am se encuentra muerto en su nido.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

FICHA 813

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 22 junio 2019

Personal que lo reporto: Marcos Ponce

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 22 junio 2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: TMF área de Maquinaria

Descripción de condiciones del incidente: Personal de operador de maquinaria pesada dió aviso a personal de BCG que trabaja en TMF sobre un armadillo bebé que fué encontrado en area de maquinaria.

Datos del Paciente:

Especie: Dasypus novemcinctus

Longitud Total 18cm.

Nombre común: Armadillo de nueve bandas

Sexo: Hembra

Peso: 402 gramos.

Evaluación clínica

Se observa alerta, es activo, por el peso que mantiene es probable que tenga aproximadamente 30 días de edad es probable que aun no esté destetado (segun la literatura) no presenta signos de deshidratación, presenta lesiones superficiales en piel del abdomen (escoriaciones) y algunos hematomas. Se mantendrá bajo cuidados en el refugio de veterinaria

Minera Panamá

Ficha Clínica

hasta que llegue a 1500 gramos aproximadamente y de esta forma asegurar que se pueda valer por sí mismo. Se le ofrece plato de comida con (huevo cocido, zanahoria cocida, sandía y papaya. Se le agrega a la mezcla 5 ml de leche (Esbilac) en proporción 1:3 diluido en agua tibia. Se le deja el plato con la mezcla para la alimentación nocturna.

Se le ofrece leche con una jeringa y toma aproximadamente 10ml.

Dra. Leiza L. Torres
Médico Veterinario
Reg 1082

24/6/2019 - Actualmente no se alimenta sola. Se le ofrece leche 3 veces al día se toma aproximadamente 15ml por toma.

25/6/2019 - Peso 446 gramos. no ha defecado. Se le ofrecio de comer 3 veces al día 10ml, 15ml, 15ml.

26/6/2019 - Primera toma 12:52 pm. 25ml.

28/6/2019: Peso 430 gramos
29/6/2019: Peso 435 gramos. Se encuentran heces en la jaula
30/6/2019: Peso 435 gramos
1/6/2019: Peso 437 gramos
2/6/2019 Peso 439 gramos, nuevamente se registra en jaula y se encuentran más heces.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

25/7/2019: Se le incorpora a su dieta carne molida + banana + papaya. Se le observa comiendo sola. En días anteriores se le había puesto leche + comida de perro triturada y lo acepta de buena forma. La mayoría de la mañana pasa durmiendo y se activa hacia la tarde.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

FICHA 514

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 23/6/2019

Personal que lo reporto: Centro de Control.

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 23/6/2019 4:10 pm

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Oficinas de Rescate Campamento Cobre.

Descripción de condiciones del incidente: Las personas que trabajan en Rescate reportaron un ave herida en sus oficinas

Datos del Paciente:

Especie: Progne chalybea

Nombre común: Golondrina pechigris.

Sexo:

Peso: 29 gramos

Evaluación clínica

Está alerta, el plumaje está poco desarrollado, se considera que es un pichon que cayó del nido, se le estará alimentando con insectos y gusanos enlatados. Se espera que al completar el desarrollo sea liberado en un area donde haya bandada de esta especie.

Minera Panamá

Ficha Clínica

27/6/2019 El animal fallece. Se encuentra con su pico sin signos vitales, regurgitación de la comida de la tarde anterior.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

FICHA 815

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 26/6/2019 8:00 am

Personal que lo reporto: Arqueologos. (personal)

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 26/6/2019 8:00am

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Vía hacia el patio de control de erosion

Descripción de condiciones del incidente: Se encontraba a la orilla de la vía se encontraba sangrando y algo letargico.

Datos del Paciente:

Especie: Dasyprocta punctata

Nombre común: Ñeque

Sexo: Macho

Peso: 5,3Kg

Evaluación clínica

A la exploración clínica el paciente se encuentra inactivo y asustado, para una mejor exploración se decide anestesiar utilizando el protocolo xylacina, Ketamina. Una vez anestesiado se inicia la exploración general, en el área de la cabeza se encuentran mordeduras a nivel del globo ocular, se encuentra hematoma en la misma zona, también presenta

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

Ficha Clínica

Fractura mandibular, ruptura del cornete nasal, en el área del cuello presenta mordeduras, tráquea crepitante llena de líquido (sangre), en la boca presenta coágulos, en la zona toracica al auscultar pulmones se escucha estertores tanto en el campo derecho como izquierdo, en la zona dorsal y en la mayor parte del cuerpo presenta rasguños. Cerca de su zona genital se presenciaron dos heridas semi profundas.

Tomando en cuenta todos los hallazgos encontrados y adjuntado a ello el patrón respiratorio del animal para no prolongar el dolor y sufrimiento, se llega a la conclusión de practicarle la eutanasia.

Zona afectada, se causa desgarro de piel

Herida causada por predador mordedura.

Lesión en el área del cuello. Se presume de mordedura causadas por predadores

Rasguños presentados por toda las regiones del cuerpo.

Lesión en el área genital

Minera Panamá

Ficha Clínica
Control de Animales Domésticos

Datos del Reporte

Fecha y hora de rescate: 25/6/2019

Personal que realizó el rescate: Harold Quiel

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 25/6/2019 2:51 pm

Localización de la zona donde se hizo el rescate: Punta Rincón (Puerto)

Descripción de condiciones del paciente: Personal de ambiente, la captura para realizarle cirugía de OVH y posteriormente liberarla fuera del área del proyecto.

Datos del Paciente:

Especie: Felino

Sexo: Hembra

Peso: 1,6 Kg

Evaluación clínica

Se encuentra saludable, se le realiza esterilización quirúrgica. Se utiliza protocolo xilacina 1mg/kg Ketamina. En el cuidado post operatorio se utiliza ketocam 0,3 ml/kg + neosept spray.
Se decide dejar en la clínica veterinaria por una noche para limpieza de la herida, recuperación y observación. Se alimenta y debido a su buena recuperación se decide liberar

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

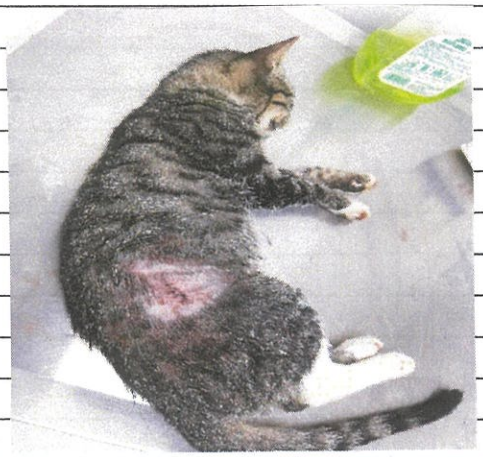


Imagen después de la cirugía
Cuidados post operatorios.

Minera Panamá

Ficha Clínica
Control de Animales Domésticos

Minera Panamá

FICHA 816

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 3/7/2019 8

Personal que lo reporto: Daniel Gonzalez

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 3/7/19 8:36am.

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit Pre-stripping Area 127 Seccion B. 53459/976612 200msnm.

Descripción de condiciones del incidente: Fueron rescatadas tres crias de ardillas en actividad de tala.

Datos del Paciente:

Especie: Sciurus granatensis

Nombre común: Ardilla Cola Roja

Sexo: Hembra

Peso: 36 gramos

Evaluación clínica

Individuo de aproximadamente 3 semanas de edad, ojos cerrados, orejas cerradas, presencia de pelos cortos en cabeza, dorso, parte Ventral y cola exceptuando cara interna de miembros anteriores y posteriores.

Se observa que está letárgico, presenta hiperreflexia izquierda de miembros anteriores y posteriores, boca abierta y disnea.

Minera Panamá

Ficha Clínica

A la palpación, se siente lesión a nivel del hueso frontal y se observa inflamación a nivel frontal hasta parietal.
Se le ofrece alimentación oral de leche para cachorros de perro Esbilac diluida. Deglute. Se mantiene en observación.
En horas de la tarde se observa más letárgica, no controla micción; no responde a estímulos externos ni dolorosos disminuye frecuencia respiratoria 14 rpm. respiración abdominal. (Sus hermanos 70 rpm).

7:30 pm. La cría ha muerto.

Dra. Leiza L. Torres
Médico Veterinario
Reg. 918 Folio 463

Minera Panamá

FICHA 019

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 3/7/2019

Personal que lo reporto: Daniel González

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 3/7/2019 8:36 am.

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pit Pre Stripping Area 187 Sección B. 534590 976612 200 msnm.

Descripción de condiciones del incidente: Fueron rescatados tres crías de ardilla en actividad de tala

Datos del Paciente:

Especie: Sciurus granatensis

Nombre común: Ardilla cola Roja

Sexo: macho

Peso: 38 gramos

Evaluación clínica

Individuo de aproximadamente 3 semanas de edad, ojos cerrados, orejas cerradas, presencia de pelos cortos en cabeza, dorso, parte ventral y cola (menos largo); exceptuando cara interna de miembros anteriores y posteriores.
Se observa activa, responde a estímulos externos, no presenta lesiones aparentes.

Minera Panamá

Ficha Clínica

Se le ofrece alimentación oral que consiste en leche para cachorros Esbilac. La mezcla preparada como lo dice la indicación de la lata se diluye en proporción 3 agua : 1 de Esbilac. Orina y defeca normal. Se ofrece 1cc de leche. Cada 3 horas

5/7/2019. Se observa saludable. Se aumenta la proporción de leche a la mezcla diluida quedando en proporciones iguales leche-Agua. No se observa diarrea, hay micción normal y defecación con frecuencia normal.

Dra. Leiza L. T...
Médico Veterinario
Reg. 918 Folio 463

7/7/2019.
Se observa saludable. Se cambia la alimentación a 100% leche Esbilac segun la indicación de la mezcla sugerida por el fabricante. No se observa diarrea ni constipación.
Frecuencia de alimentación cada 3 horas ingiere de 1 ml a 1.5 ml.

Dra. Leiza L. Torres
Médico Veterinario
Reg. 918 Folio 463

Minera Panamá

FICHA 918

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 3-7-2019.

Personal que lo reporto: Daniel Gonzalez

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 3/7/2019 8:36am.

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botija Pet Prestripping. Area 187 Sección B. [redacted]/976612 200 msnm.

Descripción de condiciones del incidente: Fueron rescatadas tres crias de ardilla en actividad de tala.

Datos del Paciente:

Especie: Sciurus granatensis

Nombre común: Ardilla cola Roja

Sexo: macho

Peso: 38 gramos.

Evaluación clínica

Individuo de aproximadamente tres semanas de edad, ojos cerrados, orejas cerradas, presencia de pelos cortos en cabeza, dorso, parte ventral y cola (menos largo); exceptuando cara interna de miembros anteriores y posteriores.
Se observa activo, responde a estimulos externos, no presenta lesiones aparentes.

Minera Panamá

Ficha Clínica

Se le ofrece alimentación oral que consiste en leche para cachorros Esbilac. La mezcla preparada como lo dice la etiqueta del producto + 3 cc Agua y defeca normal. Se ofrece 1 ml cada tres horas.

5/7/2019. Se observa saludable. Se aumenta proporción de leche, quedando proporciones iguales Leche : Agua. No se observa diarrea ni constipación.

Dra. Leiza L. Torres
Médico Veterinario
Reg. 913 Folio 463

7/7/2019. Se observa saludable. Se cambia la alimentación a 100% Esbilac según la indicación de la etiqueta. No se observa diarrea ni constipación. Frecuencia cada 3 horas, ingiere 1 ml a 1.5 ml.

Dra. Leiza L. Torres
Médico Veterinario
Reg. 913 Folio 463

28/7/2019 Se observa saludable. Se nota ojos medios abiertos comienza el proceso de abrir los ojos. Sigue comiendo 1.5 ml de Esbilac Goat milk cada 3 horas, se nota más activa defeca con frecuencia de 2 alimentaciones por medio.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

29/7/2019 Finalmente se despierta con los ojos abiertos su peso es de 4.4 Kg (se pesa con horas de la mañana antes de su primera alimentación y se le estimula para la micción. Come cada 3hrs ingiriendo 1.5 ml a 2 ml.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

30/7/2019 No se pesa debido a que no hay energía eléctrica. Se comienza a cambiar la frecuencia de alimentación a 3.5 horas. Se mantiene ingiriendo Esbilac Goat milk.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

FICHA 819

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 6/7/2019

Personal que lo reporto: Edmundo Belton

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 6/7/2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Botiga Pit Pre stripping área 176 sección C

Descripción de condiciones del incidente: Se hizo rescate de un individuo. cría de ñeque en actividad de tala.

Datos del Paciente:

Especie: Dasyprocta punctata

Nombre común: Ñeque

Sexo: Hembra

Peso: 591 gramos

Evaluación clínica

Individuo dócil, se observa saludable. Se le deja fruta en un plato y se la come todo. Se dejará en observación hasta que se desarrolle un poco más y pueda valerse por sí solo.

Dra. Leiza L. Torres
Médico Veterinario
Reg. Nº: Folio 463

Minera Panamá

Ficha Clínica

29/7/2019. Se ubican en las jaulas grandes que se encuentran cercanas al refugio. Se notan un poco asustadizos e inseguros debido al cambio de ambiente.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

30/7/2019. Se les observa comiendo sus frutas más calmados y un poco más seguros.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

FICHA 820

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 7/7/2019.

Personal que lo reporto: Rogelio Vargas

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 7/7/2019.

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Bateja Pet Prestripping Area 176 Deccion C. 171msnm

Descripción de condiciones del incidente: Se rescató un individuo juvenil en actividad de tala

Datos del Paciente:

Especie: Dasyprocta punctata

Nombre común: Ñeque

Sexo: Hembra

Peso: 340gramos

Evaluación clínica

Individuo no tiene lesiones aparentes, responde a estímulos externos, está alerta. Se mantendrá en observación. Se le deja en Kennel junto a la cría que fue rescatada anteriormente. Se le ofrece plátano madura + naranja + atoe + manzana + pera + papaya + melon.

Minera Panamá

Ficha Clínica

29/7/2019. Se ubica con la jaula externa al refugio por comodidad y para que pueda desenvolverse mejor. Se nota ansiosa y nerviosa debido al cambio de ambiente.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg. 1082

30/7/2019. Se observa comiendo frutas, más segura y conocida. Jerarquía a la cría.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

FICHA 821

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 19/2/2019

Personal que lo reporto: Alfredo Ríos Papatez Botija Pit.

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 19/2/2019

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Area Prestrip, Nivel 90

Descripción de condiciones del incidente: Fué encontrado en actividad de movimiento de Tierra en Prestrip. El mismo estaba junto a su madre y otros crías los cuales huyeron y no pudieron ser rescatados.

Datos del Paciente:

Especie: Sylvilagus brasiliensis

Nombre común: Conejo muleto

Sexo:

Peso: 236 gramos

Evaluación clínica

Individuo estaba asustado, no presentaba lesiones corporales visibles, dientes pigmentados lo que hace ver que ya ha empezado a ingerir alimentos sólidos.
Se dejará en observación en el refugio de la clínica veterinaria hasta que alcance talla para ser liberado.

Dra. Luisa C. Torres
Medico Veterinario
Reg. 918 Folio 475

Minera Panamá

Ficha Clínica

12/8/19. Se mantiene activo, respondiendo a los estímulos externos, come solo, defeca y orina en grandes cantidades.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

13/8/19. Se le observa aumento solo, grandes cantidades de batalla y pajita. Orina y defeca normal.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Minera Panamá

FICHA 822

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 22/7/2019 1:05am

Personal que lo reporto: Alfredo Ríos (Capataz Pit)

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 22/7/2019 12:04am

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Nivel 90 pit area hacia sso zeta

Descripción de condiciones del incidente: En movimiento de tierra

Datos del Paciente:

Especie: Iguana iguana

Nombre común:

Sexo: Hembra

Peso: 2-6kg

Evaluación clínica

Individuo adulto con pérdida de miembro posterior derecho a la altura de la parte distal del fémur. La herida es sangrante (herida reciente), está contaminada de tierra. Se dejara en el refugio porque requiere cirugía de amputación para evitar septicemia y posterior muerte.

Dra. Leiza L. Torres
Médico Veterinario
Reg. 918 Folio 463

Minera Panamá

Ficha Clínica

23/7/2019: Luego de ser operada, el proceso post operatorio fue de exito, se encuentra con movimiento alerta a los estimulos externos. Se deja en observación con el refugio

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

24/7/2019: Se encuentra alerta, pero no ha comido nada, se sigue medicando con Ketoprofeno y Rondeo como antibiotico.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

25/7/2019: Se observa que no come, tampoco bebe agua, se le intenta hidratar por via oral pero resulta imposible.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

26/7/2019: Se observa estresada y algo deshidratada, en su cama se observan heces y orina

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

27/7/2019: Sigue sin comer y estresada, debido a la edad no se familiariza con el cautiverio. La herida se encuentra seca y bastante cicatrizada.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

28/7/2019. Tomando en cuenta las condiciones de estres se decide liberar al animal, además su herida esta bien de buena evolución, no presenta sangre ni liquidos.
A la liberación presenta buen movimiento como por los arbales y escala. No fue difícil retomar el ambiente.
Coordenadas de liberación: 17p 0539816 4m 0972351

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Herida luego de la cirugía.

Minera Panamá

FICHA 823

Ficha Clínica

Datos del Reporte

Fecha y hora del incidente: 22 Julio 2019. 1:05 am

Personal que lo reporto: Alfredo Ríos (Capataz Pit)

Fecha y hora de la notificación al departamento de Medio Ambiente: 22 Julio 2019 1:05 am

Localización de la zona donde ocurrió el incidente: Nivel 90 Pit Río Zeta.

Descripción de condiciones del incidente: En movimiento de tierras

Datos del Paciente:

Especie: Sylvilagus brasiliensis

Nombre común: Conejo de Monte

Sexo:

Peso: 93 gramos

Evaluación clínica

Cría sin lesiones aparentes, activa, responde a estímulos externos. aun no presenta manchas en los dientes por lo que es posible que aun necesite leche para subsistencia. Se mantendrá en el refugio de la clínica veterinaria hasta que alcance la talla de un individuo independiente.

Dra. Leiza L. Torres
Médico Veterinario
Reg. 918 Folio 463

Minera Panamá

Ficha Clínica

22/7/2019 – 89 gramos

23/7/2019 – 83 gramos. Se decide alimentar con Esbilac KMR Kitten mix a razón de 3 cpas de agua + 1 copa del producto. No está acostumbrado y rechaza la leche. Se decide alimentar de manera nocturna. Frecuencia de alimentación cada 6 hrs.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

24/7/2019. – 83 gramos. Se le estimula con masajes para que se sienta más seguro, ingiere 7 ml de leche. Se observan heces con su cama y presencia de orina.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

25/7/2019: Pesa 94 Kg. come 7 ml de leche.

26/7/2019: 96 Kg. Aumenta la cantidad ingerida a 10 ml.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

28/7/2019: 96 Kg. Sigue ingiriendo 10 ml

29/7/2019: 102 g.

Dra. Marisel A. Gómez B.
Médico Veterinario
Reg 1082

Cobre Panamá

Plan de Contingencia Colisión de Aves Migratorias

ENV-I-009.001

REGISTRO DE APROBACIÓN					
Código del Documento: ENV-I-009.001			**Dueño del Documento: Gerente de Medio Ambiente**		
Fecha de Emisión	**Revisión**	**Descripción**	**Revisado por:**		**Aprobado por**
12/08/2019	0	Creación del Documento	AVarela		TPetersen
			BArauz		
			FSolis		
			AChambi		

1. Objetivo y Alcance

Establecer la metodología para identificar contingencias asociadas a mortandad de aves migratorias por colisiones contra chimenea en Central Eléctrica de Minera Panamá S.A.

2. Proceso

2.1 Colisiones de aves migratorias contra chimenea.

Las medidas de mitigación para disminuir la tasa de mortalidad de aves migratorias que puedan impactar contra la chimenea de la Central Eléctrica incluyen:

- Modificación de las luces fijas e intermitentes instaladas en chimenea de acuerdo al Reglamento de Aviación Civil.[1]
    - Se redujo la intensidad de las luces desde alta (tipo A) a media (Tipo B y C)
    - Se cambió el color de las luces de blanco a rojo.
    - Se modificó la iluminación de las luces de chimenea por luces LED (sin calor)
- Unidades de generación en funcionamiento: el ruido y vapor alertan a las aves sobre el peligro provocando una desviación en su ruta evitando colisiones.
- Instalación de bocina/parlante con emisión de sonidos de aves nocturnas que alertan a las aves migratorias sobre peligro.

Las medidas de mitigación han sido implementadas a principio de 2018. Estas medidas de mitigación han demostrado ser efectivas reduciendo la incidencia en un 67% al comparar la temporada de 2017 con la de 2018.

2.2 Monitoreos

Durante el periodo de migración (septiembre/octubre/noviembre) se registrará diariamente los incidentes por colisión de aves migratorias contra la chimenea apuntando características tales como, especies, cantidades, fase de desarrollo y estado de las medidas de mitigación implementadas.

2.3 Reportes

Los incidentes de colisión de aves migratorias contra la chimenea se compilarán en un reporte anual que contenga los registros de incidentes y medidas de mitigación implementadas.

[1] https://www.aeronautica.gob.pa/images/racp/Libro%20XXXV%20Parte%20I,%20G.O-27854-B%20Res.013-3.pdf

3. Información Documentada de Referencia

Identificación	Nombre
ENV-P-07	Proceso Preparación y Respuesta a Emergencias

Anexo I

Cobre Panamá	FICHA PARA RESPUESTA A EMERGENCIA ENV-P-07.1	FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Tipo de Emergencia	MUERTE DE AVES POR COLISION EN CHIMENEA CENTRAL ELECTRICA

Personal de Área / Primera Respuesta

1.	☐	Evaluar la situación: tipo de aves, ubicación, cantidad, horario de identificación.
2.	☐	Prohibido manipular a las aves. No sacar fotos.
3.	☐	Dar aviso a Control Center (294-5911 o Canal 1 ERT en radios). Ambiente dispondrá de personal on-call en horario nocturno.

Medio Ambiente

1.	☐		Identificación de las aves y evaluar la situación y causas de las colisiones.
2.	☐		Verificar implementacion de las siguientes medidas de mitigación:
		SI / NO	Funcionamiento de luces rojas intermitentes en chimenea
		SI / NO	Funcionamiento de Unidad 1 y Unidad 2
		SI / NO	Instalación y funcionamiento de bocina/parlante con sonidos de aves rapaces nocturnas
3.	☐		Manipulación de aves y entierro en areas habilitadas.
4.	☐		Registro y reporte de incidente en MyCompliance.
5.	☐		Monitoreo diario hasta que termine temporada de migración.
6.	☐		Investigación del incidente.
7.	☐		Reportar la situación a las autoridades pertinentes.

Gerente de Área

1.	☐	Apoyar la Investigación del Incidente.
2.	☐	En caso de ser necesario, proveer de los recursos para controlar la situación.

INFORME DE DISEÑO PARA EL TMF (INSTALACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LOS RELAVES)

1. INTRODUCCIÓN

La huella del TMF cubre un área de aproximadamente 20 km2 y tiene aproximadamente 4.5 km de ancho (este a oeste) por 4.5 km de largo (norte a sur). El sitio del TMF está situado al norte del sitio de la planta y de los pozos abiertos.

El TMF está ubicado en una cuenca natural con forma de terreno relativamente alto en tres lados y requiere varias presas; las presas del norte, este y oeste.

El TMF consta de una presa inicial de arranque y una posterior presa de elevación de arena que utiliza arena ciclónica de relaves depositados. Este informe solo considera las Presas de Arranque construidas a una elevación de +76mRL.

La presa de Arranque del Este tiene aproximadamente 2,8 km de largo y está construida en diez sectores diferentes, a saber, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9 y E10. Las presas de Arranque del Este están construidas con un concepto de diseño saprolítico.

2. CONSTRUCCIÓN GENERAL

La presa de Arranque del Norte tiene aproximadamente 2.6 km de largo y se dividió y construyó en cuatro sectores diferentes, a saber, el Sector 1, el Sector 2, el Sector 3 y el Sector 4.

La presa de Arranque del Norte está construida con dos conceptos de diseño diferentes, a saber, el diseño saprolítico y el diseño de relleno de roca.

El Sector 2 y el Sector 4 están construidos con una capa saprolítica y un núcleo saprolítico, mientras que el Sector 3 está construido con una capa de relleno de roca y un núcleo saprolítico.

Una parte del Sector 1 se construyó inicialmente con el diseño saprolítico, pero luego adoptó el diseño de relleno de roca.

Xenia M. Choy
Traductor Público Autorizado
Resolución # 375 del 5 de Octubre de 1994

La principal diferencia entre los dos conceptos de diseño es reemplazar el material saprolítico menos permeable (zona 2) con un material de relleno de roca (Zona 7) en la capa descendiente y ascendiente de la presa de Arranque del Norte. Ambos conceptos de diseño se consideran en los informes de diseño. El diseño saprolítico se adoptó inicialmente ya que los materiales estaban fácilmente disponibles, mientras que la roca solo podía obtenerse en profundidad.

2.1 Última presa

Las presas de arranque sirven como una plataforma para la deposición inicial de relaves y la posterior elevación de una presa de arena con arena ciclada durante la deposición de relaves. La presa de arena eventualmente se elevará a +146mRL.

El dibujo 0001 presenta un diseño de vista en planta de la Ultima Presa.

2.2 Presa de Arranque

Las instalaciones de inicio de TMF incluyen las presas de arranque norte y este. El dibujo 0002 presenta un diseño de vista en planta de la Presa de Arranque Norte y Este.

La Presa de Arranque fue construida con dos conceptos de diseño ejecutados principalmente en la Presa de Arranque del Norte. Las presas de Arranque del Este están construidas dentro del concepto de diseño saprolítico.

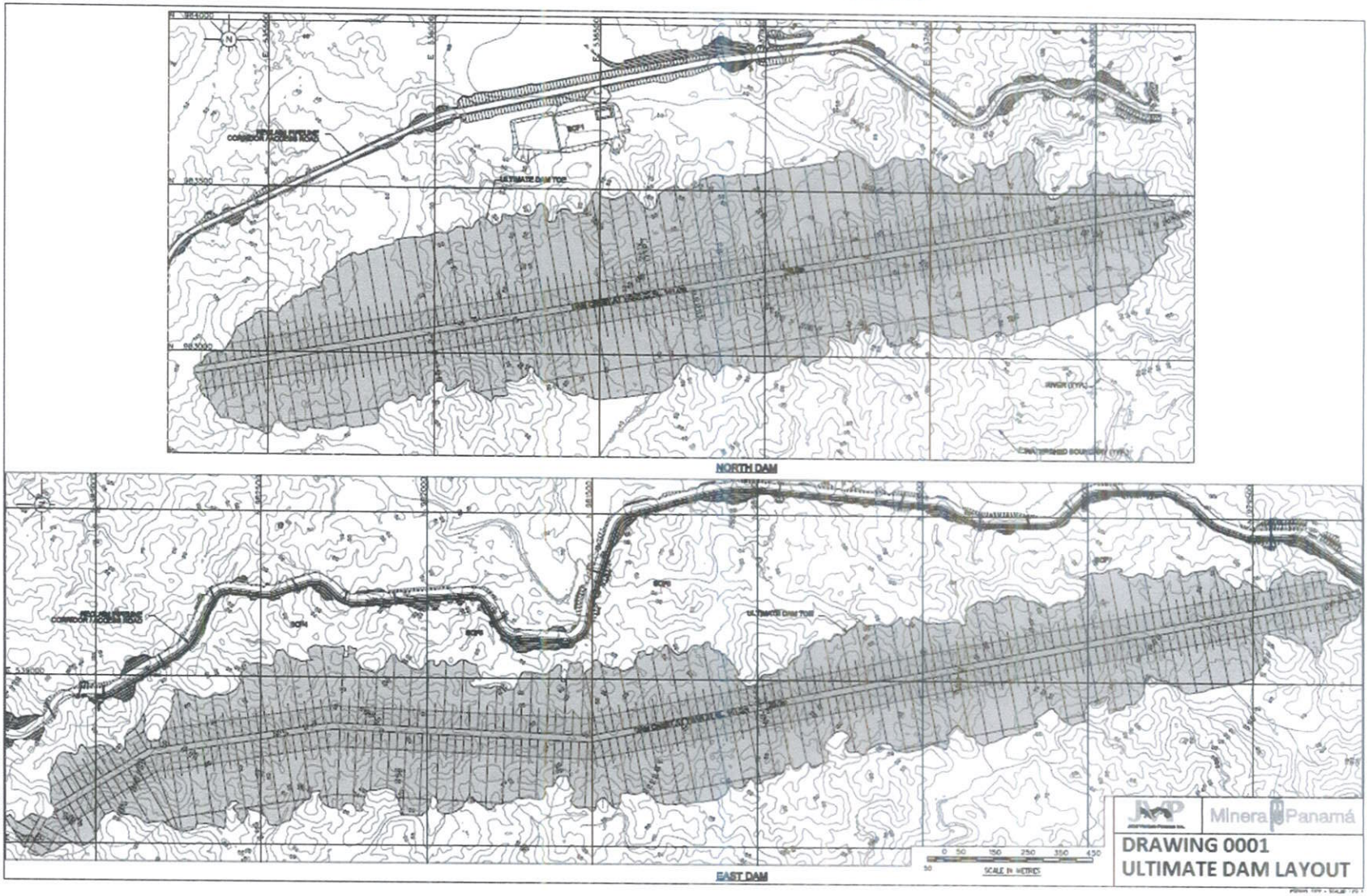
2.2.1 Diseño saprolítico

Con el diseño saprolítico, los terraplenes iniciales se construyeron con un núcleo de saprolita de baja permeabilidad y una cubierta de saprolita separada por filtros granulares y drenaje (ver Figura 1). La Tabla 1 a continuación muestra los tipos de materiales que se usaron en la construcción de la presa de arranque utilizando el concepto de diseño saprolítico. La cresta de la presa fue construida RL. 76 m.

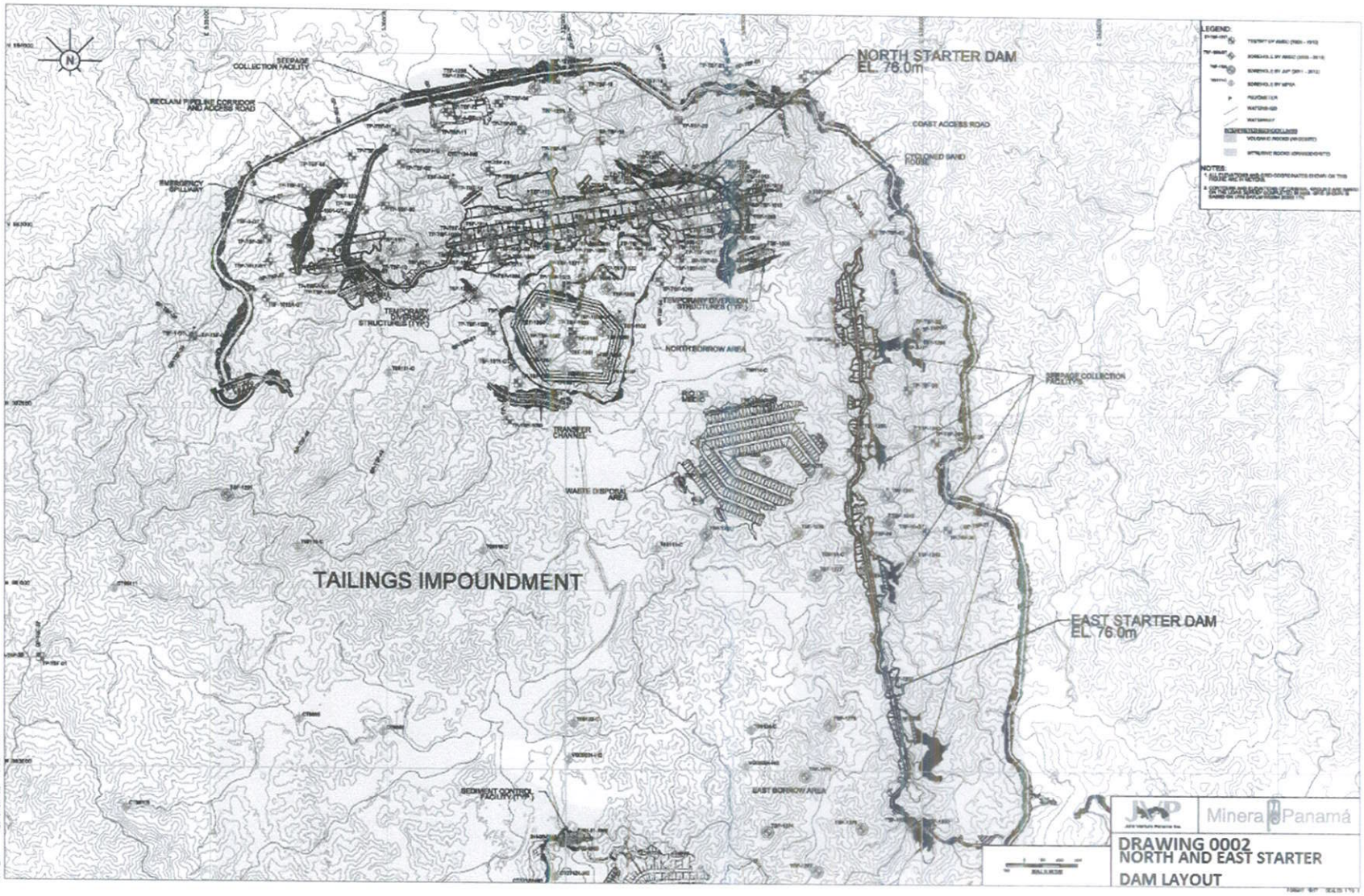
Xenia M. Chang
Traductor Público Autorizado
Resolución [illegible] del 5 de Octubre de 1994

Minera Panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD



Xenia M. C-03
Traductor Público Autorizado
Registro # 375 del 5 de Octubre de 2004



Nota: Según el diseño JVP original presentado en el ESIA

Traducción Fiel del Original
Xenia M. Cloy
Traductor Público Autorizado
Resolución # 375 del 5 de Octubre de 1994

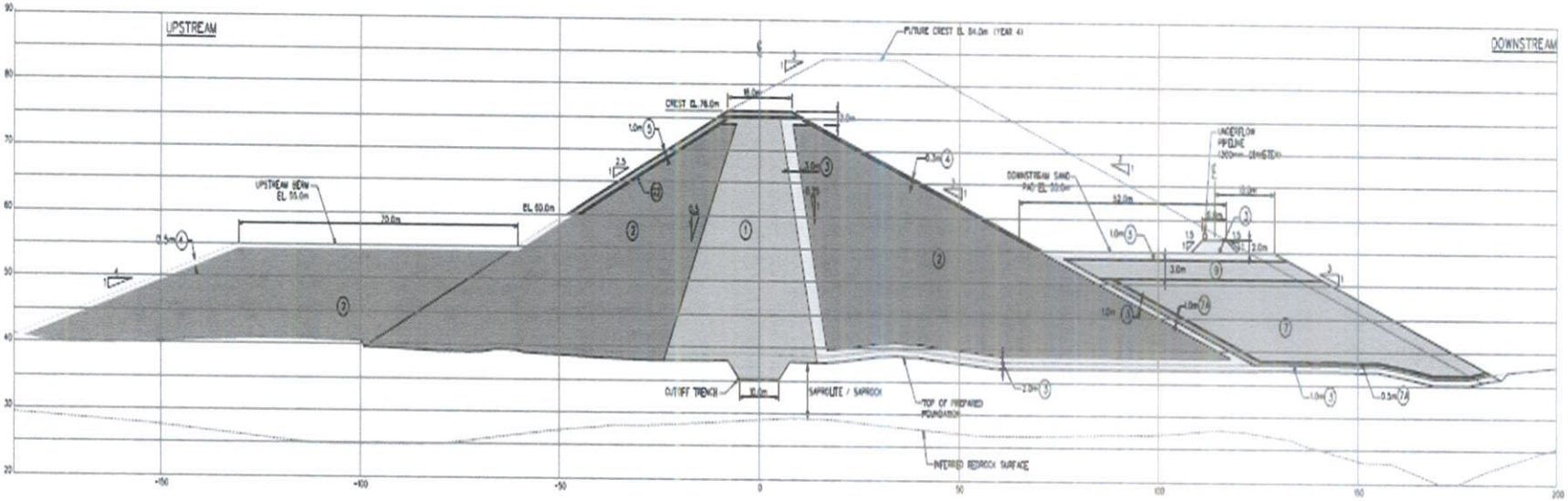


Figura 1: diseño saprolítico de la sección de presa de arranque típica

Xenia M. Chong
Traductor Público Autorizado
Resolución # 375 del 5 de Octubre de 1994

Tabla 1 - Zonas de relleno de terraplén

Zona Número	Designación de la Zona de relleno	Material de relleno	Lugares principales de relleno de los Movimientos de tierra
1	Núcleo / Impermeable	Arcilloso arenoso a limoso arcilloso (saprolita)	• Relleno impermeable para presas de arranque, ataguías y diques de desviación. • Relleno impermeable para represas de estanques de recolección de infiltración • Capas impermeables ascendente si es necesario
2	Capas de Terraplén	Arcillo arenoso limoso a arena cascajosa (saprolita)	• Capas de terraplén para presas de arranque • Capas de terraplén para ataguías y diques de desvío • Capas de terraplén para represas de recolección de filtraciones
2A	Capas de Terraplén	Material saprolítico procedente del área de préstamo con un tamaño máximo de 300 mm.	• Capas de Terraplén descendiente para presas de Arranque
3	Filtro	Arena cascajosa (procesada a partir de la cantera)	• Zona de filtro / drenaje para parte de la capa de drenaje de la presa de arranque y las presas de recolección de infiltración • Desagüe de chimenea para presa de arranque
4	Protección contra erosión	Relleno de roca fina a Grava arenosa (procesada a partir de cantera)	• Pendiente descendiente de las presas
5	Escollera	Relleno de roca (procesado a partir de cantera)	• Protección de pendiente ascendente de las Presas de arranque, ataguías y diques de desviación
5A	Escollera fina	Relleno de roca fina (procesado a partir de cantera)	• Pendiente ascendiente de las presas de recolección de filtración
6	Superficie de carretera	Arena Grava (procesado a partir de cantera)	• Superficie de Rodadura de las crestas de la Presa
7	Relleno de Roca	Relleno de roca (procesado a partir de cantera)	• Carreteras de acarreo en depósitos de presas de la Zona 2 • Parte inferior del caparazón descendiente de la presa de arranque y relleno debajo de las almohadillas de construcción de la celda de arena ataguías y espuelas de ataguía en el cierre del río
7 A	Relleno de roca fina	Relleno de roca (procesado a partir de cantera)	• Zona de transición entre el relleno de roca de la zona 7 y el material de filtro de la zona 3
7B	Relleno de roca fina en WRP	Relleno de roca (procesado a partir de cantera)	• Para llenar puntos bajos y valles dentro de la huella de la Elevación de Arena para formar plataformas de trabajo de drenaje libre (WRP)
8	Piedra de armadura	Relleno de roca (procesada de la cantera)	• Aliviadero de emergencia, cuenca de disipación

Xenia M. Choy
Traductor Público Autorizado
Resolución # 375 del 5 de Octubre de 1994

9	Piedra clara	Piedra clara (procesada de cantera)	• Capa de drenaje en la plataforma de construcción de celdas de arena aguas abajo de la presa de arranque
10	Relleno de Piedra Clara	Relleno rocoso de gradación variable (procesado a partir de cantera)	• Ataguías de cierre de ríos • Capa de drenaje en la plataforma de construcción de celdas de arena aguas abajo de la presa de arranque
11	Roca fina triturada	Relleno de roca de gradación variable (procesado a partir de cantera de roca)	• Relleno a zanjas en zonas centrales que contienen cables de instrumentación
11A	Roca fina triturada y bentonita	Arena fina a gruesa (procesada a partir de cantera) mezclada con bentonita seca	• Relleno a zanjas en zonas centrales que contienen cables de instrumentación • Relleno a la zona de corte que rodea los conductos de hormigón

Traductor Público A...
Resolución # 375 del 5 de Octubre de 1984

2.2.2 Diseño de relleno de roca

Se construyó una gran sección de la presa de arranque del Norte, según los planos de JVP IFC, principalmente el sector 2, el sector 4 y una parte importante del sector 1.

El concepto básico del diseño de relleno de roca es construir la capa ascendente y descendiente, incluida una berma ascendente en RL.53m y una plataforma de arena descendiente en RL.55 m con dos tipos de material de roca, Zona 7 para relleno de roca y Zona 7A para relleno de roca fina.

El diseño de relleno de roca mantuvo el núcleo saprolítico y mantuvo las mismas dimensiones de todo el terraplén que el diseño saprolítico. El material de relleno fino de la zona de transición adicional se incluye en el diseño de relleno de roca como se ilustra en la figura 2 para evitar el movimiento de partículas finas en el relleno de roca más gruesa (zona 7)

El terraplén central del diseño de relleno de roca mantiene las dimensiones del diseño original. La Figura 2 muestra una sección típica del diseño de relleno de roca.

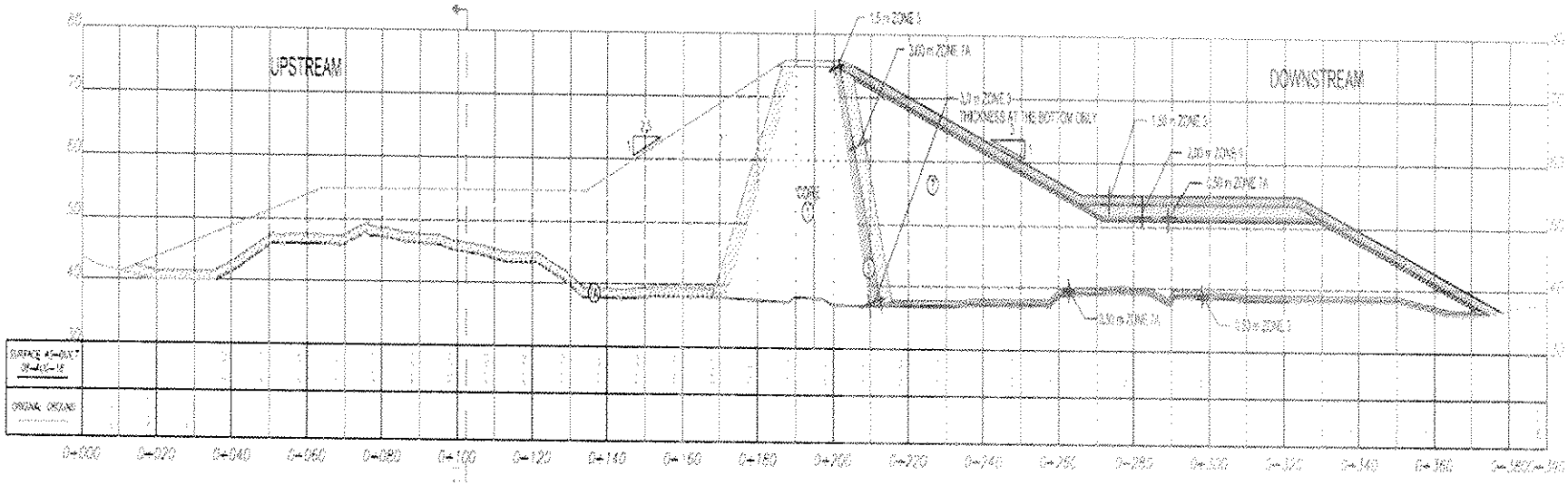


Figura 2 - Diseño típico de relleno de roca de la sección de la presa de arranque

3. MOTIVACIÓN PARA EL CAMBIO DE DISEÑO

Tres factores clave fueron la motivación del cambio de diseño de la siguiente manera:

- El contenido de humedad natural de los materiales prestados saprolíticos es significativamente más alto que el contenido óptimo de humedad. Esto hizo que fuera muy difícil lograr la compactación del diseño y los requisitos de resistencia.
- Las condiciones climáticas durante 2018 fueron excepcionalmente húmedas con precipitaciones muy altas, lo que hizo que los movimientos de tierra fueran muy difíciles de completar.
- Disponibilidad de material: debido al desarrollo de la cantera cercana, la roca era mucho más accesible.

Para lograr el cronograma requerido, se requirió un cambio de diseño y, por lo tanto, se adoptó la opción de relleno de rocas.

4. BASE TÉCNICA PARA EL CAMBIO DE DISEÑO

El informe de diseño original de JVP incluía una opción de construir un dique / terraplén zonificado de relleno de roca, para proporcionar la contención requerida. Esta opción había sido evaluada por el equipo de JVP a solicitud de MPSA durante la evaluación alternativa de diseño detallado, pero no se retuvo en el momento debido a la disponibilidad de material y el costo.

El cambio de diseño del diseño saprolítico al diseño de relleno de roca fue revisado por el diseñador de Ultimate Dam (KCB) y por el ingeniero de registro de Starter Dam Designer (DECA) y ambas partes acordaron que el cambio de diseño era adecuado, mantenían el factor de seguridad requerido y la intención del diseño, y ambos firmaron los planos de construcción emitidos.

Xenia M. Choy
Traductor Público Autorizado
Resolución # 375 del 5 de Octubre de 1994

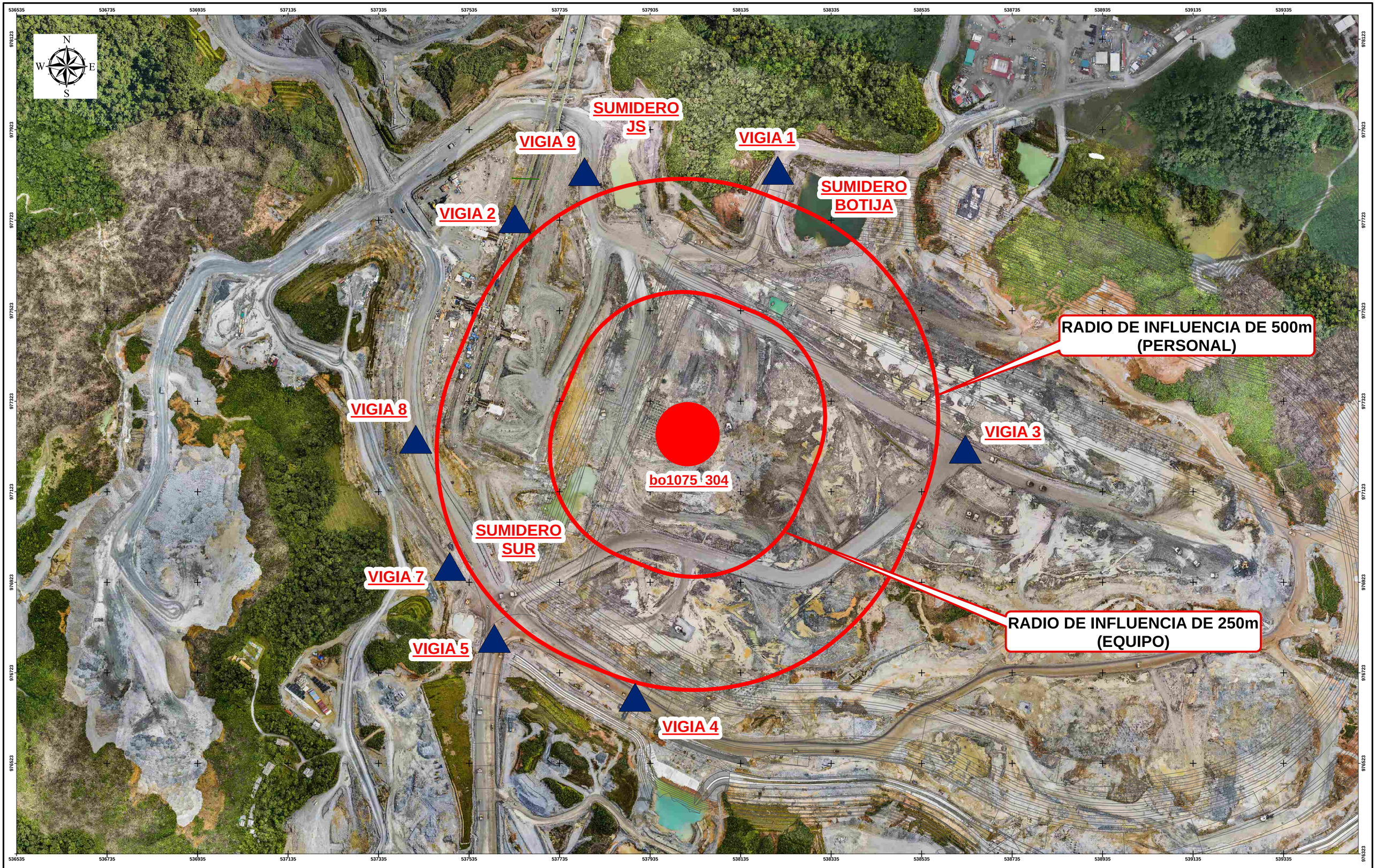
ANUNCIO DE VOLADURA	Cobre Panamá
SITIO DE VOLADURA/BLASTING AREA	BOTIJA PIT
NOMBRE DE LA VOLADURA/ BLASTING NAME	bo1075_304
FECHA DE VOLADURA/BLASTING DATE	09 DE JUNIO DE 2019
HORA DE VOLADURA/ BLASTING TIME	12:30 PM
REUNION DE EVACUACION/ EVACUATION MEETING	9:00 AM PIT OFFICE
PERSONAL INVOLUCRADO EN REUNION/ MEETING GUESTS	DRILL BLAST SUPERVISOR AUSTIN POWDER REPRESENTANT LOAD AND HAUL SUPERVISOR SAFETY OFFICER
RADIO DE INFLUENCIAS/ AREA WITHIN THE BLAST RADIUS	BOTIJA PIT SUMIDERO SUR CHANCADORAS SUMIDERO JS SUMIDERO BOTIJA

ANUNCIO DE VOLADURA	Cobre Panamá
SITIO DE VOLADURA/BLASTING AREA	BOTIJA PIT
NOMBRE DE LA VOLADURA/ BLASTING NAME	bo1090_225 bo1090_226 bo1105_202 Secundario
FECHA DE VOLADURA/BLASTING DATE	19 DE JUNIO DE 2019
HORA DE VOLADURA/ BLASTING TIME	12:30 PM
REUNION DE EVACUACION/ EVACUATION MEETING	9:00 AM PIT OFFICE
PERSONAL INVOLUCRADO EN REUNION/ MEETING GUESTS	DRILL BLAST SUPERVISOR AUSTIN POWDER REPRESENTANT LOAD AND HAUL SUPERVISOR SAFETY OFFICER
RADIO DE INFLUENCIAS/ AREA WITHIN THE BLAST RADIUS	BOTIJA PIT

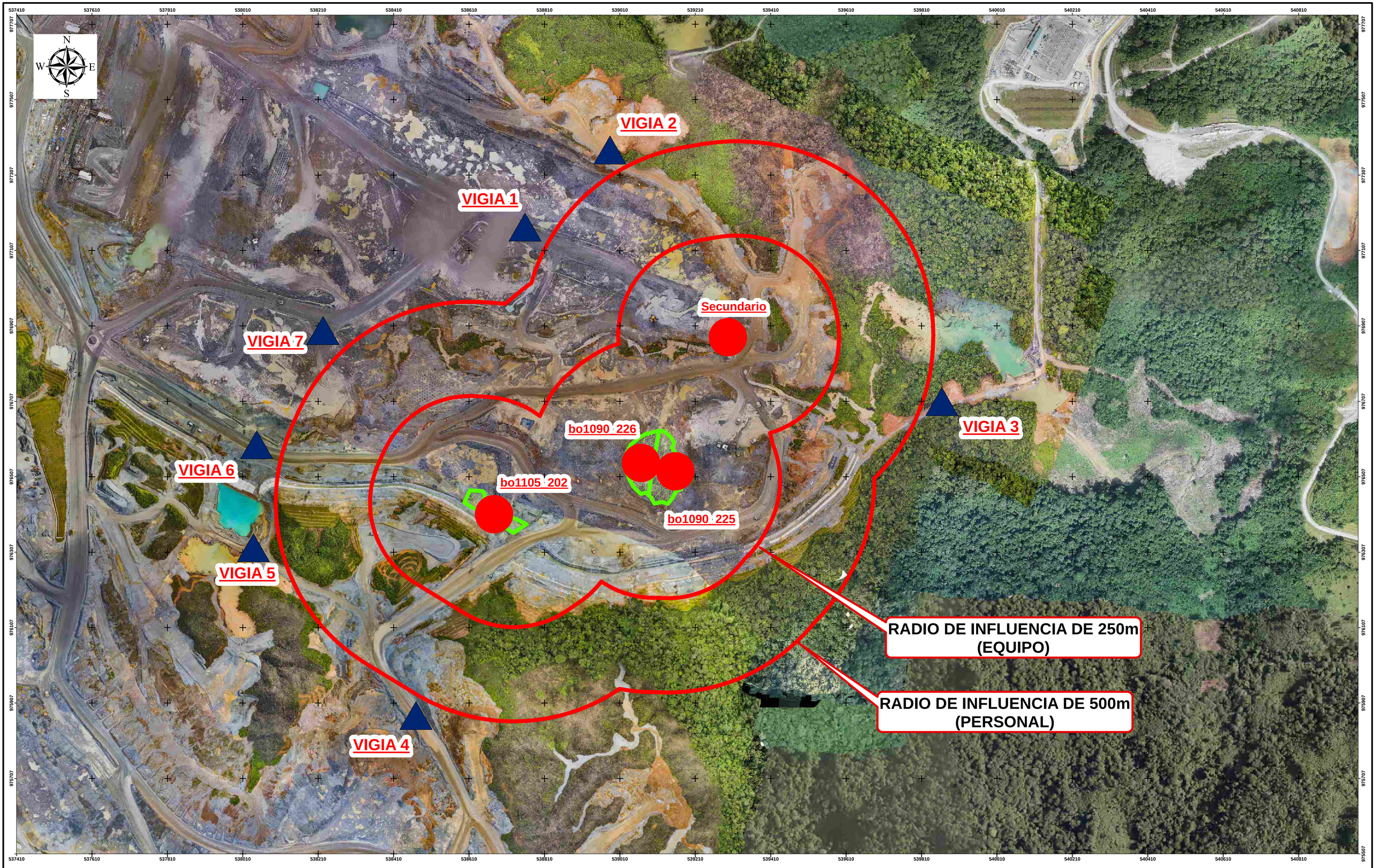
ANUNCIO DE VOLADURA	Cobre Panamá
SITIO DE VOLADURA/BLASTING AREA	BOTIJA PIT
NOMBRE DE LA VOLADURA/ BLASTING NAME	bo1090_407 bo1090_409 Secundario
FECHA DE VOLADURA/BLASTING DATE	29 DE JUNIO DE 2019
HORA DE VOLADURA/ BLASTING TIME	12:30 PM
REUNION DE EVACUACION/ EVACUATION MEETING	9:00 AM PIT OFFICE
PERSONAL INVOLUCRADO EN REUNION/ MEETING GUESTS	DRILL BLAST SUPERVISOR AUSTIN POWDER REPRESENTANT LOAD AND HAUL SUPERVISOR
RADIO DE INFLUENCIAS/ AREA WITHIN THE BLAST RADIUS	BOTIJA PIT POZA SUR

ANUNCIO DE VOLADURA	Cobre Panamá
SITIO DE VOLADURA/BLASTING AREA	BOTIJA PIT
NOMBRE DE LA VOLADURA/ BLASTING NAME	bo1090_232 Secundarios
FECHA DE VOLADURA/BLASTING DATE	9 DE JULIO DE 2019
HORA DE VOLADURA/ BLASTING TIME	12:30 PM
REUNION DE EVACUACION/ EVACUATION MEETING	9:00 AM PIT OFFICE
PERSONAL INVOLUCRADO EN REUNION/ MEETING GUESTS	DRILL BLAST SUPERVISOR AUSTIN POWDER REPRESENTANT LOAD AND HAUL SUPERVISOR
RADIO DE INFLUENCIAS/ AREA WITHIN THE BLAST RADIUS	BOTIJA PIT

□□fe□□□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□e□□rid□d	Dri□□□□□□□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□erfor□□io□□□□□o□□d□r□	□□□i□□o□der □o□r□□i□□□de□□o□□d□r□	□i□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□□□o	O□□er□l□□o□□ed O□ro□	**PLANO UBICACION DE VIGIAS** **bo1090-152** **bo1090-406** **LOCATION / UBICACION:** **BOTIJA PIT** **DATE / FECHA:** **junio 2019** **TIME / HORA:** **00:00 pm**



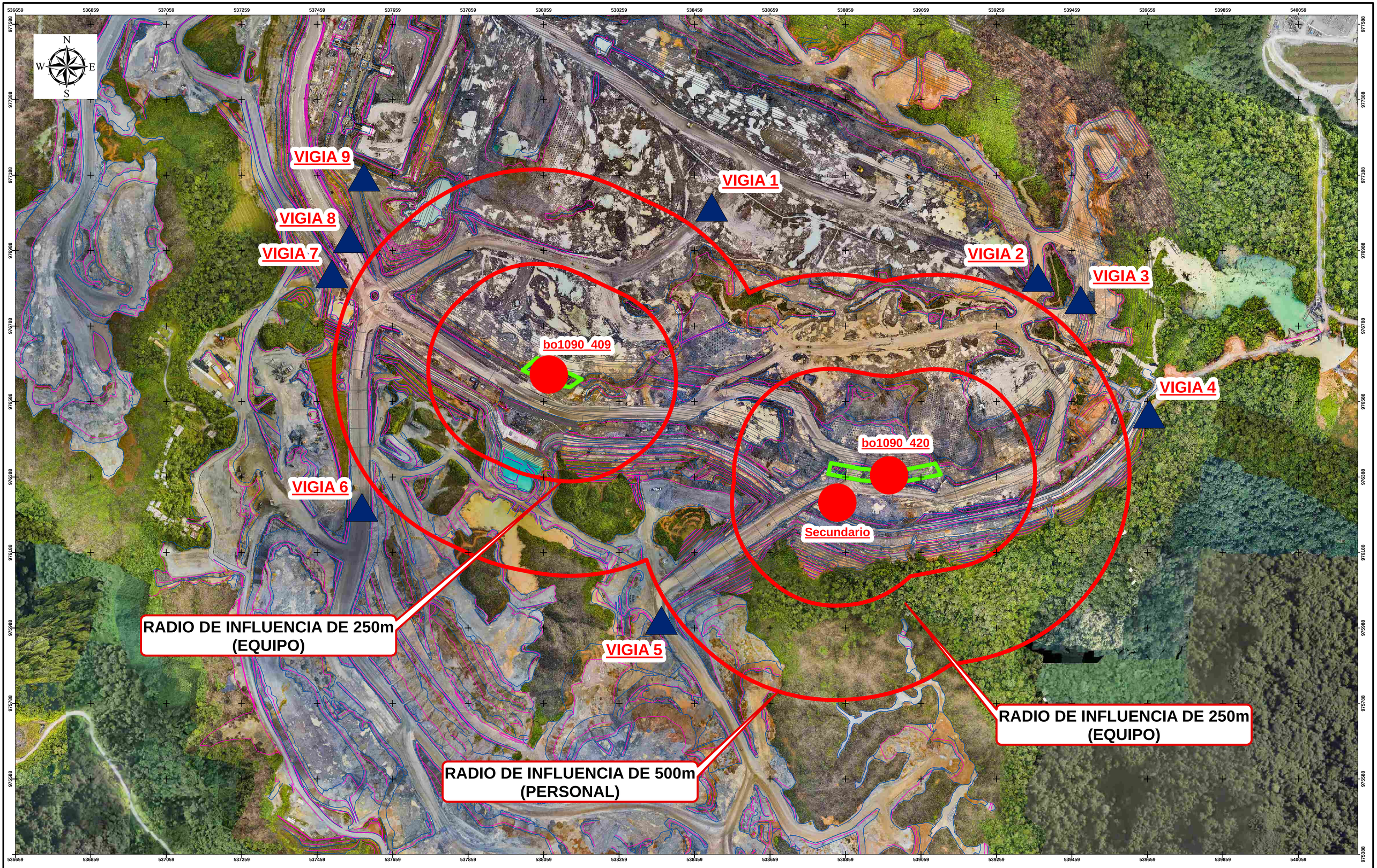
□□fe□□□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□e□□rid□d	Dri□□□□□□□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□erfor□□io□□□□□o□□d□r□	□□□i□□o□der □o□r□□i□□de□□o□□d□r□	□i□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□□□o	O□□er□l□□o□□ed O□ro□	**PLANO UBICACION DE VIGIAS** bo1075_304 **LOCATION / UBICACION:** BOTIJA PIT **DATE / FECHA:** 09 junio 2019 **TIME / HORA:** 12:30 pm



□□fe□□□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□e□□rid□d	Dri□□□□□□□□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□erfor□□io□□□□□o□□d□r□	□□□i□□o□der □o□r□□i□□□de□□o□□d□r□	□i□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□□□o	O□□er□l□□o□□ed O□ro□	**PLANO UBICACION DE VIGIAS** **LOCATION / UBICACION: BOTIJA PIT** **DATE / FECHA: 19 junio 2019** **TIME / HORA: 12:30 p.m.**

bo1090_225
bo1090_226
bo1105_202
Secundario

□□fe□□□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□e□□rid□d	Dri□□□□□□□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□erfor□□io□□□□□o□□d□r□	□□□i□□o□der □o□r□□i□□□de□□o□□d□r□	□i□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□□□o	O□□er□l□□o□□ed O□ro□	**PLANO UBICACION DE VIGIAS** **bo1090_155** **Secundario** **LOCATION / UBICACION:** **BOTIJA PIT** **DATE / FECHA:** **22 junio 2019** **TIME / HORA:** **1:30 p.m.**



□□fe□□□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□e□□rid□d	Dri□□□□□□□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□erfor□□io□□□□□o□□d□r□	□□□i□□o□der □o□r□□i□□□de□□o□□d□r□	□i□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□□□o	O□□er□l□□o□□ed O□ro□

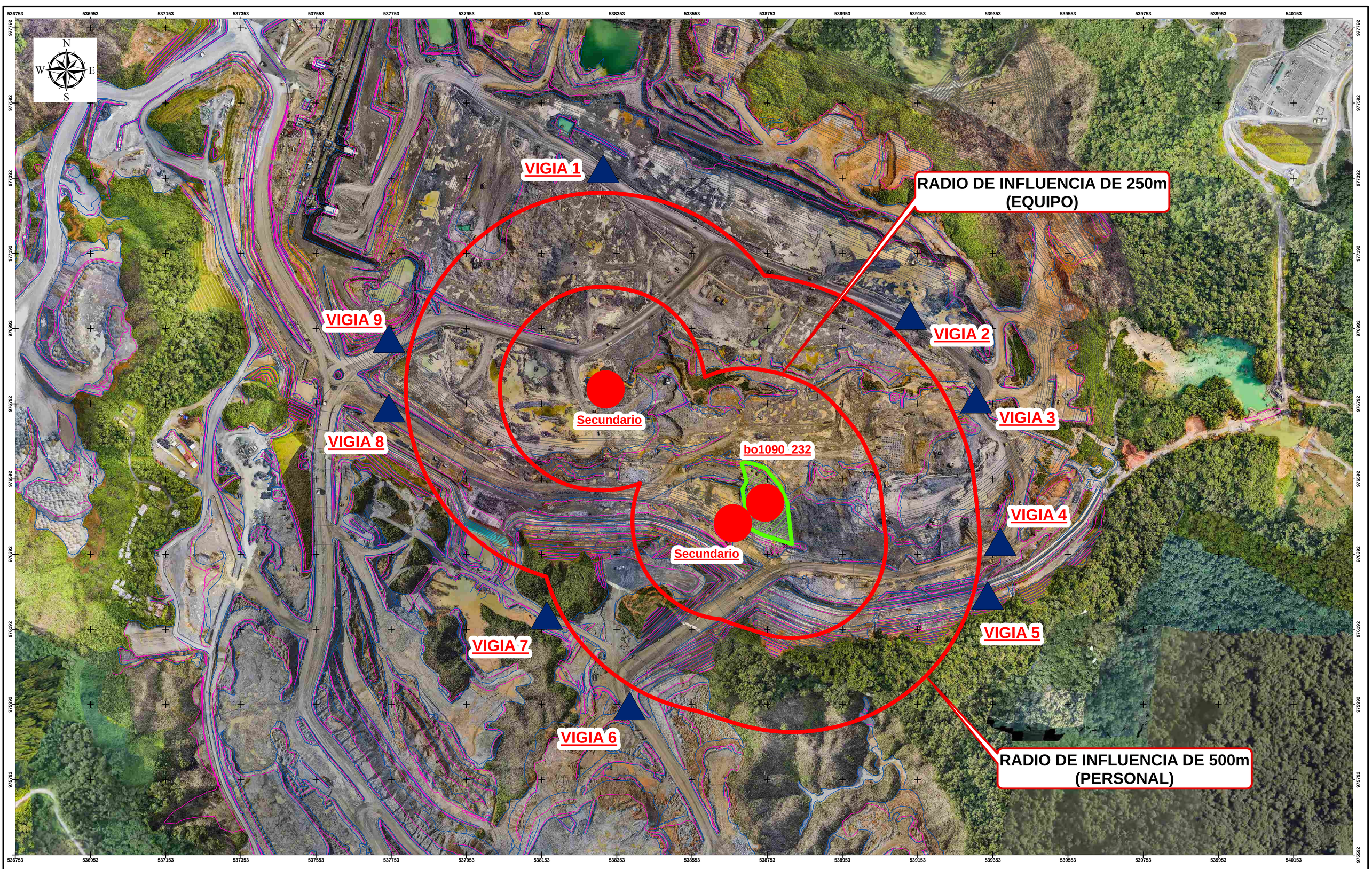
PLANO UBICACION DE VIGIAS

bo1090_407
bo1090_409
Secundario

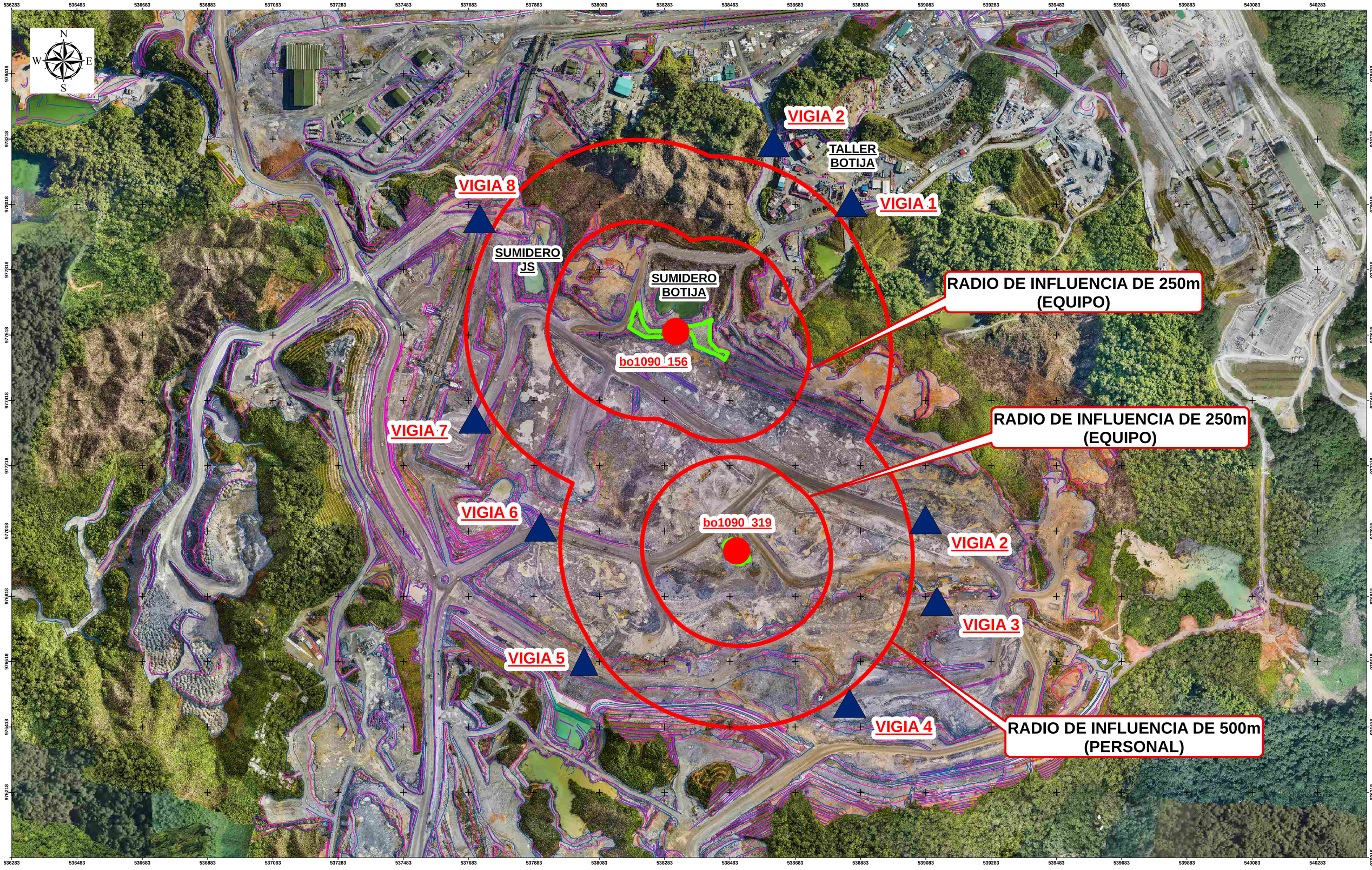
LOCATION / UBICACION: BOTIJA PIT

DATE / FECHA: 29 junio 2019

TIME / HORA: 12:30 p.m.



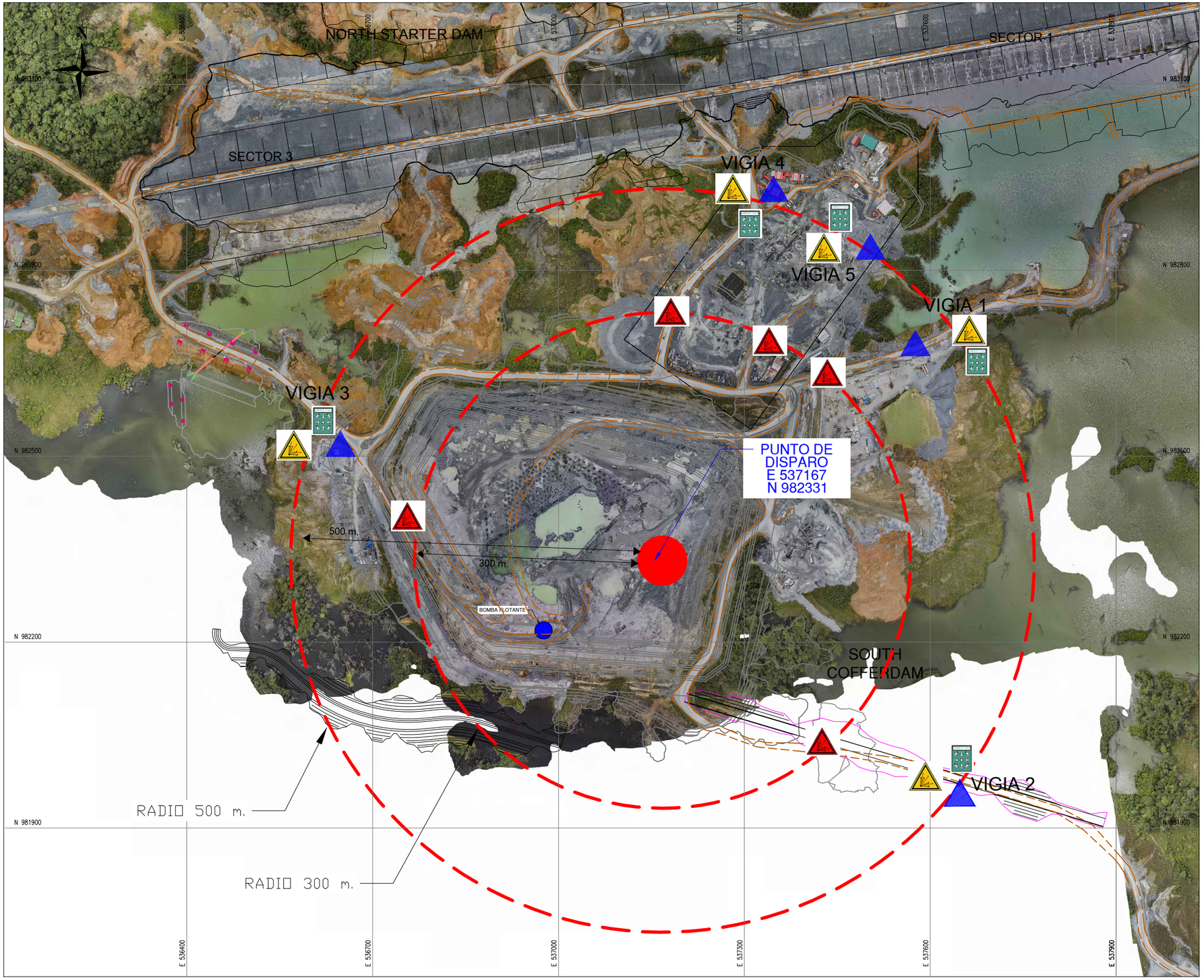
□□fe□□□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□e□□rid□d	Dri□□□□□□□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□erfor□□io□□□□□o□□d□r□	□□□i□□□o□der □o□□r□□i□□□de□□o□□d□r□	□i□□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□□□o	O□□er□l□□o□□ed O□ro□	**PLANO UBICACION DE VIGIAS** **bo1090_232 Secundarios** **LOCATION / UBICACION:** **BOTIJA PIT** **DATE / FECHA:** **09 jul 2019** **TIME / HORA:** **12:30 p.m.**

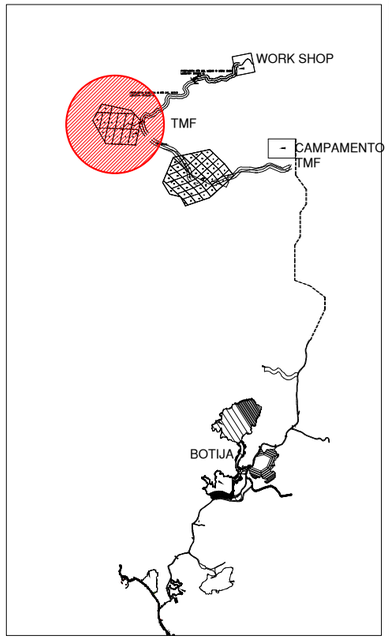


□□fe□□□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□e□□rid□d	Dri□□□□□□□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□erfor□□io□□□□□o□□d□r□	□□□i□□o□der □o□r□□i□□de□□o□□d□r□	□i□□□□er□i□or □□□er□i□or□de□□□□o	O□□er□l□□o□□ed O□ro□	**PLANO UBICACION DE VIGIAS** bo1090_156 bo1090_319 **LOCATION / UBICACION:** BOTIJA PIT **DATE / FECHA:** 23 jul 2019 **TIME / HORA:** 12:30 p.m.

ANUNCIO DE VOLADURA	Cobre Panamá
SITIO DE VOLADURA/BLASTING AREA	TMF QUARRY
NOMBRE DE LA VOLADURA/ BLASTING NAME	13-42
FECHA DE VOLADURA/BLASTING DATE	18 DE JUNIO DE 2019
HORA DE VOLADURA/ BLASTING TIME	12:30 PM
REUNION DE EVACUACION/ EVACUATION MEETING	9:00 AM TMF QUARRY
PERSONAL INVOLUCRADO EN REUNION/ MEETING GUESTS	DRILL BLAST SUPERVISOR AUSTIN POWDER REPRESENTANT LOAD AND HAUL SUPERVISOR SAFETY OFFICER
RADIO DE INFLUENCIAS/ AREA WITHIN THE BLAST RADIUS	TMF CANTERA

ANUNCIO DE VOLADURA	Cobre Panamá
SITIO DE VOLADURA/BLASTING AREA	TMF QUARRY
NOMBRE DE LA VOLADURA/ BLASTING NAME	-02_02
FECHA DE VOLADURA/BLASTING DATE	08 DE JULIO DE 2019
HORA DE VOLADURA/ BLASTING TIME	5:30 PM
REUNION DE EVACUACION/ EVACUATION MEETING	9:00 AM TMF QUARRY
PERSONAL INVOLUCRADO EN REUNION/ MEETING GUESTS	DRILL BLAST SUPERVISOR AUSTIN POWDER REPRESENTANT LOAD AND HAUL SUPERVISOR SAFETY OFFICER
RADIO DE INFLUENCIAS/ AREA WITHIN THE BLAST RADIUS	TMF CANTERA





LOCALIZACION

STRACON

CLIENTE: CLIENT: MPSA.

PROPIETARIO: OWNER: FQML.

PROYECTO: PROYECT: CANTERA TMF

ESPECIALIDAD: SPECIALIST: OFICINA TECNICA

PLANO: LAYOUT: MALLA DE PERFORACION

DISEÑO: DESIGN: TOPOGRAFIA_ST

DIBUJO: DRAWING:

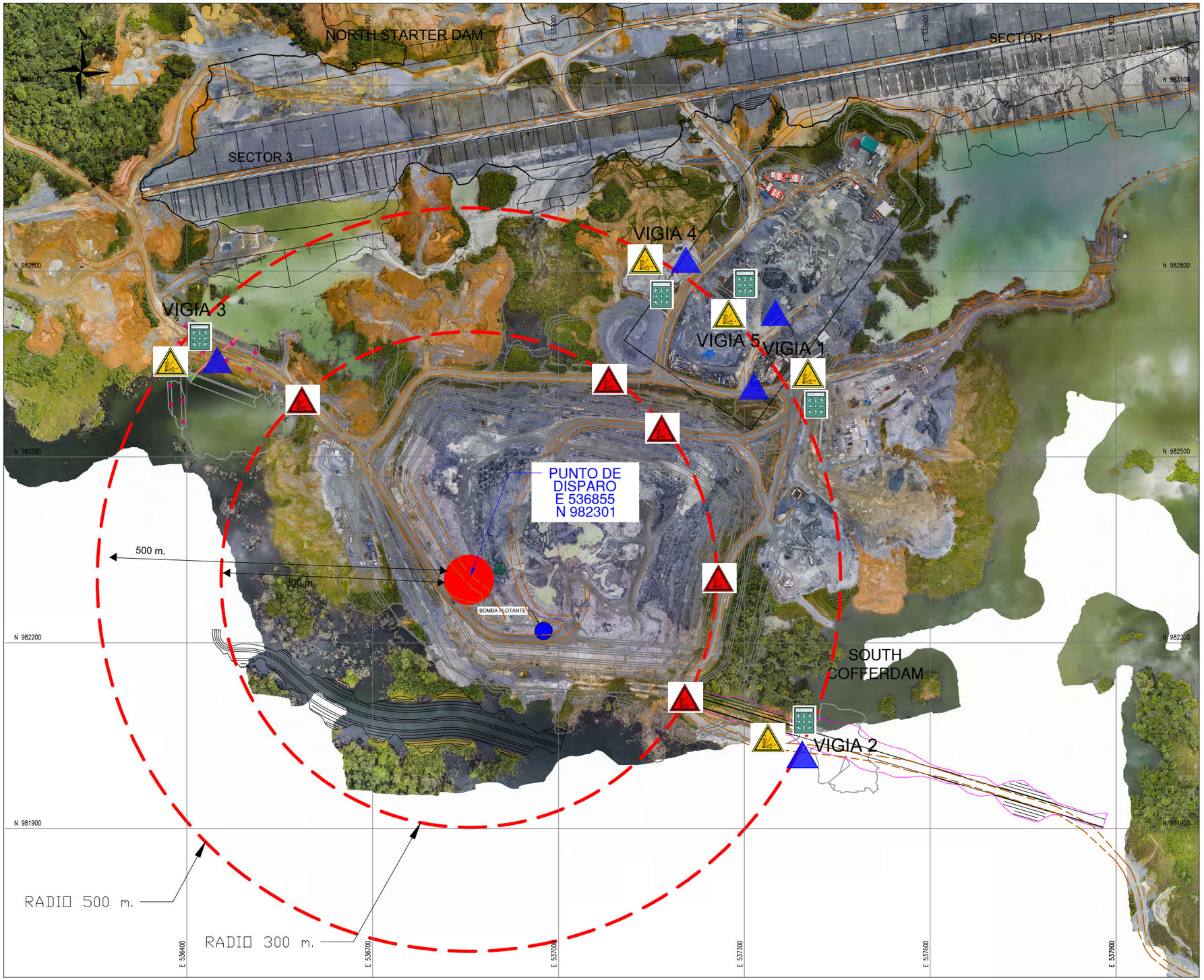
FECHA: DATE: 16/06/19

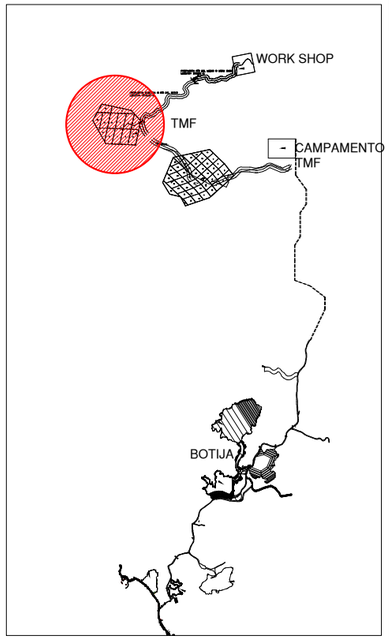
SUPERVISION VOLADURA STRACON	SEGURIDAD STRACON	EXPLOSIVISTA AUSTIN POWDER	SUPERVISION MPSA	SEGURIDAD MPSA
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
CARGO:	CARGO:	CARGO	CARGO	CARGO
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

TALADRO No. 13-42

UBICACION :CANTERA TMF
LOCATION :QUARRY TMF

HORA: 05:30 pm
DATE: 17/06/19





LOCALIZACION

ZONA DE PRECAUCIÓN SOLO MAQUINARIAS

ZONA DE PELIGRO TOTAL EVACUACIÓN

PUNTO DE REUNIÓN

PARAMÉDICO Y RESCATE

STRACON

CLIENTE: CLIENT: MPSA.

PROPIETARIO: OWNER: FQML.

PROYECTO: PROYECT: CANTERA TMF

ESPECIALIDAD: SPECIALIST: OFICINA TECNICA

PLANO: LAYOUT: MALLA DE PERFORACION

DISEÑO: DESIGN: TOPOGRAFIA_ST

DIBUJO: DRAWING:

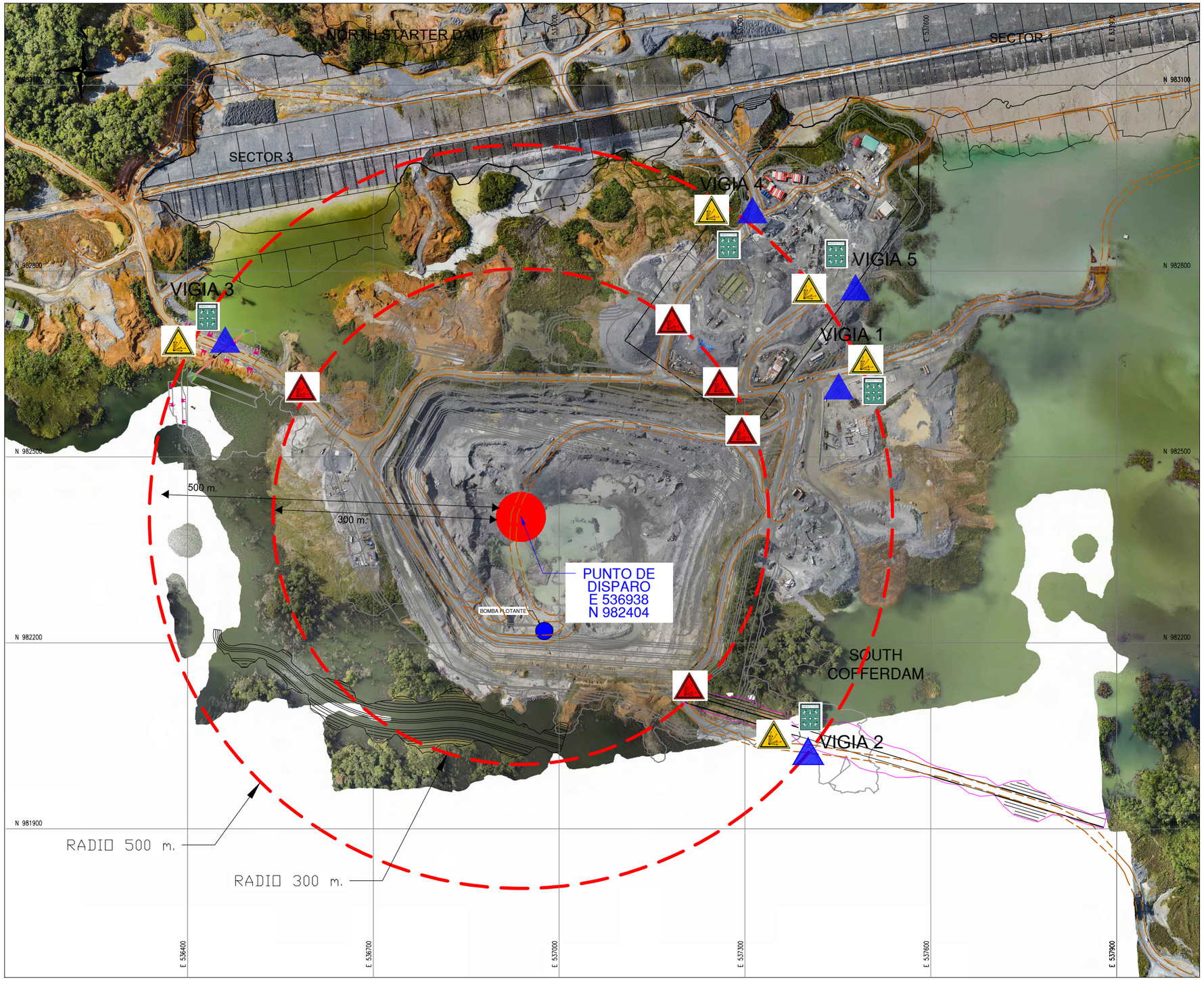
FECHA: DATE: 21/06/19

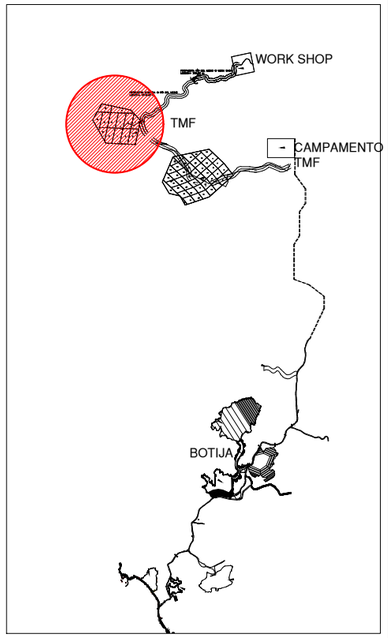
SUPERVISION VOLADURA STRACON	SEGURIDAD STRACON	EXPLOSIVISTA AUSTIN POWDER	SUPERVISION MPSA	SEGURIDAD MPSA
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
CARGO:	CARGO:	CARGO	CARGO	CARGO
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

TALADRO No. 28-35

UBICACION :CANTERA TMF
LOCATION :QUARRY TMF

HORA: 05:30 pm
DATE: 21/06/19





LOCALIZACION

ZONA DE PRECAUCIÓN SOLO MAQUINARIAS

ZONA DE PELIGRO TOTAL EVACUACIÓN

PUNTO DE REUNIÓN

PARAMÉDICO Y RESCATE

SUPERVISION VOLADURA STRACON	SEGURIDAD STRACON	EXPLOSIVISTA AUSTIN POWDER	SUPERVISION MPSA	SEGURIDAD MPSA
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
CARGO:	CARGO:	CARGO	CARGO	CARGO
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

TALADRO No. -2-02

UBICACION :CANTERA TMF
LOCATION :QUARRY TMF

HORA: 5:30 pm
DATE: 08/07/19

CLIENTE:
CLIENT:
MPSA.

PROPIETARIO:
OWNER:
FQML.

PROYECTO:
PROYECT:
CANTERA TMF

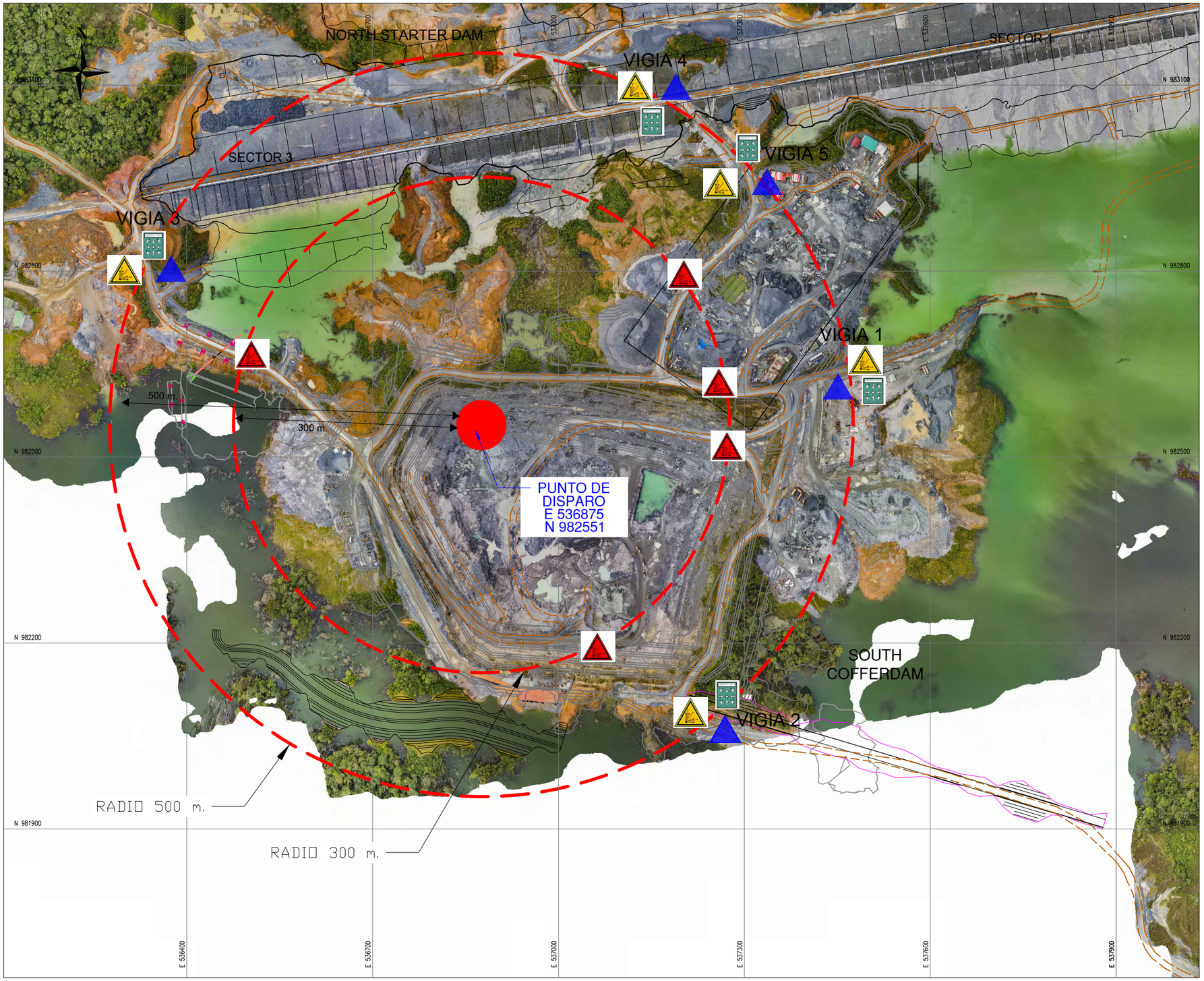
ESPECIALIDAD:
SPECIALIST:
OFICINA TECNICA

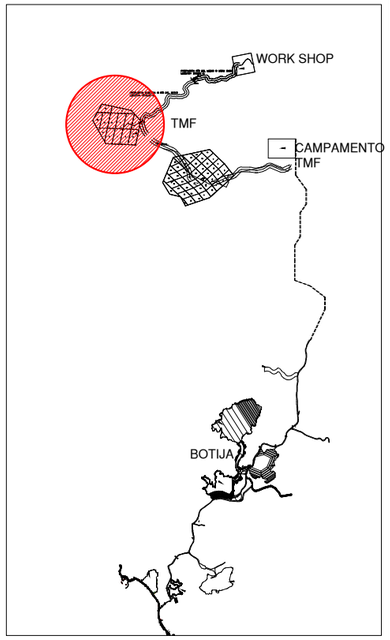
PLANO:
LAYOUT:
MALLA DE PERFORACION

DISEÑO:
DESIGN:
TOPOGRAFIA_ST

DIBUJO:
DRAWING:

FECHA:
DATE:
07/07/19





LOCALIZACION

ZONA DE PRECAUCIÓN SOLO MAQUINARIAS

ZONA DE PELIGRO TOTAL EVACUACIÓN

PUNTO DE REUNIÓN

PARAMÉDICO Y RESCATE

STRACON

CLIENTE:
CLIENT: MPSA.

PROPIETARIO:
OWNER: FQML.

PROYECTO:
PROYECT: CANTERA TMF

ESPECIALIDAD:
SPECIALIST: OFICINA TECNICA

PLANO:
LAYOUT: MALLA DE PERFORACION

DISEÑO:
DESIGN: TOPOGRAFIA_ST

DIBUJO:
DRAWING:

FECHA:
DATE: 24/07/19

SUPERVISION VOLADURA STRACON	SEGURIDAD STRACON	EXPLOSIVISTA AUSTIN POWDER	SUPERVISION MPSA	SEGURIDAD MPSA
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
CARGO:	CARGO:	CARGO	CARGO	CARGO
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

TALADRO No. 13-46&13-47

UBICACION :CANTERA TMF
LOCATION :QUARRY TMF

HORA: 12:30 pm
DATE: 25/07/19

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Minera Panamá

MANUAL DE PARADA

PAN-WMP-011

ABSTRACTO

Este documento describe el proceso de gestión de paradas para todo tipo de paradas de la planta de procesamiento.

No. de Documento	Ruta del archivo	Autor	Revisado por	Aprobado por	Última revisión	No. de revisión	Página **0** de **23**
PAN-WMP-011	Enlace	Jesus Gomez	Joyline Mirioba	Timo Ikaheimonen	31/03/2019	0	

MANUAL DE PARADAS

Contenido

1. PROPÓSITO

La clave para una parada exitosa es comenzar el proceso de planificación temprano. Con el fin de permitir suficiente tiempo para planificar cada trabajo en detalle, obtener ofertas competitivas para el trabajo contratado y administrar los requerimientos de acceso a los equipos de proceso. Un proceso de parada detallado es esencial para crear conciencia de los requerimientos de cada rol, incluyendo una lista de actividades esenciales, con una fecha límite para cada tarea. Este documento presenta un manual de parada.

El objetivo del manual de parada es garantizar que:

- Se utilicen métodos y procedimientos estandarizados para el manejo eficiente y rápido del plan de gestión de parada.
- Se comprendan y estén disponibles todos los escalamientos y canales de comunicación.
- Se entregue la información al personal requerido de manera inmediata, de modo que la seguridad, el costo y la producción no se vean comprometidos.
- Se proporcionen directrices claras sobre el plan de gestión de parada.

2. ALCANCE

Este manual de parada aplica a:

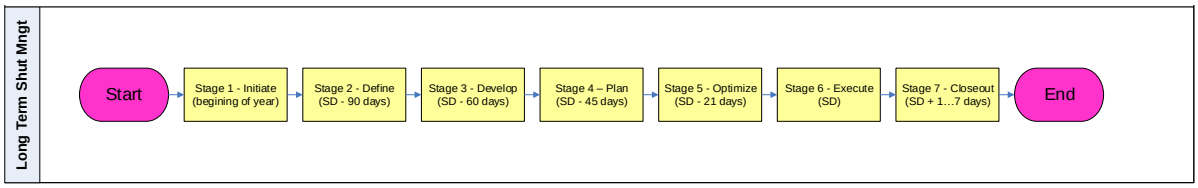
- Cualquier parada planificada.
- Comunicaciones.
- Escalamientos.
- Funciones del Administrador de Paradas.
- Comunicaciones vía reuniones informativas previas, posteriores y diarias.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El proceso de planificación de las paradas involucra a equipos de todos los grupos de trabajo. El trabajo de parada para varios equipos se agrupa para formar una lista de trabajo manejable. El proceso se define en

el diagrama de flujo del **Apéndice A,** indicando la participación requerida de varios grupos. La ejecución del trabajo de parada se define en el flujo de proceso que aparece en el **Apéndice B.**

4. CRONOGRAMA DE LA GESTIÓN DEL PROCESO DE PARADAS



Para más detalles, consulte el **Apéndice C**.

4.1 Paradas a Largo Plazo

La programación de paradas a largo plazo, las proyecciones de fechas y ajustes, se basan en los resultados del escaneo de equipos. El calendario de parada a largo plazo se ajustará según los patrones de desgaste de los informes de escaneo. El Administrador/Coordinador de Paradas comunica los resultados del Calendario de Parada actualizado a la planta de proceso, a la planificación de la mina y a la planta eléctrica.

4.2 Paradas a Corto Plazo

Los cronogramas de parada mensuales son para fines de escaneo e inspecciones regulares. El alcance del trabajo para el cronograma de paradas varía según el área de planta de proceso correspondiente:

- Planta seca: Trituradoras, chutes y bandas transportadoras.
- Planta húmeda: Molinos, zarandas, bombas, banco de ciclones, tuberías, flotación y molinos HIG según sea necesario.

5. SEGURIDAD

5.1 Objetivos

- Cero lesiones.
- JSA para todos los trabajos.
- Cumplimiento al 100% de Permisos.

- Cumplimiento al 100% de LOTO.
- Cumplimiento al 100% de ingreso en espacios confinados.
- Cumplimiento al 100% con Trabajos en Altura

5.2 Investigación de Incidentes y Accidentes

Todos los accidentes e incidentes deben reportarse de inmediato Supervisor o Coordinador de Paradas. Todos los incidentes deben ser registrados en "Mi cumplimiento" (My compliance) para todos los incidentes que incluyen lesiones leves, peligros, cuasi accidentes, daños al equipo, etc., el Supervisor debe asegurarse que se haya ingresado el informe de incidentes en "Mi cumplimiento" antes del final del turno. El incidente será investigado y se presentará un informe dentro de las 12-24 horas.

Todos los incidentes que involucren una lesión, o que podrían implicar un incidente grave o una pérdida de tiempo deben revisarse y se debe implementar un plan de acción antes de reanudar el trabajo.

Los tipos de incidentes graves incluyen:

- Incendio o explosión.
- Exposición del personal a sustancias nocivas.
- Choque eléctrico.
- Exposición del personal a la radiación.
- Personal que sufre una caída.
- Lesiones por estrés o tensión.
- Objetos caídos.
- Incidentes relacionados con equipos registrados, como grúas, etc.

5.3 Permisos de Trabajo

Se expedirán permisos para trabajar después de completar la Evaluación de Riesgos. Solo se expedirán los permisos después de que se hayan completado todos los aislamientos y pruebas.

6. PLAN DE TRABAJO

La programación de paradas incluye ciclos de control que aseguran que la programación sea realista y alcanzable. También compara los requerimientos de mano de obra del plan con la mano de obra disponible del equipo de trabajo para cada día del plan, y permite una toma de decisiones efectiva con respecto a la necesidad de mano de obra suplementaria o la necesidad de reprogramar el trabajo antes de que se finalice el plan. Finalmente, también permite la recopilación de datos de manera oportuna para permitir una comparación efectiva de "real" con "plan" en términos de tiempo y duración del trabajo.

Durante los períodos de parada, el plan de trabajo se establecerá de acuerdo con los requerimientos de la parada, se establecerá un listado de trabajadores para cumplir con el cronograma de parada. Antes de la parada, el Gerente de Ingeniería aprobará el plan de trabajo, considerando el plan de manejo de fatiga y los superintendentes de área para asegurar que se notifique a sus equipos si deben pasar al turno de noche una semana antes de la fecha de parada.

7. GRÚAS

La asignación de grúas y los planes de izaje se completarán por adelantado según el cronograma de grúas provisto por el Coordinador de Paradas. Cualquier desviación o cambio en el tiempo de la tarea debe ser aprobado por el coordinador de paradas ya que el movimiento de tareas puede afectar otras actividades y grupos. Los aparejadores serán asignados según el plan suministrado para las grúas.

8. PAQUETES DE TRABAJO

El Planificador de Paradas debe elaborar los Paquetes de Trabajo para Paradas y debe incluirse el siguiente contenido cuando corresponda:

- Nombre del equipo ejecutor.
- Paquete de informes de seguridad.
- Canales de comunicación.

- Diagrama de Gantt; Proyecto MS.
- Copia impresa de las órdenes de trabajo, cada orden incluirá los siguientes detalles, según los detalles del trabajo:

a. Página de título con la descripción de trabajo, codificación de costos y número de orden de trabajo.
b. Requerimientos de la planta.
c. Procedimientos de aislamiento - proceso, mecánico y eléctrico.
d. Listado de repuestos; en inventario y fuera de inventario, descripción, cantidades, lugar de almacenamiento.
e. ER - Evaluación de riesgos, en inglés y otro idioma.
f. Alcance del trabajo detallado; (incluyendo sub-tareas, presupuesto de horas de trabajo y plan de recursos).
g. Autorizaciones y permisos:
    i. Trabajo en caliente.
    ii. Ingreso a espacios confinados.
    iii. Trabajo en altura.
    iv. Excavación.
    v. Malla de rejilla.
    vi. Radiación.
    vii. Eliminación.
    viii. Sub 0 y otros.

h. Permisos eléctricos y autorizaciones.
i. Procedimientos de soldadura.
j. Procedimientos (OEM), especificaciones, datos y dibujos del proveedor del Proveedor.
k. Procedimientos de levantamiento pesado.
l. Listado de herramientas especiales y equipos especiales.

m. Notas explicativas o fotografías sobre el alcance del trabajo.

n. FDS – Ficha de datos de seguridad de materiales

o. Estándares y procedimientos aplicables de ingeniería.

9. GESTIÓN DE LAS ÓRDENES DE TRABAJO

Se imprimirán y se entregarán las órdenes de trabajo a todos los Supervisores involucrados en la parada. Esto será entregado como un paquete de trabajo de parada. Como parte del seguimiento de paradas y la gestión del avance, los supervisores cerrarán las órdenes de trabajo. Asegúrese de que durante el turno, se revisen las órdenes de trabajo completadas y se anoten los comentarios, incluyendo las horas de trabajo reales de la tarea. La copia impresa de la orden de trabajo debe pasarse al planificador de paradas. El flujo del proceso aparece en el **Apéndice D**.

10. COMUNICACIÓN

La comunicación durante la parada es de suma importancia. Todos los miembros del equipo deben sentirse libres de discutir cualquier aspecto de seguridad o calidad del trabajo con su Supervisor. Es responsabilidad de los Supervisores abordar estos problemas y comunicarlos a la estructura de más alta de la jerarquía dentro de la Gerencia según sea necesario.

Cualquier cambio requerido en la asignación de recursos, la inclusión del trabajo emergente y la confirmación de las tareas completadas se debe realizar a través del Coordinador de Parada.

11. ALMUERZOS

Los coordinadores de parada organizarán la entrega de almuerzos en el sitio y se informará a los supervisores para asegurar el suministro a cada uno de los miembros de su equipo.

12. RUTA CRÍTICA Y ESCALAMIENTO

- El trabajo más largo determina la duración de la parada. Será parte de la ruta crítica.

- Todos los retrasos en la ruta crítica deben escalarse inmediatamente al administrador o delegada de parada.
- Cualquier retraso que pueda afectar la finalización programada de la parada debe escalarse inmediatamente al administrador o delegado de parada.
- Cualquier problema que pueda afectar o poner en peligro el control de calidad debe escalarse al administrador o delegado de parada.
- Cualquier revisión o punto de espera de la puesta en servicio de alto riesgo requerirá el refrendo del administrador delegado de parada.
- Cualquier decisión de alterar una tarea crítica del plan debe ser aprobada por el administrador o delegado de parada.

13. LISTA DE TRABAJOS DE PARADAS ADICIONALES

Los planes de parada inicialmente incluirán listas de trabajo planificadas previamente e inspecciones aprobadas en la estrategia de mantenimiento, cualquier trabajo adicional que deba incluirse en el plan de parada después que la lista de trabajo de parada se haya congelado debe ser aprobado por el administrador o delegado de parada, utilizando el formulario de aprobación de la lista de trabajos de parada (Consulte el **Apéndice A**).

Los trabajos emergentes no necesitan ser aprobados por el administrador de parada para que se ejecuten. El superintendente de área es responsable por completar todos los trabajos de emergencia.

14. REUNIÓN INFORMATIVA PREVIA Y POSTERIOR A PARADAS

Al inicio de la parada antes del corte de la alimentación, el superintendente del área y sus equipos llevarán a cabo una reunión previa a la parada con sus equipos.

Los temas incluyen:

- Competencias en frentes de trabajos y sus consideraciones de seguridad
- Canales de comunicación

- Procedimiento de escalamiento

Al finalizar la parada habrá una reunión posterior de cierre. Esta reunión ofrecerá un resumen de discusión de cierre sobre los éxitos y aprendizajes del más alto nivel relacionados con la parada.

15. ROLES Y RESPONSABILIDADES

Durante las paradas, los roles de las descripciones de pues puesto cambian para adaptarse a los requisitos comerciales. A continuación se muestra un resumen de los principales roles y responsabilidades.

15.1 Coordinador de Paradas:

Responsable por y encargado de la planificación y programación general de todas las actividades de parada
Crea, revisa, actualiza y comunica el plan de parada anual según las tendencias de desgaste y los pronósticos obtenidos de los equipos clave
Asegura y emite los planes finales
Desarrolla el Gantt de parada y revisa la optimización de la programación de la parada
Inicia el proceso de trabajo tardío
Comunica el plan de parada final
Mantiene el informe de avance de parada
Ejecuta reuniones de planificación de parada
Ejecuta reuniones previas a la parada
Ejecuta reuniones de parada
Realiza auditorías de preparación de parada
Reporta sobre el avance de la parada
Ejecuta reuniones post parada
Documenta todas las actas de las reuniones de parada y las distribuye a todos los interesados

Asegura que todos los recursos y materiales para la parada estén disponibles, incluyendo los de los contratistas
Produce el informe de parada
Contrata el equipo (si es necesario)
Comunica el plan a las partes interesadas relevantes, incluyendo a los departamentos de minería y la coordinación de los tiempos de voladura durante paradas planificadas
Comunica las necesidades de limpieza a operaciones; según sea necesario
Prepara y distribuye el informe post mortem

15.2 Planificador y Programador de Paradas:

Revisa y completa el alcance detallado de todas las órdenes de trabajo de parada. Verifica todo el alcance en el campo, con el supervisor de área y actualiza todas las operaciones y pasos de trabajo en la orden de trabajo
Asegura la disponibilidad de materiales para la lista de trabajos de parada
Prepara la secuencia de parada detallada, indicando todos los pasos y operaciones del trabajo
Proporciona un informe de las partes con un plazo largo de entrega a compras
Completa la asignación de recursos y nivelación de parada. A toda ejecución de trabajo de parada se le asignará un nombre de recurso o grupo
Revisa el programa de paradas con los supervisores de área
Crea ordenes de retiro de materiales
Posiciona las partes y materiales de parada en las áreas de trabajo en paletas claramente etiquetadas con el número de orden de trabajo y el número de etiqueta del equipo donde se requiere las partes.
Prepara paquetes de trabajo de parada
Reserva herramientas y equipos (si es necesario)
Monitorea el avance de la parada contra las operaciones y fases de trabajo
Proporciona comentarios para la reunión de desviación de parada

Comunica el avance en reuniones sobre paradas a los coordinadores de paradas
Registra información para el informe posterior al cierre y las lecciones aprendidas
Asegura el cierre de las órdenes de trabajo de la parada con los comentarios relevantes y las tareas correctivas creadas según corresponda
Proporciona comentarios para las reuniones de lecciones aprendidas y el informe de parada

15.3 Planificador de Área:

Ayuda con la planificación del trabajo y los paquetes de trabajo
Asegura la disponibilidad de materiales para la lista de trabajos de parada
Crea ordenes de retiro de materiales
Reserva herramientas y equipos (si es necesario)
Proporciona la lista de trabajos de la parada al planificador de paradas
Monitorea el avance de la parada contra las operaciones y pasos de trabajo y reporta el avance de todas las tareas por lo menos cada hora, o tan pronto inicie y termine el trabajo
Comunica el avance en reuniones sobre paradas a los coordinadores de paradas
Proporciona comentarios para las reuniones de lecciones aprendidas y el informe de parada

15.4 Superintendente de Área:

Provee sus aporta a planes y paquetes de trabajo de parada
Revisa y ajusta la lista de personal; vacaciones, cobertura de turno diurno y nocturno. Los planes se ordenarán de manera tal que los empleados que entran y salen en autobús que trabajan en paradas permanezcan en el campamento la noche antes de las paradas, durante las paradas y después de las paradas
Revisa y aprueba los requerimientos de recursos externos
Revisa y acepta el plan de parada final dentro de sus propias áreas de responsabilidad
Asegura que se entienda el procedimiento LOTO y que sea seguido por sus equipos

Gestiona la ejecución del trabajo de parada. Asegura que la ejecución se realice de forma segura y correcta desde la primera vez. Inspecciona todas las áreas de trabajo y confirma su finalización de acuerdo con los estándares requeridos.
Asegura la disponibilidad de herramientas para la ejecución del trabajo
Gestiona el proceso de trabajo emergente
Monitorea y controla los programas de inspección
Da una buena explicación cuando el trabajo no evoluciona según lo planeado con el plan de acción
Proporciona comentarios sobre las lecciones aprendidas y el informe posterior a la parada

15.5 Operaciones:

Aporta información a los alcance de la parada
Participa en reuniones de planificación de paradas
Realiza limpiezas previas y durante la parada, según se requiera
Revisa y acepta el plan de parada final
Cumple con los requerimientos de aislamiento y desaislamiento
Proporciona retroalimentación sobre las actividades de la operación (secuencia de ejecución, limpiezas, inspección y aceleración)
Proporciona comentarios sobre las lecciones aprendidas y el informe posterior a la parada

15.6 Supervisor de Área:

Revisa y aporta a los paquetes de trabajo
Asegura la finalización de las inspecciones previas a la parada
Asegura que se hayan completado todas las tareas de preparación para la parada
Prepara la evaluación de riesgos para PTW
Ejecuta los requerimientos de aislamiento mecánico o eléctrico
Verifica que los materiales necesarios se hayan colocado junto al lugar de trabajo
Asegura que las tareas de parada sean realizadas por técnicos

Escala cualquier variación del plan
Realiza inspecciones de seguridad e interacciones
Comunica la finalización del trabajo
Asegura que los equipos queden listos para funcionar después de la eliminación de los bloqueos
Asegura que la limpieza se realice durante y después de la parada

15.7 Técnico:

Ejecuta inspecciones previas a la parada y las tareas de preparación
Coloca las herramientas y el equipo en el sitio de trabajo
Ejecuta tareas según el plan de parada
Devuelve las órdenes de trabajo completadas al finalizar la tarea con comentarios al supervisor
Realiza el mantenimiento del área durante y después de la parada

16. REUNIONES SOBRE PARADAS

El turno nocturno pasará la información al Coordinador de Paradas y al Planificador de Paradas al cambiar de turno y esta información se incluirá en los informes de avance diarios. La reunión de entrega de turno nocturno a diurno se llevará a cabo diariamente a las **06:00 Horas**.

Las reuniones diarias serán presididas por el Coordinador o delegado de Paradas. Esto será para discutir cualquier avance, alteración, retraso, problema y garantizar el cumplimiento del cronograma. Principalmente, el trabajo de ruta crítica se revisará y ejecutará cuando sea necesario. Estas reuniones se llevarán a cabo a las 3:30 pm todos los días. El equipo de gestión de paradas asistirá a estas reuniones.

Se presentarán informes de avance y en las reuniones se discutirán temas de seguridad, problemas de calidad y desviaciones del avance. El avance real se determinará antes de la reunión. El Coordinador de Paradas presidirá cada reunión. El Planificador de Paradas y el Coordinador de Paradas presentarán

actualizaciones del avance y destacarán los problemas. El avance será reportado utilizando la finalización contra cada tarea en el diagrama de Gantt.

Las cuestiones planteadas en la reunión deben estar completas con los planes de acción sugeridos. Si no se llega a un acuerdo con un plan de acción en la reunión, las partes involucradas realizarán cualquier cambio en el plan de acción y llegarán a un acuerdo fuera de la reunión.

El plan de acción acordado será reportado al planificador de paradas para permitir que se actualice el diagrama de Gantt de parada.

Es esencial que todas las partes interesadas asistan a estas reuniones para proporcionar información y obtener la propiedad de los resultados del cierre.

16.1 Reuniones previas a paradas:

- **Asistentes a la reunión**

  Administrador de paradas; Coordinador de paradas; Planificador de paradas; Superintendentes de Área; Gerente o Delegado de Ingeniería; Gerente o Delegado de Planta; Supervisores de Área.

- **Agenda de la reunión:**

Agenda	
Tema	**Tiempo (min)**
Seguridad	5
Ruta Crítica y Plan	15
Alcance	10
Piezas y Logística	5
Personal, Contratistas y Visas	5
Alojamiento, transporte y comidas	5
General	15

16.2 Reuniones sobre paradas:

- **Asistentes a la reunión**

  Administrador de paradas; Coordinador de paradas; Planificador de paradas; Superintendentes de Área; Gerente o Delegado de Ingeniería; Gerente o Delegado de Planta; Supervisores de Área.

Agenda	
Tema	**Tiempo (min)**
Seguridad	3
Ruta Crítica y Plan	5
Actividades atrasadas y apoyo requerido para reencaminarlas	4
Trabajos de emergencia que han aparecido y no estaban en el plan de parada	4
Soporte adicional requerido, grúas, montacargas, etc.	4

16.3 Reuniones posteriores a paradas:

- **Asistentes a la reunión**

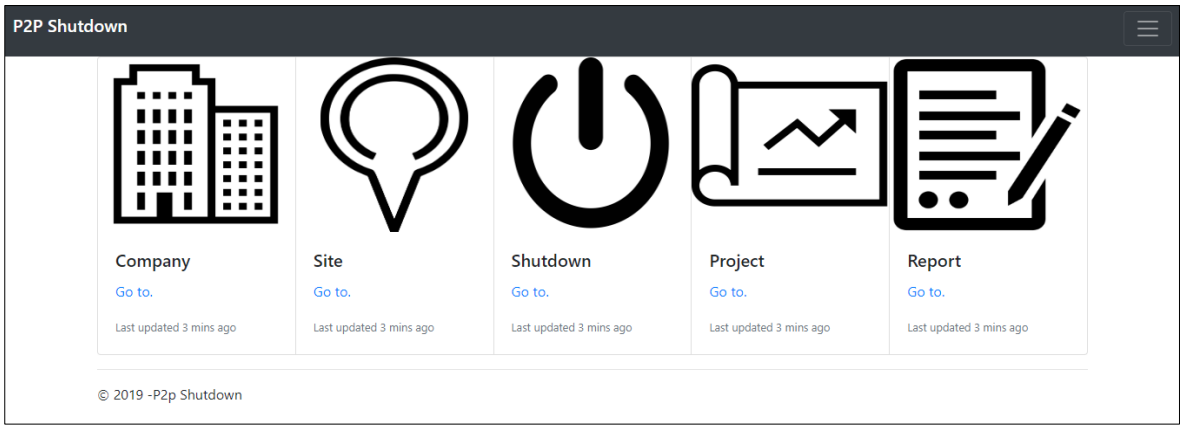
  Administrador de paradas; Coordinador de paradas; Planificador de paradas; Superintendentes de Área; Gerente o Delegado de Ingeniería; Gerente o Delegado de Planta; Supervisores de Área.

Agenda	
Tema	**Tiempo (min)**
Seguridad	10
Indique los elementos o acciones que se hicieron bien (salieron bien) durante el período de parada	20
Indique los elementos que necesitan mejoras y cosas en las que podemos mejorar todos y lo que salió mal	20

Próxima fecha de parada	10
Reunión Cerrada	

17. INFORMES SOBRE EL AVANCE

El controlador del tiempo debe registrar la actualización del avance, utilizando la aplicación de Parada (P2P);



- Permite el registro del avance del proceso de parada durante el trabajo, ingresándolos a través de dispositivos móviles;
- Revisión rápida y actualizaciones sobre el avance de la parada;
- Facilita la revisión de trabajos en la ruta crítica en riesgo y el plan de acción a implementarse para ponerse al día.
- Supervisa y mide los indicadores clave de rendimiento de la parada, incluyendo:
  a. % de finalización de la parada general
  b. Destaca las áreas completadas y las áreas listas para traspasos y desaislamiento
  c. Horas de inicio planificadas vs reales y duración de todas las tareas
  d. Notas de retraso para cada tarea (Revisión post parada)
  e. Seguimiento y registro de trabajos emergentes y horas

APÉNDICE A: FORMULARIO DE APROBACIÓN DE LA LISTA DE TRABAJOS DE PARADAS

Documento	FORMATO DE APROBACIÓN DE LISTA DE TRABAJOS	Revisión: 1

Parada		Fecha	
Área del Proyecto:			
Orden de Trabajo No.:			
Notificación:			

Encierre en un círculo APROBADO o RECHAZADO

Revisado y aprobado por (Solicitante):

_____ _____ _____

Nombre **Firma** **Fecha**

Revisado y aprobado por (Superintendente de Área):

_____ _____ _____

Nombre **Firma** **Fecha**

Revisado y aprobado por (Administrador de Paradas):

_____ _____ _____

Nombre **Firma** **Fecha**

Revisado y aprobado por (Operaciones):

_____ _____ _____

Nombre **Firma** **Fecha**

Área/Ubicación:	
Resumen del Alcance de Trabajo:	

_____

_____

_____

_____

APÉNDICE B: LISTA DE CONTACTOS

Área de trabajo	Cargo	Nombre	Teléfono	Dirección de correo electrónico
Ingeniería - Planta de Proceso	Gerente	Timo Ikaheimonen	6677 2095	Timo.Ikaheimonen@fqml.com
Ingeniería - Eléctrica	Superintendente	Luis Cruz	6437 2613	Luis.CruzNegron@fqml.com
Ingeniería - Eléctrica	Asesor Técnico	Paul Duvenhage	6349 3429	Paul.Duvenhage@fqml.com
Ingeniería - Eléctrica	Supervisor	Félix Navarro	6453 0229	Felix.NavarroDeLeon@fqml.com
Ingeniería - Eléctrica	Supervisor	José Cubilla	6580 6453	Jose.Cubilla@fqml.com
Ingeniería - Eléctrica	Supervisor	José Gamboa	6814 0395	Jose.Gamboa@fqml.com
Ingeniería - Eléctrica	Supervisor	Daniel Anaya	6431 8120	Daniel.Anaya@fqml.com
Ingeniería - Eléctrica	Supervisor	José Ortega	6606 9159	Jose.Ortega2@fqml.com
Ingeniería - Eléctrica	Ingeniero de accionamiento	Thinus Damon	6415 0098	Thinus.Damon@fqml.com
Ingeniería - Eléctrica	Ingeniero de accionamiento	Gerardo Núñez	6253 6250	Gerardo.Nunez@fqml.com
Ingeniería - Flotación y Utilidades	Superintendente	Shane Mayo	6672 0619	Shane.Mayo@fqml.com
Ingeniería - Flotación y Utilidades	Supervisor	Arquímedes Rodríguez	6494 4085	Arquimedes.Rodriguez@fqml.com
Ingeniería - Flotación y Utilidades	Supervisor	Secundino Lezcano	6403 2002	Secundino.Lezcano@fqml.com
Ingeniería - Flotación y Utilidades	Supervisor	Francisco Barron	6416 2885	Francisco.Barron@fqml.com
Ingeniería - Control e Instrumentación	Superintendente	Frank Slabbert	6780 5760	Frank.Slabbert@fqml.com
Ingeniería - Control e Instrumentación	Ingeniero de Sistemas de Control	Ravi Pillay	6856 7765	Ravindran.Pillay@fqml.com
Ingeniería - Control e Instrumentación	Asesor Técnico	Okkie Le Roux	6486 9947	Okkie.LeRoux@fqml.com
Ingeniería - Control e Instrumentación	Ingeniero de Sistemas de Control	Leonel Espinoza	6492 5822	Leonel.Espinoza@fqml.com
Ingeniería - Control e Instrumentación	Ingeniero de Sistemas de Control	Elieeb Chibuye	6492 5025	Elieeb.Chibuye@fqml.com
Ingeniería - Control e Instrumentación	Supervisor	Diego Jiménez	6416 2351	Diego.Jimenez@fqml.com

Ingeniería - Control e Instrumentación	Ingeniero Analítico	Vladimir Bolanos	6981 4155	Vladimir.Bolanos@fqml.com
Ingeniería - Planificación y Fiabilidad	Superintendente	Joyline Mirioba	6580 6359	Joyline.Mirioba@fqml.com
Ingeniería - Ingeniería de Fiabilidad y Planificación	Especialista Fiabilidad	José Vildoso	6448 4015	Jose.vildoso@fqml.com
Ingeniería - Ingeniería de Fiabilidad y Planificación	Ingeniero de Fiabilidad	John Sikapite	6492 2990	John.Sikapite@fqml.com
Ingeniería - Ingeniería de Fiabilidad y Planificación	Planificador Senior	Luis Guante	6487 0497	Luis.Guante@fqml.com
Ingeniería - Planificación y Fiabilidad	Planificador	Alejandro Marín	6814 1078	Alejandro.Marin@fqml.com
Ingeniería - Planificación y Fiabilidad	Planificador	Miguel Jaén Hurtado	6814 0668	Miguel.JaenHurtado@fqml.com
Ingeniería - Planificación y Fiabilidad	Planificador	Jose Pardo	6487 0459	Jose.Pardo@fqml.com
Ingeniería - Planificación y Fiabilidad	Planificador	Lucio Bustinza	6814 0577	Lucio.Bustinza@fqml.com
Ingeniería - Planificación y Fiabilidad	Coordinador de Paradas	Daniel Dávila	6814 1121	Daniel.Davila@fqml.com
Ingeniería - Planificación y Fiabilidad	Planificador de Paradas	David Ravilla	6487 0497	David.Revilla@fqml.com
Ingeniería - Planificación y Fiabilidad	Planificador	Starling Batista	6619 6758	Starling.Batista@fqml.com
Ingeniería - Planificación y Fiabilidad	Planificador	Jose Lamela	6856 7326	Jose.Lamela@fqml.com
Ingeniería - Planificación y Fiabilidad	Planificador	Nilton Muñoz	6487 0483	Nilton.Munoz@fqml.com
Ingeniería - Planificación y Fiabilidad	Coordinador de Parada	Jesus Gómez	6487 0550	Jesus.Gomez@fqml.com
Ingeniería - Planificación y Fiabilidad	Planificador	Arturo Pachas	6813 9769	Arturo.Pachas@fqml.com
Ingeniería - Planificación y Fiabilidad	Planificador	Jhonatan Lorenzo	6403 2070	Jhonatan.LorenzoLugo@fqml.com

Ingeniería - Planificación y Fiabilidad	Planificador	Vicente Neri	6414 9008	Vicente.Neri@fqml.com
Flotación y Utilidades	Supervisor	Ramon Ruíz	6826 4889	Ramon.Ruiz@fqml.com
Ingeniería - Talleres	Supervisor de Fabricación	Edwin Angulo	6399 9535	Edwin.Angulo@fqml.com
Ingeniería - Trituradores y Bandas Transportadoras	Asesor Técnico	Barry Butron	6399 9814	Barry.Butron@fqml.com
Ingeniería - Fresado	Superintendente	Leonardo Osorio	6487 0377	Leonardo.Osorio@fqml.com
Ingeniería - Molienda	Asesor Técnico, Molienda	Alejandro Aceves	6492 5082	Alejandro.Aceves@fqml.com
Ingeniería - Molienda	Asesor Técnico, Molienda	Esteban Díaz	6361 3901	Esteban.Diaz@fqml.com
Ingeniería - Molienda	Asesor Técnico, Molienda	Marcos Saavedra	6431 9235	Marcos.Saavedra@fqml.com
Ingeniería - Planificación y Fiabilidad	Planificador de Paradas	Edwin De Jesús	6414 4321	Edwin.DeJesusRamos@fqml.com
Ingeniería - Trituración	Supervisor	Amado Fernández	6819 4016	Amado.Fernandez@fqml.com
Ingeniería - Trituración	Supervisor	Bladimir Armien	6638 8969	Bladimir.Armien@fqml.com
Ingeniería - Trituración	Supervisor	Erika de Ávila		Erika.DeAvila@fqml.com
Ingeniería - Trituración	Supervisor	Héctor Maravilla		Hector.Maravilla@fqml.com
Ingeniería - Trituración	Supervisor	Jhonny Serracín		Jhonny.Serracin@fqml.com
Ingeniería - Trituradores y Transporte por Bandas	Superintendente	Koos Engelbrecht	6677 9271	Koos.Engelbrecht@fqml.com
Ingeniería - Trituración	Supervisor	Reina Domínguez		Reina.Dominguez@fqml.com
Ingeniería - Trituración	Supervisor	Rommel Vásquez		Rommel.Vasquez@fqml.com
Ingeniería - Talleres	Supervisor	Gabriel Coronado		Gabriel.Coronado@fqml.com
Ingeniería - Talleres	Supervisor	Gerardo Zambrano	6580 6958	Gerardo.Zambrano@fqml.com
Ingeniería - Talleres	Supervisor	Yarisbeth Pinto		Yarisbeth.Pinto@fqml.com
Ingeniería - Talleres	Supervisor	Carlos Oyola	6453 0230	Carlos.Oyola@fqml.com
Ingeniería - Talleres	Superintendente	Stephen Cruckshank	6431 9480	Stephen.Cruckshank@fqml.com
Operación - Planta de Procesamiento	Gerente	Robert Gordon	6400 6682	Robert.Gordon@fqml.com

Operación - Planta de Procesamiento	Asistente de Gerencia	Frederic Wouters	6774 3113	Frederic.Wouters@fqml.com
Operación - Planta de Procesamiento	Superintendente de Turnos	Andrew Nugent	6494 4787	Andrew.Nugent@fqml.com
Operación - Flotación	Superintendente	Edward Paul	68570092	Edward.Paul@fqml.com
Operación - Planta de Procesamiento	Contralor	German Puicon	6856 8840	German.Puicon@fqml.com
Operación - Oro	Superintendente	Gerry Barstad	6414 6555	Gerry.Barstad@fqml.com
Operación - Planta de Procesamiento	Químico Senior	Gordon Chan	6494 5410	Gordon.Chan@fqml.com
Operación - Planta de Procesamiento	Metalúrgico Senior	Jhonny Carrion	6431 9148	Jhonny.Carrion@fqml.com
Operación - Servicios	Superintendente	Mikko Kynkaanniemi	6580 5444	Mikko.Kynkaanniemi@fqml.com
Operación - Trituración	Superintendente	Robert Nixon	6431 9753	Robert.Nixon@fqml.com
Operación - Molienda	Especialización	Miguel Chávez	6856 6986	Miguel.Chavez@fqml.com
Operación - Flotación	Especialización	Miguel Lucen	6869 7492	Miguel.Lucen@fqml.com
Operación - Servicios	Especialista	Nicolás Maldonado	6819 4031	Nicolas.Maldonado@fqml.com
Operación - Trituración	Especialista	Tero Mattanen	6857 0342	Tero.Mattanen@fqml.com
Operación - Planta de procesamiento	LOTO - Especialista	Lynn Norsworthy	6481 5204	Lynn.Norsworthy@fqml.com
Puesta en servicio	Gerente	Julian Blair	6379 9990	Julian.Blair@fqml.com
Puesta en servicio	Encargado de Molienda	Alejandro Gonzalez	6431 7894	Alejandro.Gonzalez@fqml.com
Puesta en servicio	Ingeniero Senior	Nevin Scagliotta	6416 2162	Nevin.Scagliotta@fqml.com
Puesta en servicio	Coordinador de LOTO	Alan Hamilton	6826 5598	Alan.Hamilton@fqml.com
Seguridad	Oficial de Seguridad	Allan Martínez Reyes	63786084	Allan.Martinez@fqml.com

18. LISTA DE APÉNDICES

- **APÉNDICE A - FQM-MWP-010 - PROCEDIMIENTO DE PLANIFICACIÓN DE PARADAS**
- **APÉNDICE B - FQM-MWP-006 - PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**
- **APÉNDICE C - RESUMEN DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE PARADAS**
- **APÉNDICE D - FQM-MWP-009 - PROCEDIMIENTO DE CIERRE DE LAS ÓRDENES DE TRABAJO**
- **APÉNDICE E - CUADRO DEL CRONOGRAMA DE PARADAS**
- **APÉNDICE F – CRONOGRAMA DE PARADA DE LA TRITURADORA PRIMARIA – DEMO**

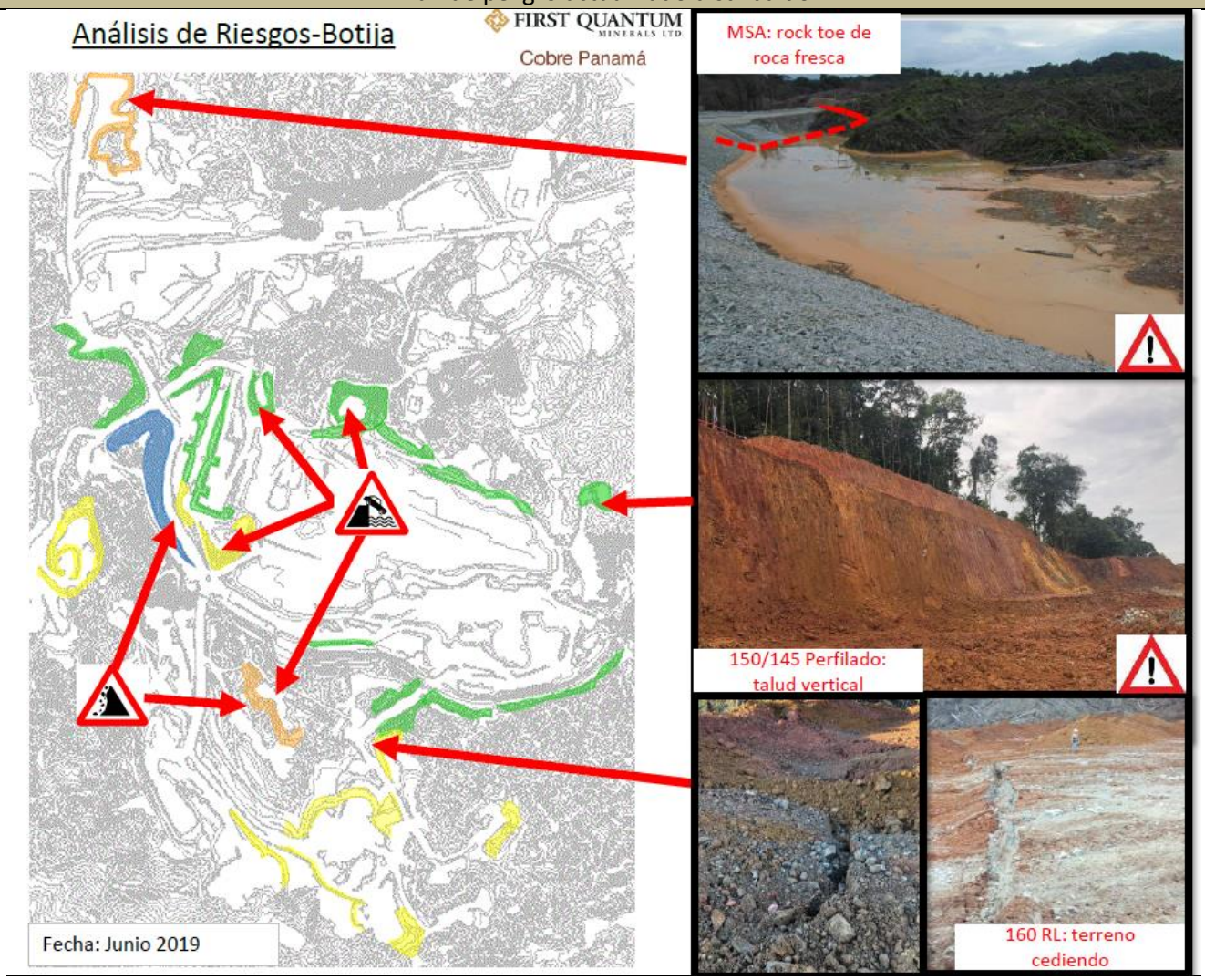
REPORTE MENSUAL DE GEOTECNIA					
Mes de Revisión	Junio 2019	Fecha del Informe	09/07/2019	Auditor	Yirieth Morales

1. Seguridad

- Desquiche de Paredes Finales: el principal objetivo fue finalizar la rampa TA2 en la pared este la cual incluyo el perfilado del macizo rocoso; y los taludes de Saprolita debido a un exceso de inclinación.

1.1. Plan de Riesgo

Plan de peligro actualizado distribuido



2. MONITOREO

2.1. Condiciones del Suelo

Monitoreo de Prismas

Proyecto en curso

Los datos recolectados en los diques de Roca cerca de la Poza de Sedimentación 2 parecen mostrar un descenso en las lecturas de dos prismas del dique Este (Fig. 1), donde se ha realizado una descarga activa durante el mes. Ambos prismas muestran un desplazamiento decreciente entre el 12 y 17 de junio, pero se han desacelerado desde entonces. Las lecturas recolectadas de este Dique indican un desplazamiento discontinuo hacia abajo y hacia arriba, el cual está asociado con lavados menores en la parte frontal del dique después de un evento de lluvia intensa entre estas fechas. Se ha construido una zanja de drenaje temporal sobre el dique para evitar una mayor entrada de agua en la base del botadero.

El dique al oeste exhibió un comportamiento más predecible que se incrementó en el momento de la descarga activa entre el 3 y el 4 de julio, después de lo cual el desplazamiento disminuyó a 2 a 4 mm / día.

Figure 1. Datos de Prismas, Dique Este

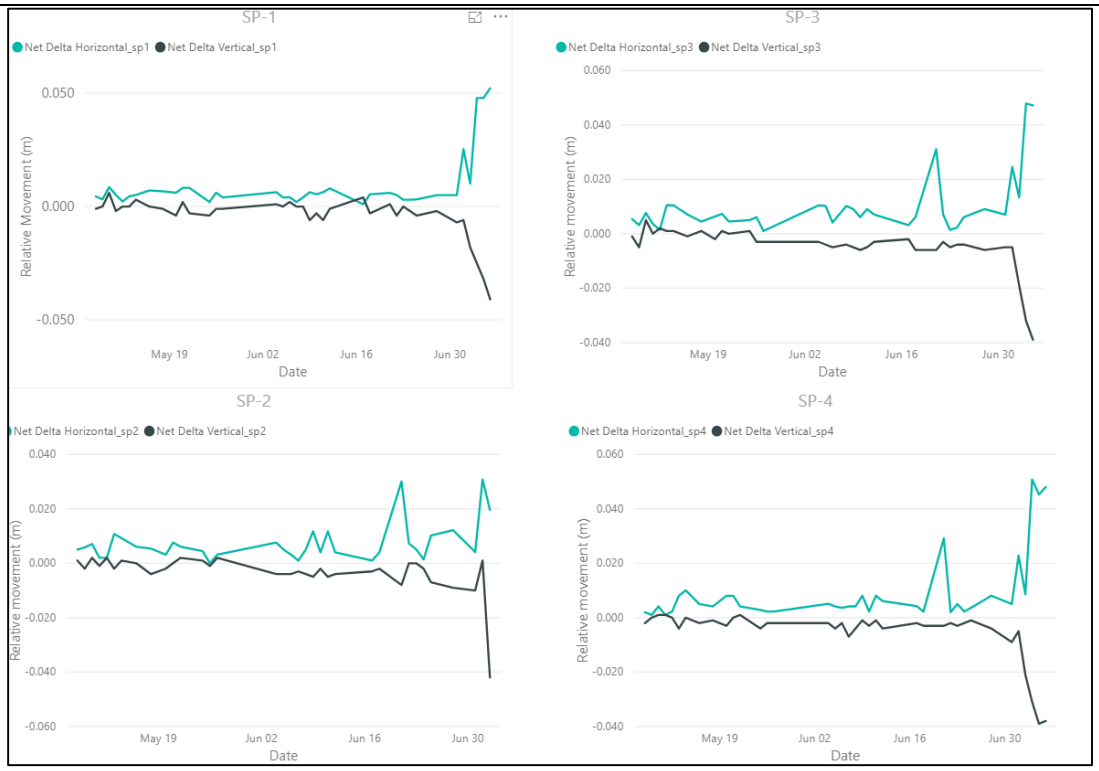
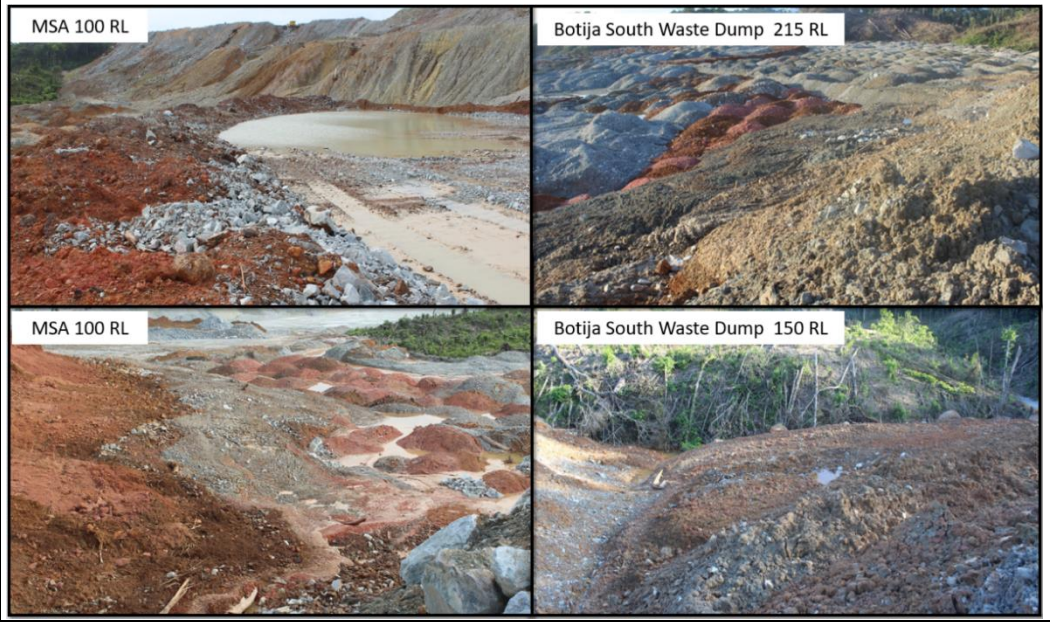


Figura 2. Datos de Prismas, Dique Oeste.

Resumen de las Condiciones de Botaderos

El mayor problema en los botaderos ha sido una combinación de agua estancada en la base (pata) de las plataforma y material de desecho saturado (saprolita y lodo). Dando como resultado, que la pata se arrastre significativamente, desplazando así una cantidad considerable de material en la celda de Saprock y en los valles más al sur. A lo largo del mes, los botaderos se cerraron en varias ocasiones para estabilizar las plataformas y reanudar las actividades de descarga de forma segura.

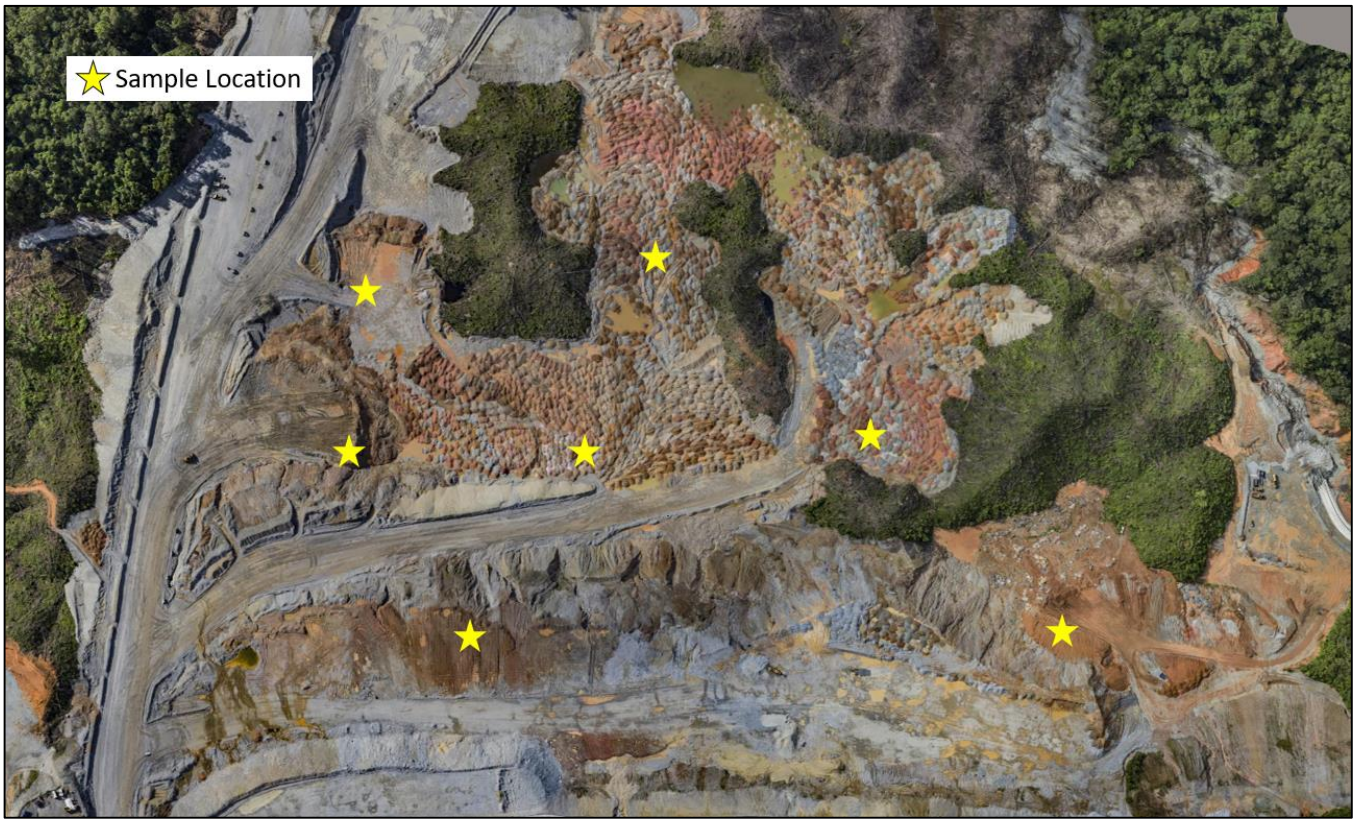


2.2. RECOLECCIÓN DE DATOS GEOTÉCNICOS			
No. Proyectos de Sirovision	1	Áreas	Banco 106RL junto a la carretera LV en la parte sur del tajo
Mapeo de pozo completado	1	Áreas	Banco 106RL junto a la carretera LV en la parte sur del tajo
Pozos logueados	2	BHIDs	TMF19000053, TMF19000055
Inspección de botaderos	106	Problemas	Bases saturadas que eventualmente se desploman y falta de material competente para estabilizar las plataformas de descargue.
Inspecciones de Cajones	116	Problemas	-

Proyectos Geotécnicos

El programa de muestreo de residuos en Botija South y MSA se completó en julio. La parte experimental de este programa se dividirá en dos: prueba de cizallamiento directo a gran escala (LSDS) que solo está disponible en el extranjero, y caracterización general del material de desecho (clasificación de suelo y propiedades de plasticidad).

Las muestras se enviarán a GeoTesting Express, Estados Unidos, para la prueba de LSDS. La caracterización general del material de desecho se realizará localmente según los estándares de ASTM.



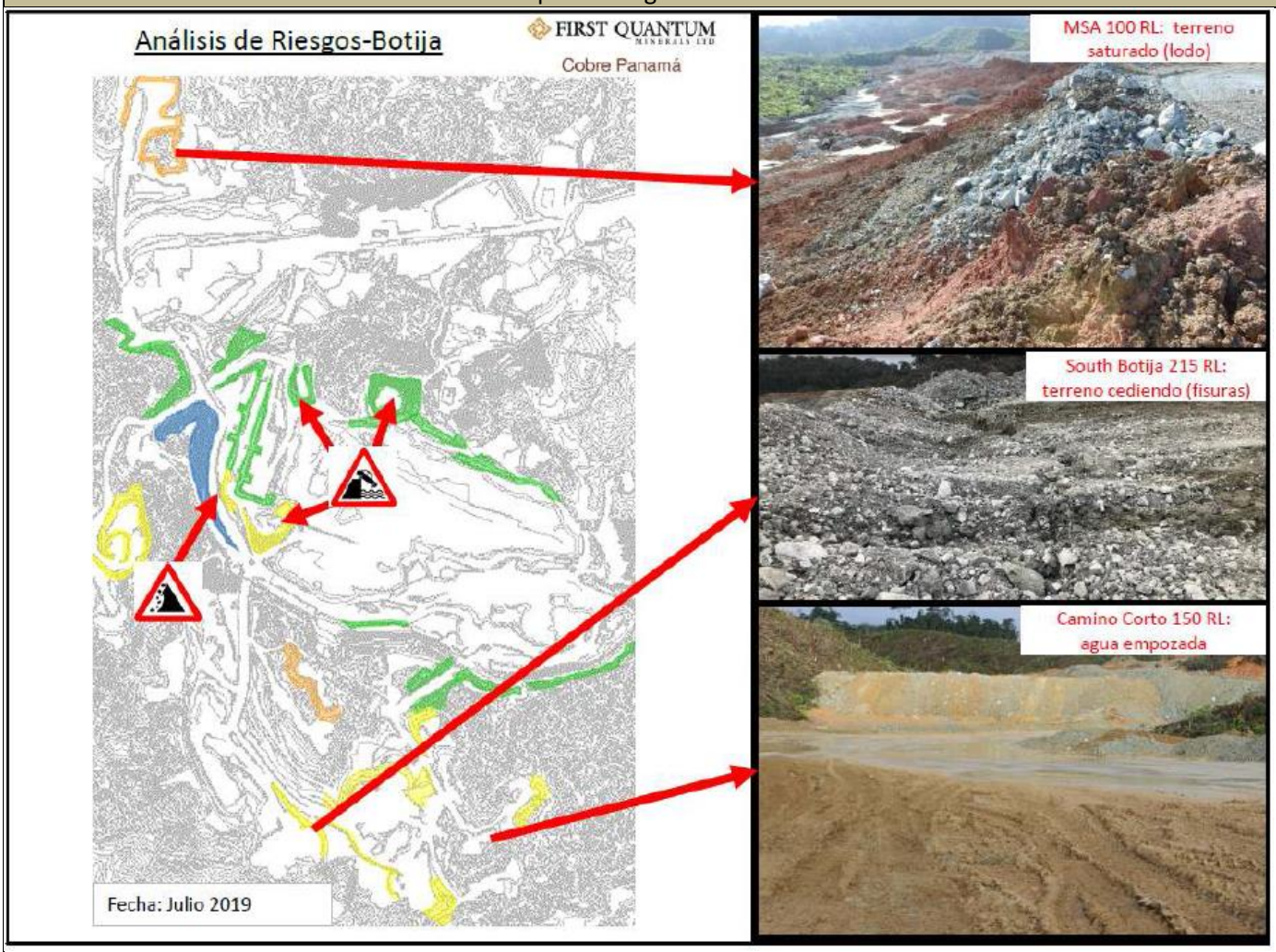
REPORTE MENSUAL DE GEOTECNIA					
Mes de Revisión	July 2019	Fecha del Informe	29/07/2019	Auditor	Yirieth Morales

1. Seguridad

- Perfilado de paredes: realizado durante todo el mes en varios sectores del tajo: pared Norte, pared Sur debajo de Sed Pond 2 (Sumidero) y la pared semipermanente detrás de las trituradoras 3 y 4.
- Hidrosiembra: drenaje e hidrosiembra aplicado en el talud de saprolita situado al este.
- Incidentes: el camión de acarreo DTU023 se hundió parcialmente sobre el dique de roca en la plataforma MSA nivel 85 RL el 26 de julio. No se reportaron heridos y se está evaluando el daño. El equipo de Operación Mina está llevando a cabo una investigación, pero Servicios Técnicos de Mina- Geotecnia emitió un informe sobre el incidente el cual fue distribuido el 28 de julio.

1.1. Plan de Riesgo

Mapa de riesgo actualizado



2. MONITOREO

2.1. Condiciones del Suelo

Monitoreo de Prismas

Proyecto en curso

El desplazamiento decreciente asociado con los deslaves en el dique Este se estabilizó para mediados de julio. No hubo filtración de agua en el dique o la parte frontal de la plataforma después de la construcción de un conducto para drenaje en junio.

Figure 1. Datos de Prismas, Dique Este

El dique Oeste presentó un incremento en todas las lecturas durante la primera semana del mes (4 de Julio) como se indica en el informe mensual de junio. Las lecturas en la mayoría de los prismas se han estabilizados después de esta fecha, a pesar de la continua actividad de descargue en el nivel 140 RL durante la primera mitad del mes. No obstante, el 3 de julio se perdieron tres prismas, que coincidiendo con el incremento observado en los prismas restantes.

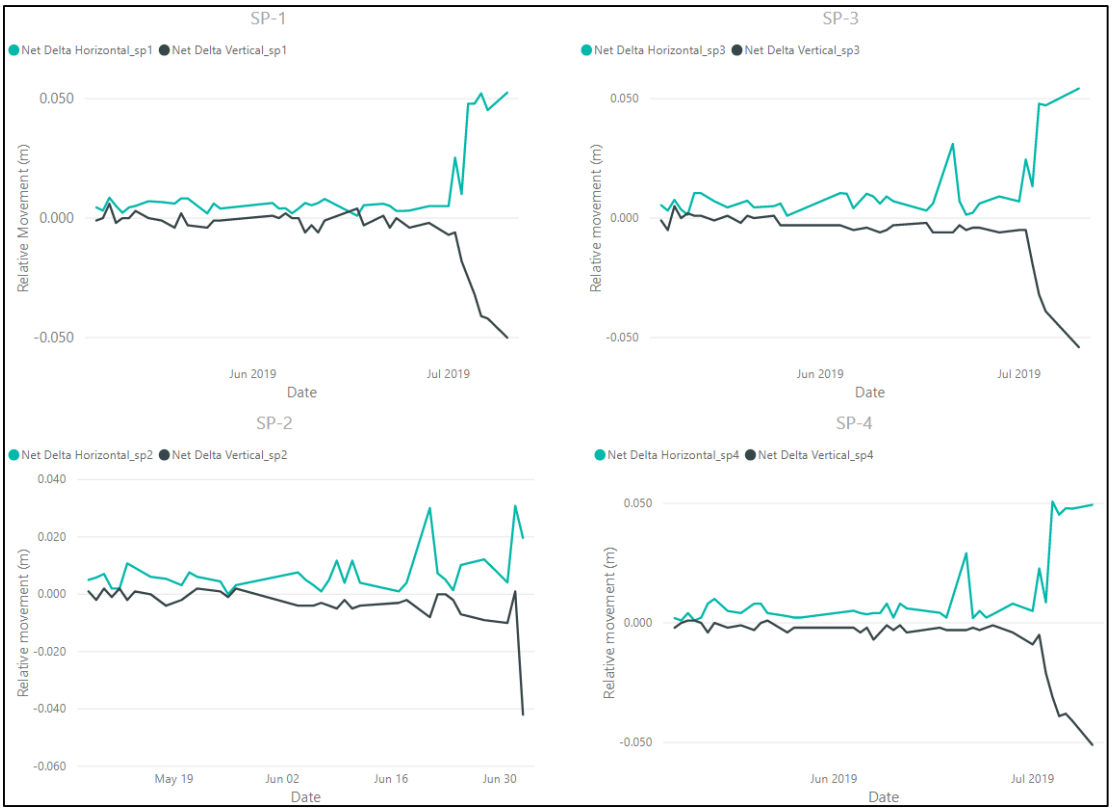
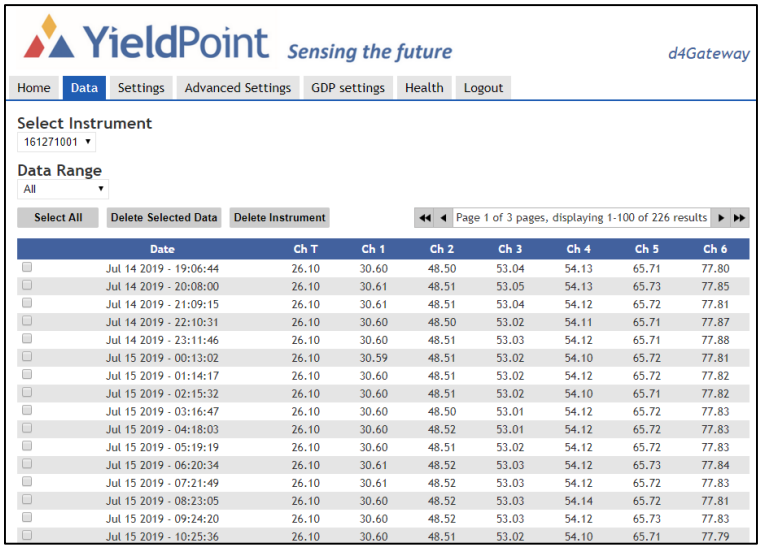


Figura 2. Datos de Prismas, Dique Oeste.

Extensómetros en Trituradoras

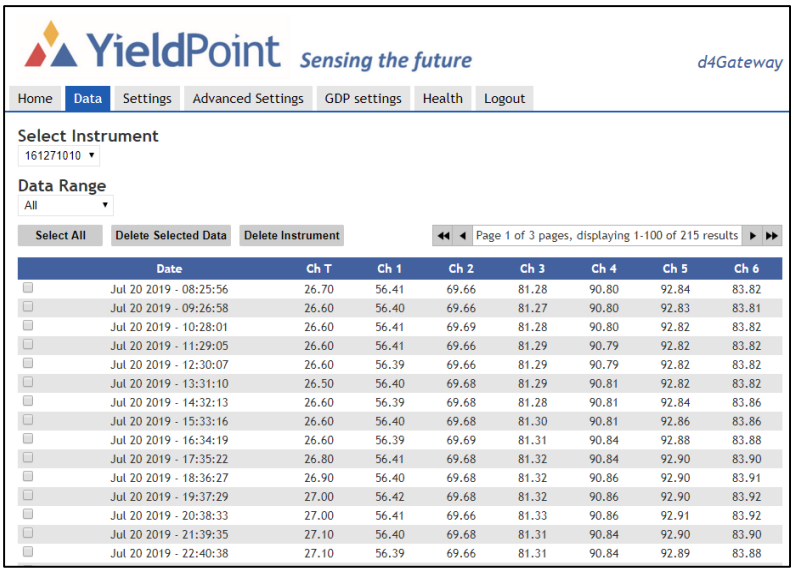
Versión de software actualizado

Se instalaron dos nuevos sensores (dataloggers) en las paredes de las Trituradoras 3 y 4 las cuales operan correctamente. Los datos serán exportados a una Plataforma de Datos Geotecnicos después de la instalación y configuración de las unidades restantes. Hasta ahora, las lecturas no muestran ninguna evidencia de deformación perjudicial de las paredes.



Date	Ch T	Ch 1	Ch 2	Ch 3	Ch 4	Ch 5	Ch 6
Jul 14 2019 - 19:06:44	26.10	30.60	48.50	53.04	54.13	65.71	77.80
Jul 14 2019 - 20:08:00	26.10	30.61	48.51	53.05	54.13	65.73	77.85
Jul 14 2019 - 21:09:15	26.10	30.61	48.51	53.04	54.12	65.72	77.81
Jul 14 2019 - 22:10:31	26.10	30.60	48.50	53.02	54.11	65.71	77.87
Jul 14 2019 - 23:11:46	26.10	30.60	48.51	53.03	54.12	65.71	77.88
Jul 15 2019 - 00:13:02	26.10	30.59	48.51	53.02	54.10	65.72	77.81
Jul 15 2019 - 01:14:17	26.10	30.60	48.51	53.02	54.12	65.72	77.82
Jul 15 2019 - 02:15:32	26.10	30.60	48.51	53.02	54.10	65.71	77.82
Jul 15 2019 - 03:16:47	26.10	30.60	48.50	53.01	54.12	65.72	77.83
Jul 15 2019 - 04:18:03	26.10	30.60	48.52	53.01	54.12	65.72	77.83
Jul 15 2019 - 05:19:19	26.10	30.60	48.51	53.02	54.12	65.72	77.83
Jul 15 2019 - 06:20:34	26.10	30.61	48.52	53.03	54.12	65.73	77.84
Jul 15 2019 - 07:21:49	26.10	30.61	48.52	53.03	54.12	65.72	77.83
Jul 15 2019 - 08:23:05	26.10	30.60	48.52	53.03	54.14	65.72	77.81
Jul 15 2019 - 09:24:20	26.10	30.60	48.52	53.03	54.12	65.73	77.83
Jul 15 2019 - 10:25:36	26.10	30.60	48.51	53.02	54.10	65.71	77.79

Figura 3. Datos extraídos del extensómetro en Trituradora 3



Date	Ch T	Ch 1	Ch 2	Ch 3	Ch 4	Ch 5	Ch 6
Jul 20 2019 - 08:25:56	26.70	56.41	69.66	81.28	90.80	92.84	83.82
Jul 20 2019 - 09:26:58	26.60	56.40	69.66	81.27	90.80	92.83	83.81
Jul 20 2019 - 10:28:01	26.60	56.41	69.69	81.28	90.80	92.82	83.82
Jul 20 2019 - 11:29:05	26.60	56.41	69.66	81.29	90.79	92.82	83.82
Jul 20 2019 - 12:30:07	26.60	56.39	69.66	81.29	90.79	92.82	83.82
Jul 20 2019 - 13:31:10	26.50	56.40	69.68	81.29	90.81	92.82	83.82
Jul 20 2019 - 14:32:13	26.60	56.39	69.68	81.28	90.81	92.84	83.86
Jul 20 2019 - 15:33:16	26.60	56.40	69.68	81.30	90.81	92.86	83.86
Jul 20 2019 - 16:34:19	26.60	56.39	69.69	81.31	90.84	92.88	83.88
Jul 20 2019 - 17:35:22	26.80	56.41	69.68	81.32	90.84	92.90	83.90
Jul 20 2019 - 18:36:27	26.90	56.40	69.68	81.32	90.86	92.90	83.91
Jul 20 2019 - 19:37:29	27.00	56.42	69.68	81.32	90.86	92.90	83.92
Jul 20 2019 - 20:38:33	27.00	56.41	69.66	81.33	90.86	92.91	83.92
Jul 20 2019 - 21:39:35	27.10	56.40	69.68	81.31	90.84	92.90	83.90
Jul 20 2019 - 22:40:38	27.10	56.39	69.66	81.31	90.84	92.89	83.88

Figura 4. Datos extraídos del extensómetro en Trituradora 4.

Resumen de las Condiciones de Botaderos

Roca estéril competente comenzó a llegar a los botaderos a mediados de julio, lo que contribuyó favorablemente a la estabilidad de todas las plataformas. No obstante, los arrastres del mes pasado permanecen en las bases de estas plataformas, especialmente los valles más al sur del Botadero Sur de Botija, donde el material saturado fluye hasta tocar la topografía natural. Bermas de seguridad se mantuvieron la mayoría de las veces.

El agua estancada alrededor de las pilas producto del descerque libre todavía persiste.

Figura 5. Resumen visual de las condiciones de botaderos para el mes de julio.

2.2. RECOLECCIÓN DE DATOS GEOTÉCNICOS			
No. Proyectos de Sirovision	1	Áreas	Banquetas del Pit offices, sector noroeste en el cruce de LV
Mapeo del Tajo	0	Áreas	-
Pozos logueados	1	BHIDs	CVG002, CVG001 en proceso
Inspección de botaderos	116	Problemas	• Bases débiles, acumulando agua alrededor del material apilado por debajo de los frentes de volcado. • Camiones que retroceden demasiado cerca de las bermas de seguridad. • Los camiones MT015 y DTU003 se hundieron en medio de las plataforma de descargue el 15 y el 28 de julio, respectivamente.
Inspecciones de Chancadoras	124	Problemas	-

Proyectos Geotécnicos

El programa de muestreo de residuos de las zonas de botaderos Botija Sur y MSA se completó durante julio. Todas las muestras han sido enviadas a los laboratorios correspondientes.
Con respecto a la investigación de la fundación, se está obteniendo acceso a las ubicaciones de perforación para realizar trincheras y perforaciones de prueba.

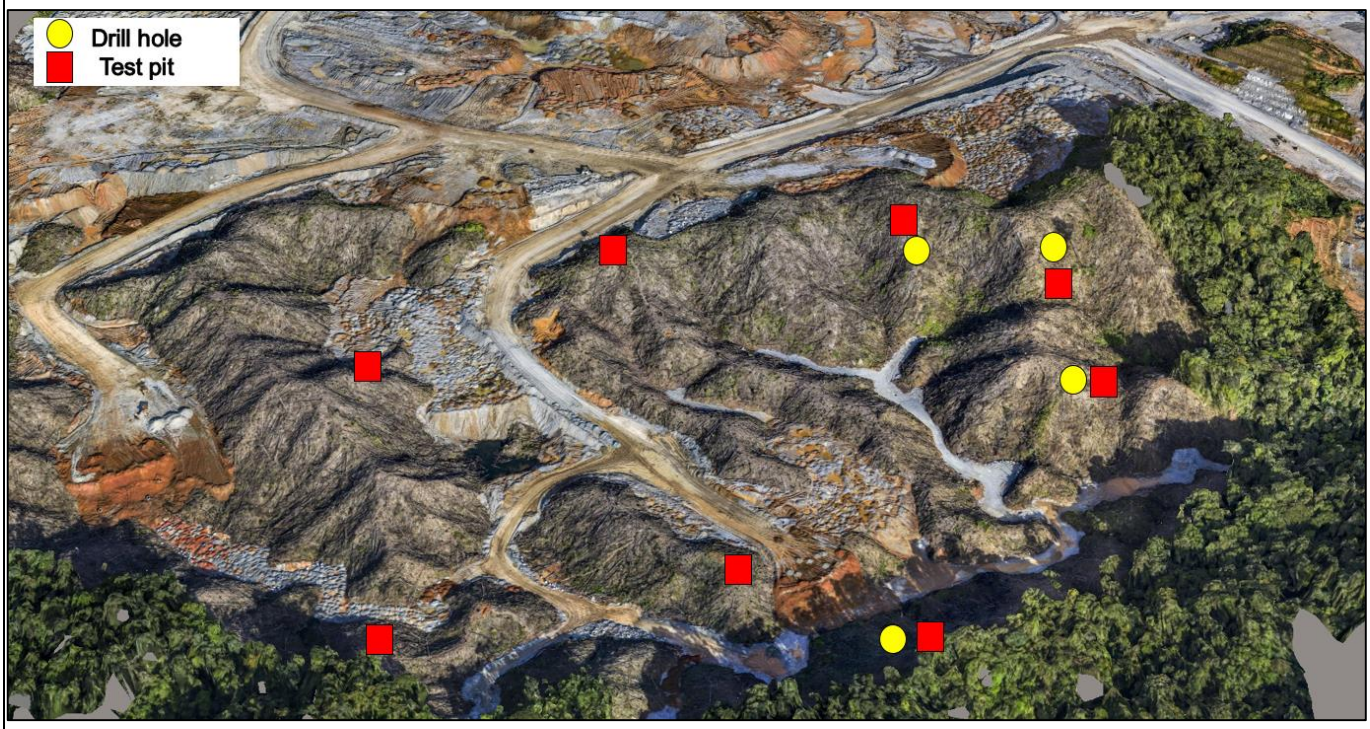
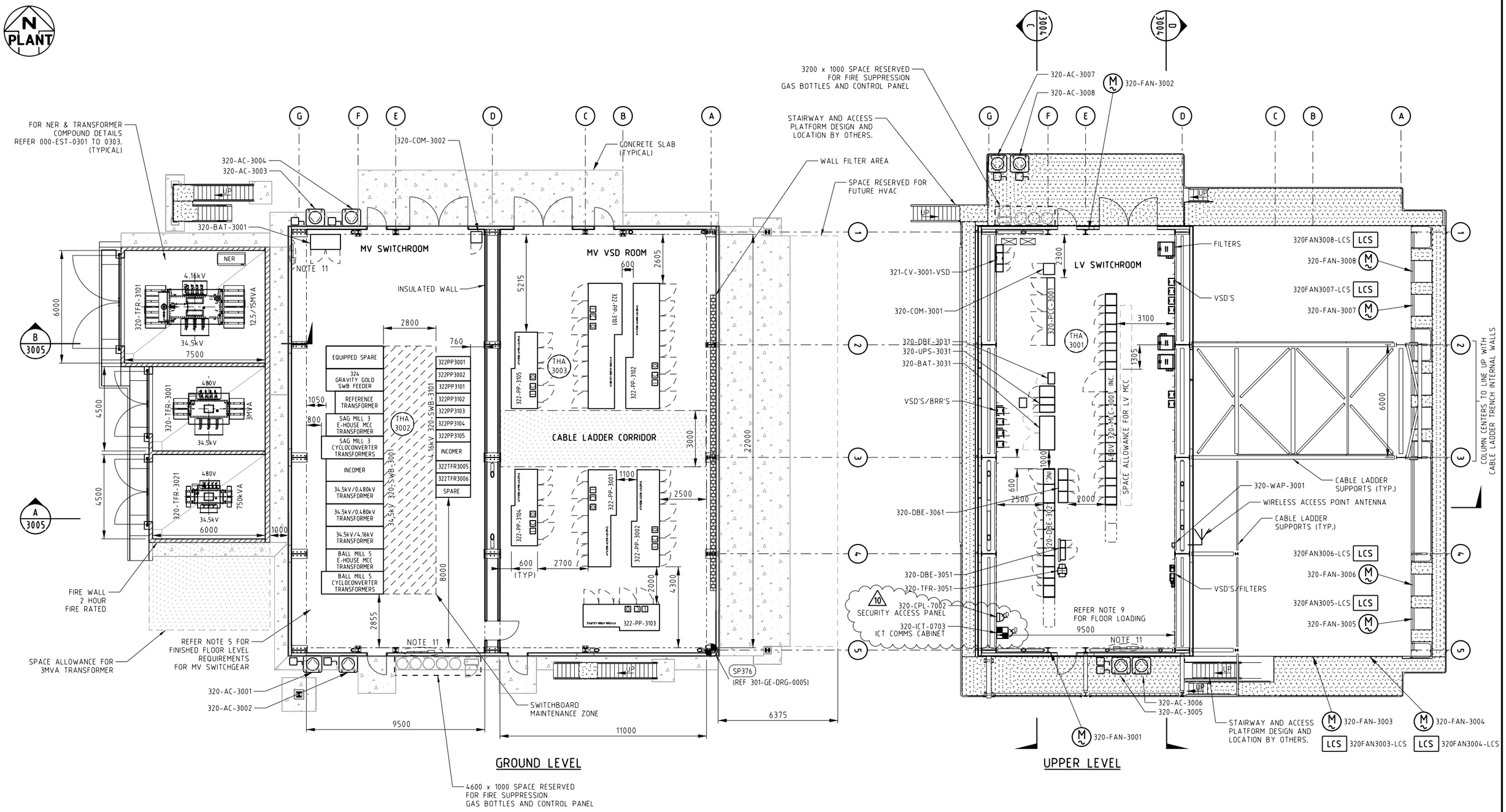


Figura 6. Mapa de las plataformas de perforación y ubicaciones de los pozos de prueba en el Botadero sur de Botija.

2.3. Revisión y Validación	
Revisión/Validación Asunto	Resultados
Condiciones de Descarga de Residuos y Pautas de Construcción - Piteau & Associates	• Plan de drenaje para el botadero sur de Botija. • Discutir el programa de muestreo y prueba para fundación de botaderos. • Directrices para el diseño del botadero MSA. • Las pautas de desarrollo están pendientes.



NOTES

1. FOR STANDARD DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   - ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-0001 TO 0004.
   - ELECTRICAL INSTALLATION DETAILS: 000-EST-0006 TO 000-EST-0081.
   - SUBSTATION ELECTRICAL DESIGN DETAILS: 000-EST-0301 TO 000-EST-0306.
2. ALL DIMENSIONS ARE MINIMUM INTERNAL BETWEEN INTERNAL FACE OF COLUMNS.
3. BUILDING ARRANGEMENT SHOWN IS INDICATIVE ONLY. ACTUAL ARRANGEMENT WILL BE SUBJECT TO DETAILED STRUCTURAL STEEL AND CONCRETE DESIGN REQUIREMENTS.
4. TRANSFORMER COMPOUND AND FIRE WALLS SHALL BE 2 HOUR FIRE RATED WHERE SHOWN BY HATCHING.
5. REFER DRG 000-EST-0304 FOR FINISHED FLOOR LEVEL REQUIREMENTS & C-CHANNEL FIXING FOR MV SWITCHGEAR.
6. CABLE LADDER LOADING - 130kg/m PER LADDER. REFER ELEVATION FOR PRELIMINARY QUANTITY.
7. CABLE LADDER & DUCTING HANGERS TO BE SITE SUPPLIED AND INSTALLED.
8. CABLE LADDER & DUCTING WALL PENETRATIONS WILL BE POSITIONED TO SUIT COLUMN LOCATIONS.
9. FLOOR LOADING FOR UPPER LEVEL TO BE 1000kg/m2.
10. FUTURE ALLOWANCE FOR AIR CONDITIONING DUCT LOADING IN MV VSD ROOM - 50kg/m.
11. FIRE DETECTION PANELS REFER VENDOR DRAWING 1824-1037-E-LA-011.

320-SUB-3001

2m 0m 2m 4m 6m 8m 10m
SCALE 1:100

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
10	REVISED AS NOTED	LH	KR	NVP	21.03.19
9	REVISED AS NOTED	JDS	KR	AD	27.11.18
8	REVISED TO 1824-300-ME-LST-0002/U WIP EQUIPMENT LOCATIONS UPDATED	JDS	KR	NP	30.01.18
7	BUILDING DIMENSIONS CHANGED. FIRST FLOOR ADDED. GENERAL REVISION	JDS	KR	GD	21.12.16
6	CONDUITS REMOVED GENERAL REVISIONS	JDS	KR	GD	14.10.16
5	TFR-3021 UPSIZED. GENERAL REVISIONS BUILDING DETAIL ADDED	JDS	AS	GD	12.08.16
4	ISSUED FOR ARCHITECTURAL DESIGN	JDS	AS	AD	04.05.16

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION
000-EST-0301/3	SUBSTATION ELECTRICAL DESIGN DETAILS LAYOUTS SHT1/3

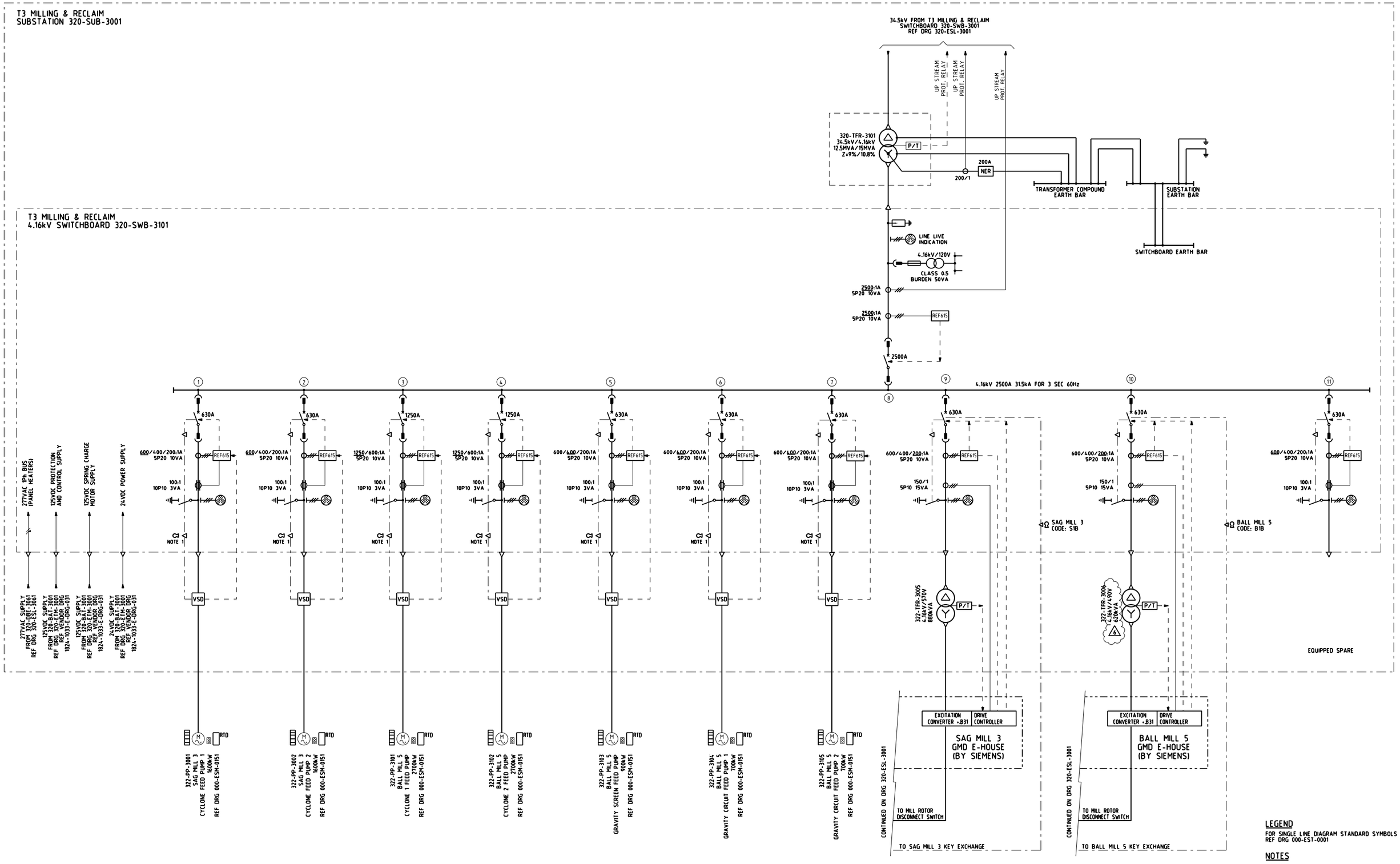
Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	J DA SILVA	14.09.14
CHECKED	G DINGLEY	13.02.15
DISCIPLINE ENGINEER	G DINGLEY	13.02.15
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	13.02.15
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA TREATMENT PLANT T3 MILLING & RECLAIM SUBSTATION ELECTRICAL LAYOUT SHEET 1

CLIENT: MINERA PANAMA

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
1:100	A1	320-ELA-3001	1824	10



LEGEND

FOR SINGLE LINE DIAGRAM STANDARD SYMBOLS
REF DRG 000-EST-0001

NOTES

1. VSD DOORS KEY INTERLOCK.

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
3	REVISED AS PER 1824-300-ME-LST-0002/Q. VSD DOORS KEY INTERLOCK ADDED	JDS	KR	GD	28.02.17
2	REVISED AS PER 1824-300-ME-LST-0002/P CT TYPE REVISED	JDS	KR	GD	18.11.16
1	REVISED AS PER 1824-300-ME-LST-0002/M	JDS	KR	GD	12.08.16
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION BASED ON 1824-300-ME-LST-0002/L	JDS	AS	GD	28.04.16

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
6	REVISED AS NOTED	JDS	KR	JT	22.01.19
5	REVISED AS NOTED	JDS	KR	NP	10.1.18
4	REVISED AS NOTED 24VDC SUPPLY ADDED	JDS	KR	GD	17.05.17

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	J DA SILVA	28.04.16
CHECKED	A STEINOCHR	28.04.16
DISCIPLINE ENGINEER	G DINGLEY	28.04.16
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	28.04.16
CLIENT	J.R. / K.C.	28.04.16

MINA DE COBRE PANAMA
T3 MILLING & RECLAIM
4.16kV SWITCHBOARD 320-SWB-3101
SINGLE LINE DIAGRAM

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A0	320-ESL-3003	1824	6

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1191

Date: Monday, June 17, 2019 at 12:00

SUB System ID(s): 050-E-003

SUB System(s) Description: 320 - 4.16kV Switchgear and Transformers (Mill T3)

Operable System ID(s): 320-OS-050

Operable System Description(s): Area 322 Milling and Reclaim Substation No.3 (320-SUB-3001)

Contact Name: Julian Blair

Contact Number: 63799990

Fecha: lunes, 17 de junio de 2019 a las 12:00

ID del/los Sub-sistema(s): 050-E-003

Descripción del Sub-sistema: 320 - 4.16kV Switchgear and Transformers (Mill T3)

ID del Sistema(s) Operativo(s): 320-OS-050

Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 322 Milling and Reclaim Substation No.3 (320-SUB-3001)

Nombre de Contacto: Julian Blair

Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

320 - 4.16kV Switchgear and Transformers (Mill T3), is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Monday, June 17, 2019 at 16:00 hours.**

SPANISH

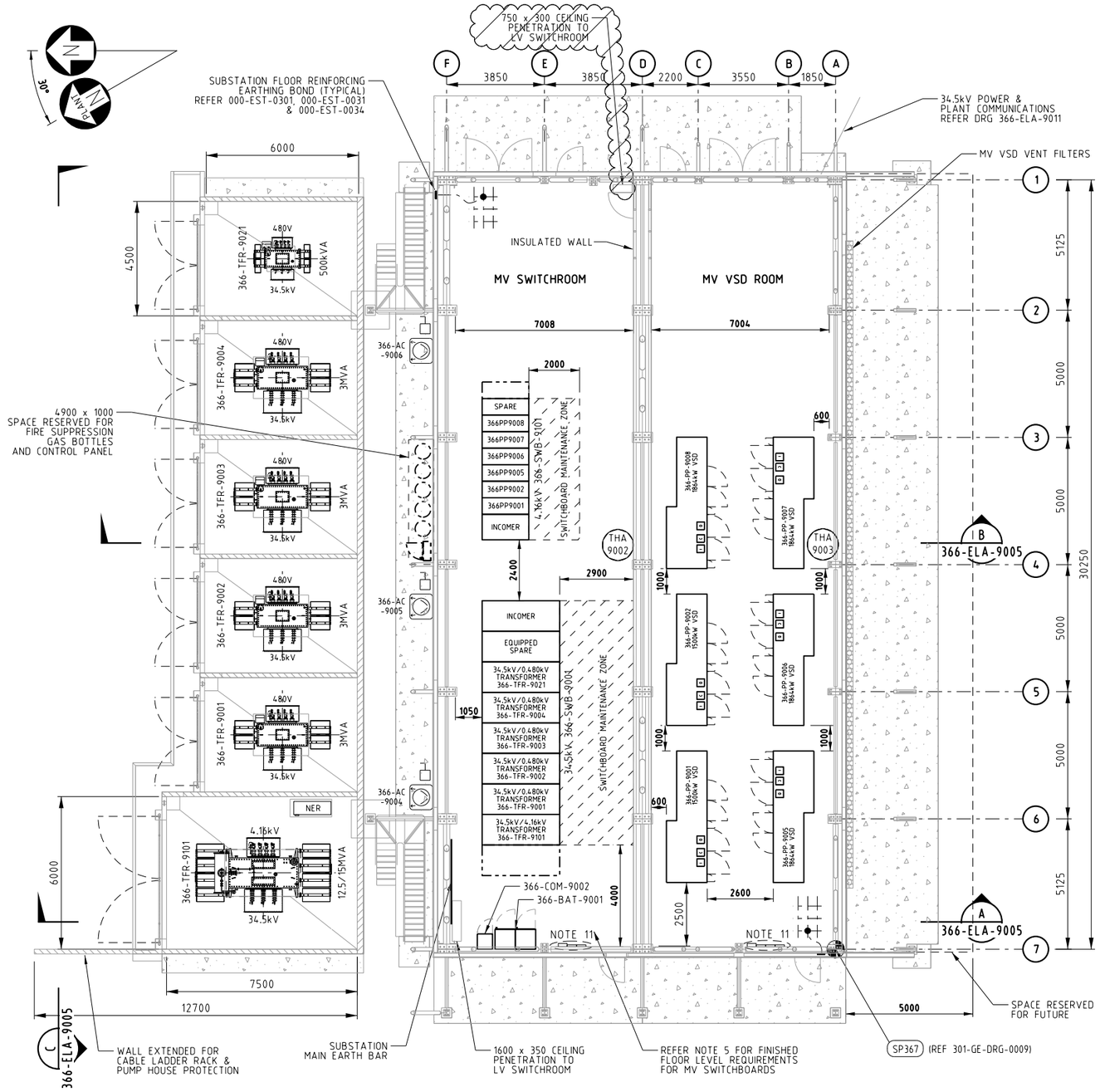
320 - 4.16kV Switchgear and Transformers (Mill T3) está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

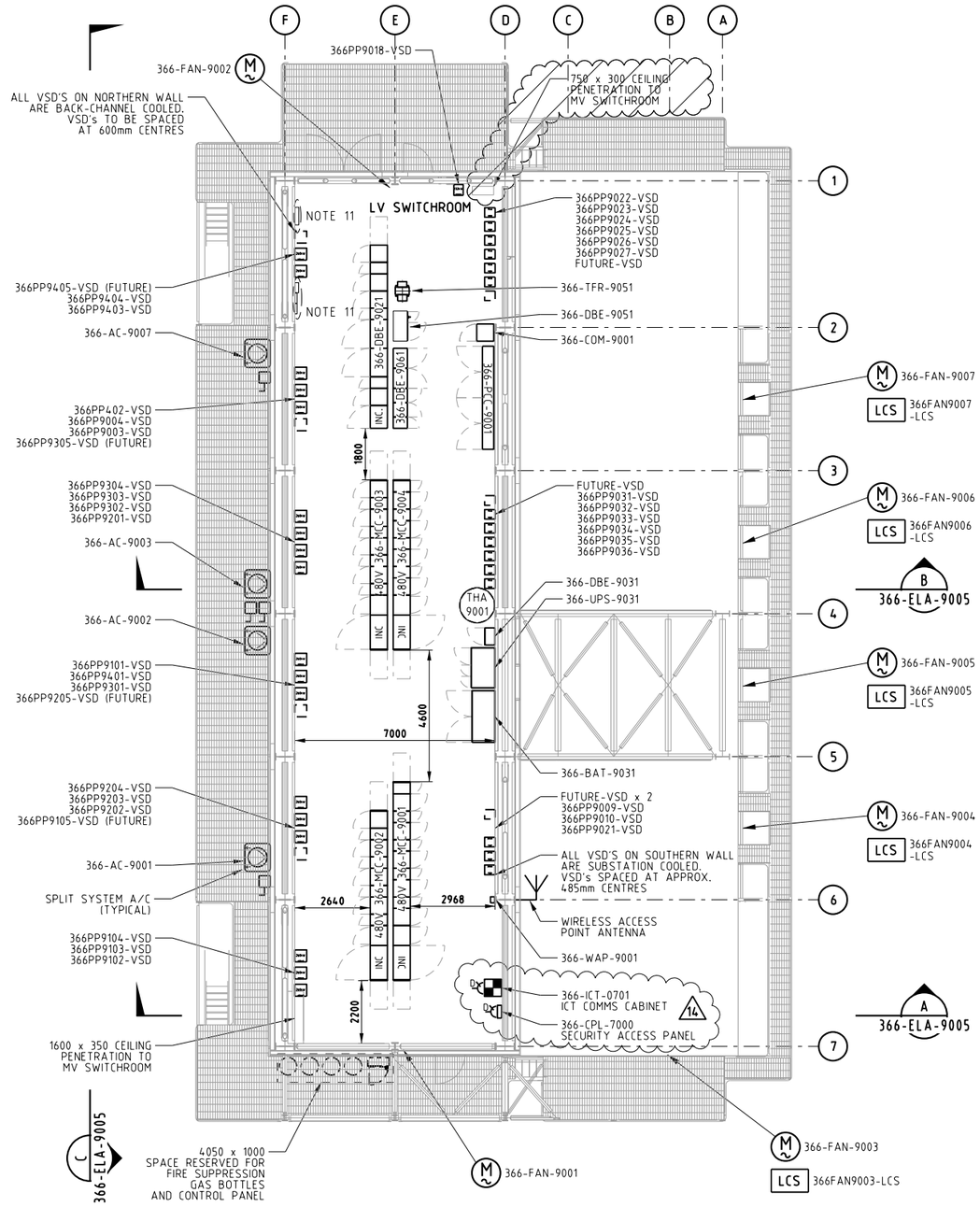
El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Lunes 17 de Junio del 2019 a las 16:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.



GROUND LEVEL



UPPER LEVEL

NOTES

1. FOR STANDARD DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   - ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-0001 TO 0004.
   - ELECTRICAL INSTALLATION DETAILS: 000-EST-0006 TO 000-EST-0081.
   - SUBSTATION ELECTRICAL DESIGN DETAILS: 000-EST-0301 TO 000-EST-0304.
2. CLEARANCE DIMENSIONS ARE MINIMUM INTERNAL BETWEEN INTERNAL FACE OF COLUMNS.
3. BUILDING ARRANGEMENT SHOWN IS INDICATIVE ONLY. ACTUAL ARRANGEMENT WILL BE SUBJECT TO DETAILED STRUCTURAL STEEL AND CONCRETE DESIGN REQUIREMENTS.
4. TRANSFORMER COMPOUND AND FIRE WALLS SHALL BE 2 HOUR FIRE RATED WHERE SHOWN BY HATCHING.
5. REFER DRG 000-EST-0304 FOR FINISHED FLOOR LEVEL REQUIREMENTS & C-CHANNEL FIXING FOR MV SWITCHGEAR.
6. CABLE LADDER LOADING - 130kg/m PER LADDER. REFER ELEVATION FOR PRELIMINARY QUANTITY.
7. CABLE LADDER & DUCTING HANGERS TO BE SITE SUPPLIED AND INSTALLED.
8. CABLE LADDER & DUCTING WALL PENETRATIONS WILL BE POSITIONED TO SUIT COLUMN LOCATIONS.
9. FLOOR LOADING FOR UPPER LEVEL TO BE 1000kg/m2.
10. FUTURE ALLOWANCE FOR AIR CONDITIONING DUCT LOADING IN MV VSD ROOM - 50kg/m.
11. FIRE DETECTION PANELS REFER VENDOR DRAWING 1824-1037-E-LA-019. FIRE PANELS IN LV SWITCHROOM TO BE POSITIONED TO AVOID BACK CHANNEL COOLED VSD'S AND CABLE LADDER DROPPERS.

DENOTES WORKS TO BE COMPLETED IN ADDITION TO CURRENT SUBSTATION DESIGN DRAWINGS. WORKS TO BE CARRIED OUT IN ADDTION TO THOSE SHOWN ON 844-SC-DRG-0088.

366-SUB-9001

2m 0m 2m 4m 6m 8m 10m

SCALE 1:100

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
11	REVISED AS NOTED	MAT	KR	NP	25.07.18						
10	FLOOR PENETRATION ADDED	MAT	KR	NP	06.07.18	14	REVISED AS NOTED	LH	KR	NP	28.02.19
9	REVISED AS NOTED	MAT	KR	NP	08.03.18	13	REVISED AS NOTED	MK	KR	JT	11.01.19
8	REVISED AS NOTED REVISED TO 1824-300-ME-LST-0002/U	MAT	KR	NP	28.11.17	12	REVISED AS NOTED	JB	KR	NVP	27.09.18

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION
000-EST-0301/3	SUBSTATION ELECTRICAL DESIGN DETAILS LAYOUTS SHT1/3

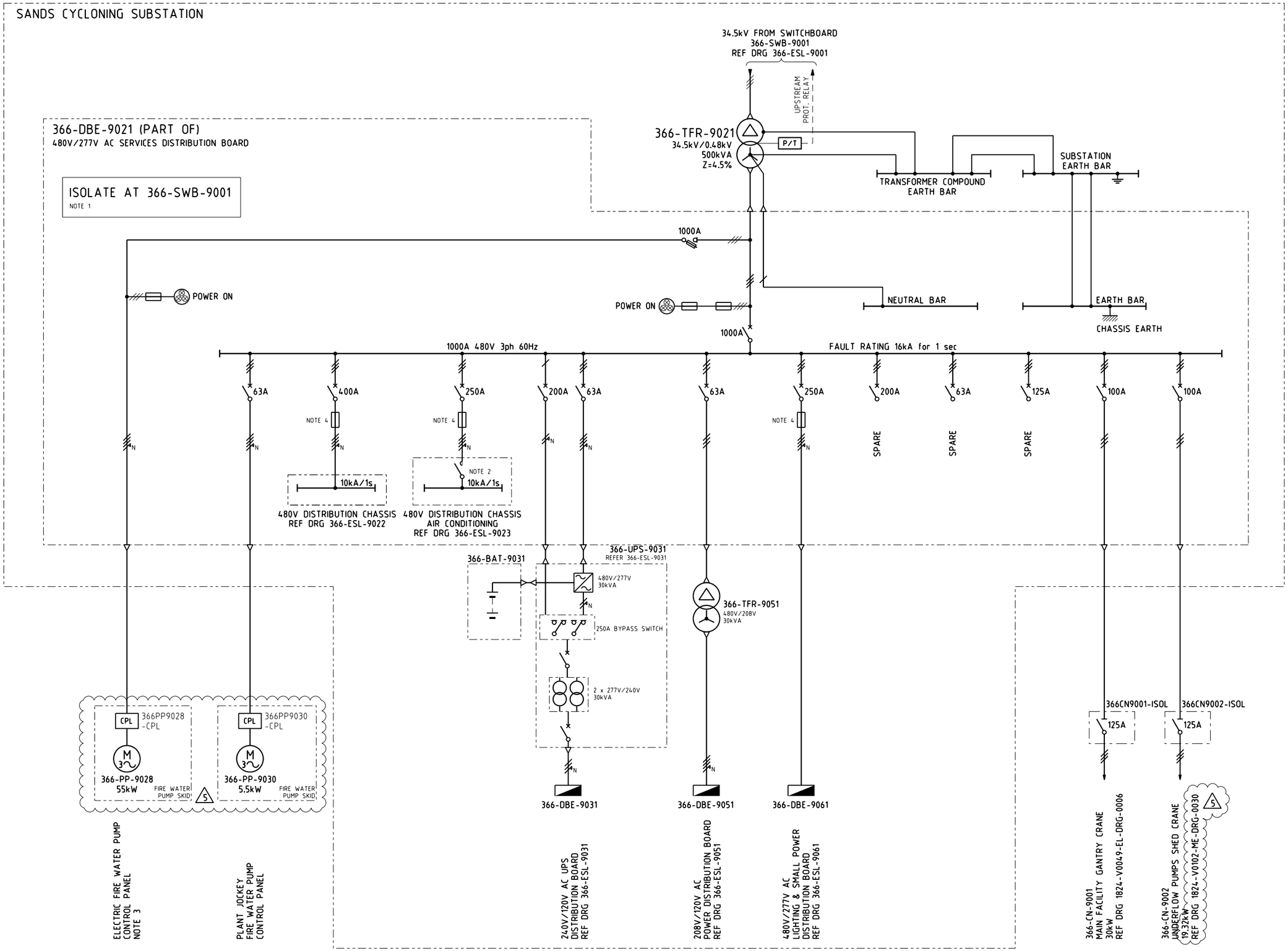
Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	J HALL	03.06.16
CHECKED	A STEINOCHR	03.06.16
DISCIPLINE ENGINEER	G DINGLEY	03.06.16
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	03.06.16
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
TREATMENT PLANT
SANDS CYCLONING SUBSTATION
ELECTRICAL LAYOUT SHEET 1

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
1:100	A1	366-ELA-9001	1824	14



NOTES

1. INCOMER COMPARTMENT SHALL BE LABELLED. " ISOLATE AT 314-SWB-9001 "
2. FIRE TRIP CONTACTOR.
3. FIRE WATER PUMP TO BE FED FROM LIVE SIDE OF INCOMER CIRCUIT BREAKER VIA A FUSED SWITCH. FUSED SWITCH TO BE LOCKED IN THE CLOSED POSITION, LABELLED "FIRE PUMP DISCONNECTING MEANS" LETTERS SHALL BE 25mm IN HEIGHT, WHITE ON RED BACKGROUND.
4. FAULT LIMITING FUSES. VENDOR TO SIZE FUSES.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
3	REVISED AS NOTED	MAT	KR	NVP	23.11.17						
2	REVISED AS NOTED	MAT	KR	CMcD	30.08.17						
1	REVISED AS NOTED	MAT	KR	JT	12.05.17	5	REVISED AS NOTED	MAT	KR	JT	21.09.18
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MAT	KR	RW	23.09.16	4	REVISED AS NOTED	JB	KR	JT	06.02.18

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M TOWNSEND	20.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	21.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

MINA DE COBRE PANAMA
SANDS CYCLONING
480V AC SERVICES DISTRIBUTION BOARD
366-DBE-9021 SINGLE LINE DIAG SHT 1

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	366-ESL-9021	1824	5

J:\Projects\C1443 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ESL SLDs\300\366-ESL-9022.dgn 21/05/2018 5:53:28 AM matthew.townsend

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MAT	KR	RW	23.09.16
1	REVISED AS NOTED	MAT	KR	JT	12.05.17
2	REVISED AS NOTED	MAT	KR	NVP	23.11.17
3	REVISED AS NOTED	MAT	KR	JT	26.02.18
4	REVISED AS NOTED	MAT	KR	JT	18.05.18

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

SANDS CYCLONING SUBSTATION
366-DBE-9021 (PART OF)

CONTINUED FROM
REF DRG 366-ESL-9021

A B C N E

EARTH BAR
CHASSIS EARTH
NEUTRAL BAR

480V DISTRIBUTION CHASSIS
FAULT RATING 10kA FOR 1 SECOND

DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER		CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
BATTERY CHARGER 366-BAT-9001	20A	A1		A2	20A	SPARE
		B1		B2		
		C1		C2		
366-DBE-9121 FIELD DISTRIBUTION BOARD	80A	A3		A4	80A	366-DBE-9221 FIELD DISTRIBUTION BOARD
		B3		B4		
		C3		C4		
4 366-DBE-9321 FIELD DISTRIBUTION BOARD	80A	A5		A6	80A	4 366-DBE-9421 FIELD DISTRIBUTION BOARD
		B5		B6		
		C5		C6		
SPARE	80A	A7		A8	80A	SPARE
		B7		B8		
		C7		C8		
POWER OUTLET 1	63A	A9		A10	63A	POWER OUTLET 2
		B9		B10		
		C9	300mA	C10		
SPARE	63A	A11		A12	63A	SPARE
		B11		B12		
		C11	300mA	C12		
SPARE	63A	A13		A14	63A	SPARE
		B13		B14		
		C13	300mA	C14		
SPARE	63A	A15		A16	63A	SPARE
		B15		B16		
		C15	300mA	C16		
SPARE	20A	A17		A18	20A	SPARE
		B17		B18		
		C17	300mA	C18		
366-PP-9001 MOTOR HEATER	20A	A19		A20	40A	366-PP-9001 VSD CONTROL SUPPLY
366-PP-9002 MOTOR HEATER	20A	B19		B20	40A	366-PP-9002 VSD CONTROL SUPPLY
366-PP-9005 MOTOR HEATER	20A	C19		C20	40A	366-PP-9005 VSD CONTROL SUPPLY
366-PP-9006 MOTOR HEATER	20A	A21		A22	40A	366-PP-9006 VSD CONTROL SUPPLY
366-PP-9007 MOTOR HEATER	20A	B21		B22	40A	366-PP-9007 VSD CONTROL SUPPLY
366-PP-9008 MOTOR HEATER	20A	C21		C22	40A	366-PP-9008 VSD CONTROL SUPPLY
SPARE	20A	A23		A24	40A	SPARE
SPARE	20A	B23		B24	40A	SPARE
SPARE	20A	C23		C24	40A	SPARE
SPACE		A25		A26		SPACE
SPACE		B25		B26		SPACE
SPACE		C25		C26		SPACE

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M TOWNSEND	20.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	20.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

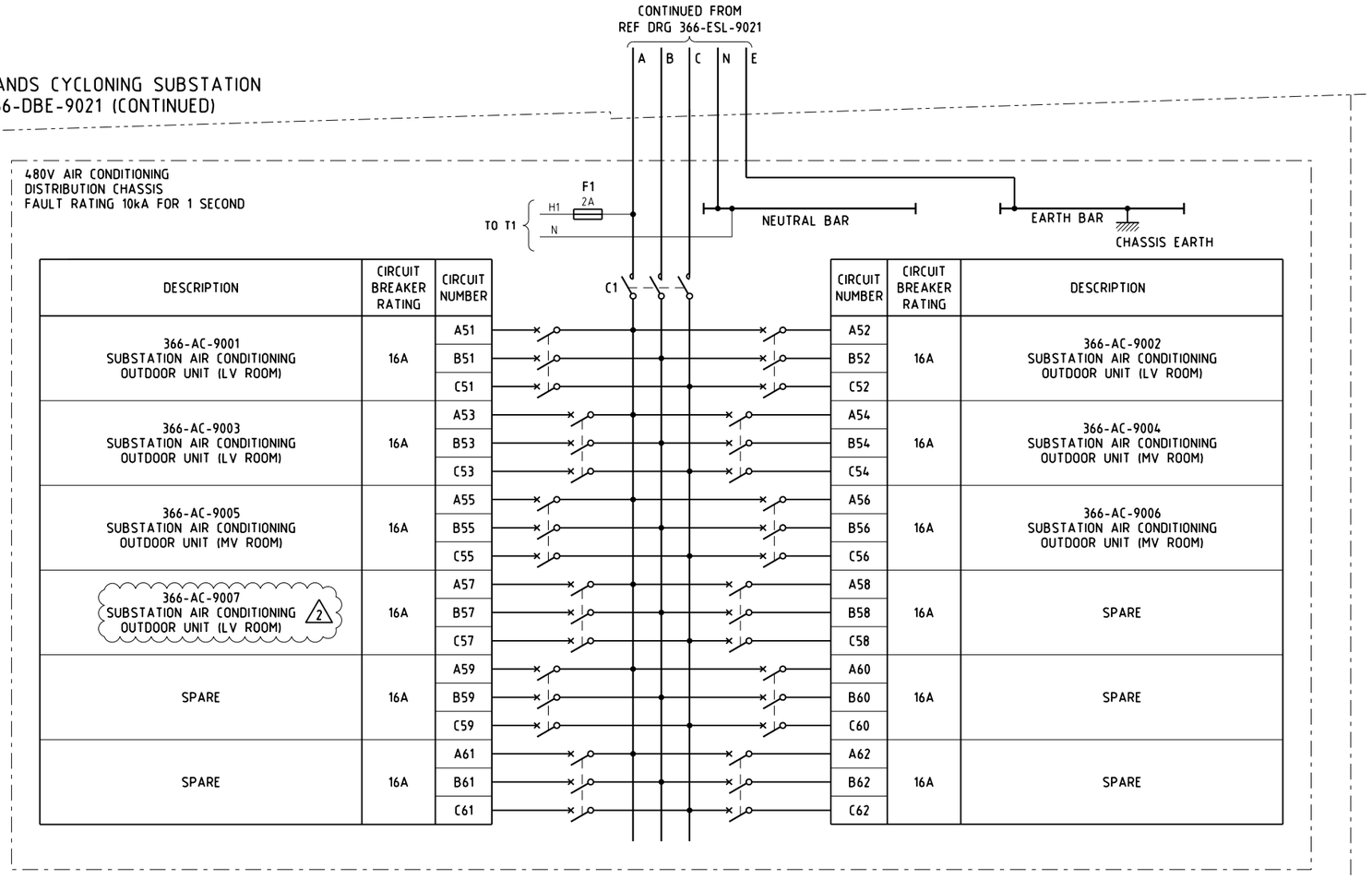
MINA DE COBRE PANAMA
SANDS CYCLONING
480V AC SERVICES DISTRIBUTION BOARD
366-DBE-9021 SINGLE LINE DIAG SHT 2

SCALE N.T.S
A1
DRG. No. 366-ESL-9022

CLIENT
MINERA PANAMA S.A.

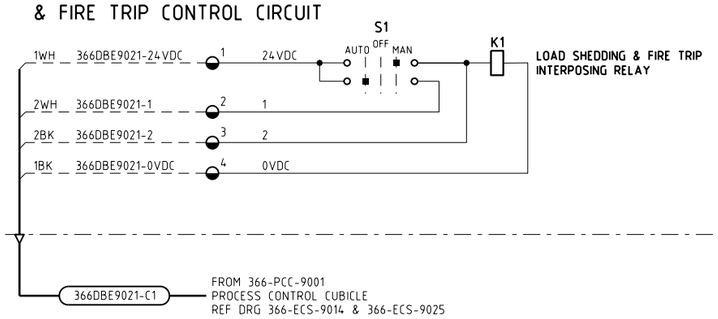
CLIENT PROJECT NUMBER 1824
REV. No. 4

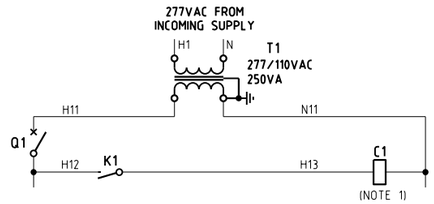
SANDS CYCLONING SUBSTATION
366-DBE-9021 (CONTINUED)



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
366-AC-9001 SUBSTATION AIR CONDITIONING OUTDOOR UNIT (LV ROOM)	16A	A51	A52	16A	366-AC-9002 SUBSTATION AIR CONDITIONING OUTDOOR UNIT (LV ROOM)
		B51	B52		
		C51	C52		
366-AC-9003 SUBSTATION AIR CONDITIONING OUTDOOR UNIT (LV ROOM)	16A	A53	A54	16A	366-AC-9004 SUBSTATION AIR CONDITIONING OUTDOOR UNIT (MV ROOM)
		B53	B54		
		C53	C54		
366-AC-9005 SUBSTATION AIR CONDITIONING OUTDOOR UNIT (MV ROOM)	16A	A55	A56	16A	366-AC-9006 SUBSTATION AIR CONDITIONING OUTDOOR UNIT (MV ROOM)
		B55	B56		
		C55	C56		
366-AC-9007 SUBSTATION AIR CONDITIONING OUTDOOR UNIT (LV ROOM) (2)	16A	A57	A58	16A	SPARE
		B57	B58		
		C57	C58		
SPARE	16A	A59	A60	16A	SPARE
		B59	B60		
		C59	C60		
SPARE	16A	A61	A62	16A	SPARE
		B61	B62		
		C61	C62		

AIR CONDITIONING LOAD SHEDDING & FIRE TRIP CONTROL CIRCUIT





NOTES

1. CONTACTOR C1 - 3 POLE 400A RATED.
2. FOR STANDARD DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   - ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-0001 TO 0004.

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
2	REVISED AS NOTED	MAT	KR	JT	12.09.17
1	REVISED AS NOTED	MAT	KR	JT	12.05.17
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MAT	KR	RW	23.09.16

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

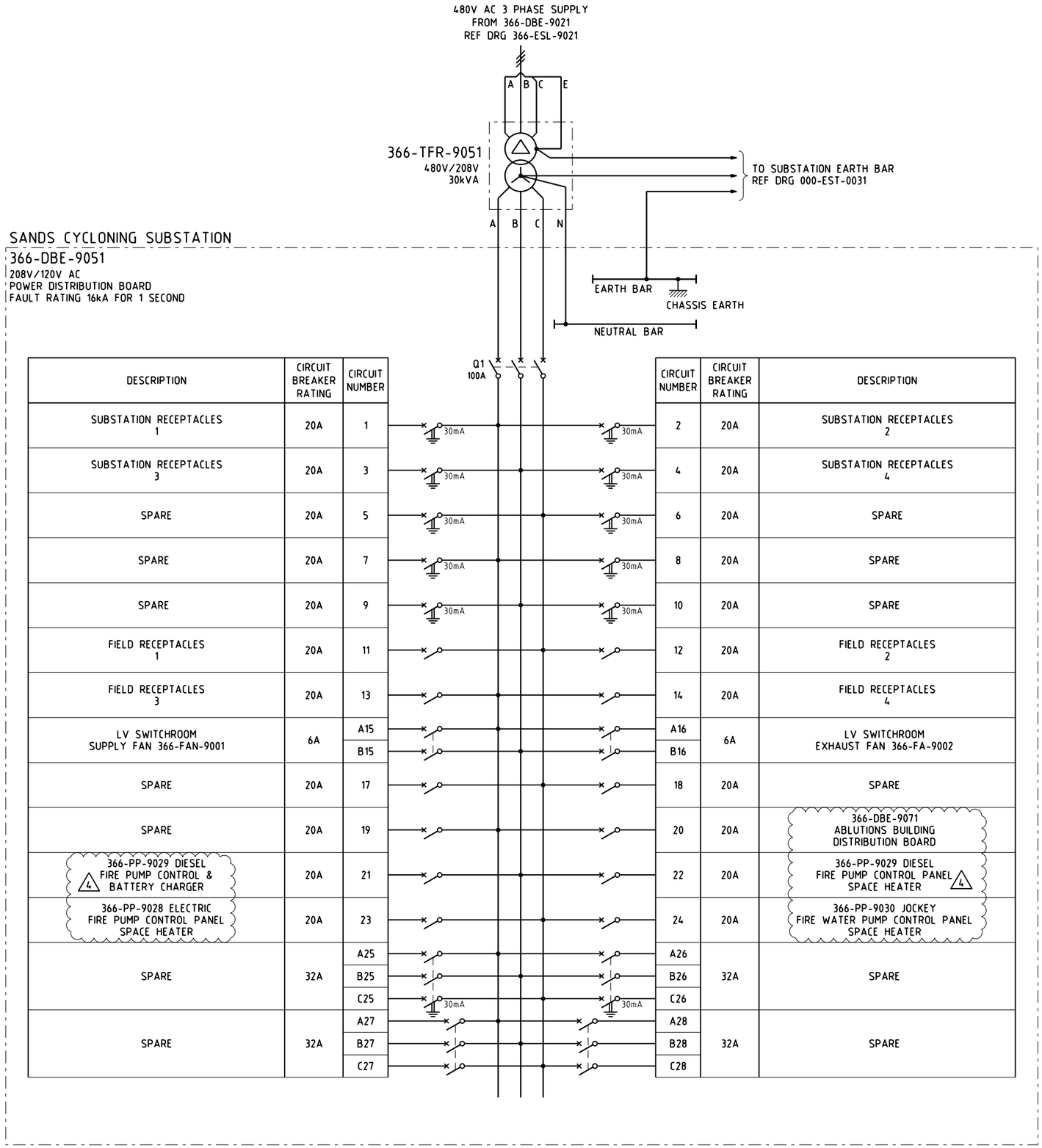
DRAWN	M TOWNSEND	20.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	21.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

MINA DE COBRE PANAMA
SANDS CYCLONING
480V AC SERVICES DISTRIBUTION BOARD
366-DBE-9021 SINGLE LINE DIAG SHT 3

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N/A	A1	366-ESL-9023	1824	2

J:\Projects\K1443 Mina de Cobre Project 1824\N02 Drafting\ESL SLDs\300\366-ESL-9023.dgn 12/09/2017 10:56:33 AM Matthew.Townsend



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
SUBSTATION RECEPTACLES 1	20A	1	2	20A	SUBSTATION RECEPTACLES 2
SUBSTATION RECEPTACLES 3	20A	3	4	20A	SUBSTATION RECEPTACLES 4
SPARE	20A	5	6	20A	SPARE
SPARE	20A	7	8	20A	SPARE
SPARE	20A	9	10	20A	SPARE
FIELD RECEPTACLES 1	20A	11	12	20A	FIELD RECEPTACLES 2
FIELD RECEPTACLES 3	20A	13	14	20A	FIELD RECEPTACLES 4
LV SWITCHROOM SUPPLY FAN 366-FAN-9001	6A	A15	A16	6A	LV SWITCHROOM EXHAUST FAN 366-FA-9002
		B15	B16		
SPARE	20A	17	18	20A	SPARE
SPARE	20A	19	20	20A	366-DBE-9071 ABLUTIONS BUILDING DISTRIBUTION BOARD
366-PP-9029 DIESEL FIRE PUMP CONTROL & BATTERY CHARGER (4)	20A	21	22	20A	366-PP-9029 DIESEL FIRE PUMP CONTROL PANEL SPACE HEATER (4)
366-PP-9028 ELECTRIC FIRE PUMP CONTROL PANEL SPACE HEATER	20A	23	24	20A	366-PP-9030 JOCKEY FIRE WATER PUMP CONTROL PANEL SPACE HEATER
SPARE	32A	A25	A26	32A	SPARE
		B25	B26		
		C25	C26		
SPARE	32A	A27	A28	32A	SPARE
		B27	B28		
		C27	C28		

NOTES

1. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL SMALL POWER CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm2 Cu/PVC/SWA/PVC TO FIRST FITTING, THEN 4mm2 TO OTHER FITTINGS.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
3	REVISED AS NOTED	MAT	KR	JT	08.03.18						
2	REVISED AS NOTED	MAT	KR	JT	26.02.18						
1	REVISED AS NOTED	MAT	KR	JT	12.05.17						
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MAT	KR	RW	23.09.16	4	REVISED AS NOTED	MAT	KR	NVP	27.09.18

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M TOWNSEND	20.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	20.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

MINA DE COBRE PANAMA
SANDS CYCLONING
208V/120V AC POWER DIST BOARD
366-DBE-9051 SINGLE LINE DIAGRAM

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	366-ESL-9051	1824	4

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MAT	KR	RW	23.09.16
1	REVISED AS NOTED	MAT	KR	JT	12.05.17
2	REVISED AS NOTED	MAT	KR	JT	26.02.18
3	REVISED AS NOTED	MAT	KR	NVP	10.05.18
4	REVISED AS NOTED	MAT	KR	NVP	04.10.18

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

480V/277V AC SUPPLY FROM 366-DBE-9021
REF DRG 366-ESL-9021

TO SUBSTATION EARTH BAR
REF DRG 000-EST-0031

A B C N E

NEUTRAL BAR — TO LIGHTING CIRCUITS

EARTH BAR — CHASSIS EARTH

SANDS CYCLONING SUBSTATION

366-DBE-9061

277V AC LIGHTING & SMALL POWER
DISTRIBUTION BOARD
FAULT RATING 10kA FOR 1 SECOND

Q1 125A

DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
SUBSTATION - INTERNAL LIGHTING	15A	A1	A2	15A	SUBSTATION - INTERNAL LIGHTING
SUBSTATION - INTERNAL LIGHTING	15A	B1	B2	15A	SUBSTATION - INTERNAL LIGHTING
SUBSTATION - INTERNAL LIGHTING	15A	C1	C2	15A	SUBSTATION - INTERNAL LIGHTING
SUBSTATION - INTERNAL EMERGENCY LIGHTING	15A	A3	A4	15A	SUBSTATION - INTERNAL EMERGENCY LIGHTING
SUBSTATION - INTERNAL EMERGENCY LIGHTING	15A	B3	B4	15A	SPARE
SUBSTATION - EXTERNAL EMERGENCY LIGHTING	15A	C3	C4	15A	SUBSTATION - EXTERNAL EMERGENCY LIGHTING
SUBSTATION EXIT LIGHTING	15A	A5	A6	15A	366-PP-9028 FIRE WATER PUMP MOTOR HEATER
GROUND FLOOR WEST & TANKS AREA EMERGENCY LIGHTING	15A	B5	B6	15A	GROUND FLOOR EAST EMERGENCY LIGHTING (4)
(4) OVERLAND PIPING PLATFORMS EMERGENCY LIGHTING	15A	C5	C6	15A	CYCLONE DISTRIBUTION & CYCLONE LEVEL EMERGENCY LIGHTING
CYCLONE DISTRIBUTION & CYCLONE LEVELS EMERGENCY LIGHTING	15A	A7	A8	15A	MULTISTAGE PUMP SHED EMERGENCY LIGHTING
AREA 363 NORTH VALVE PLATFORM EMERGENCY LIGHTING	15A	B7	B8	15A	SPARE
SPARE	15A	C7	C8	15A	SPARE
364-YV-9100 MOTORISED VALVE	4A	A9 / B9 / C9	A10 / B10 / C10	4A	364-YV-9101 MOTORISED VALVE
SPARE	20A	A11	A12	20A	SPARE
SPARE	20A	B11	B12	20A	SPARE
SPARE	20A	C11	C12	20A	SPARE
SPARE	20A	A13	A14	20A	SPARE
34.5kV SWBD 393-SWB-9001 PANEL HEATERS	20A	B13	B14	20A	SPARE
4.16kV SWBD 393-SWB-9101 PANEL HEATERS	20A	C13	C14	2A	OUTDOOR LIGHTING CONTROL CIRCUIT

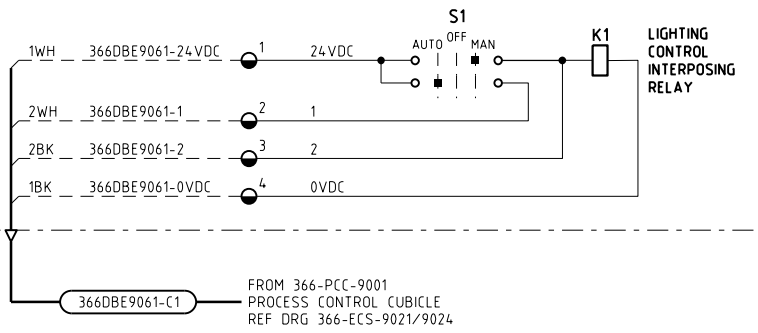
C1

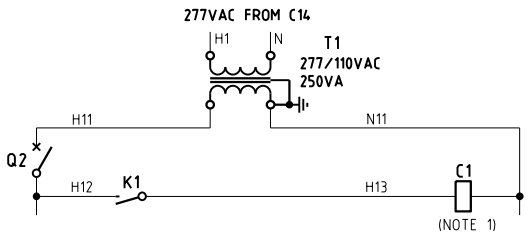
SUBSTATION EXTERNAL LIGHTING	15A	A51	A52	15A	SUBSTATION EXTERNAL LIGHTING
TRANSFORMER BAYS	15A	B51	B52	15A	SPARE
TRANSFORMER BAYS	15A	C51	C52	15A	SPARE
GROUND FLOOR WEST & TANKS AREA LIGHTING	15A	A53	A54	15A	GROUND FLOOR WEST & TANKS AREA LIGHTING
GROUND FLOOR EAST LIGHTING	15A	B53	B54	15A	GROUND FLOOR EAST LIGHTING
OVERLAND PIPING LIGHTING	15A	C53	C54	15A	CYCLONE DISTRIBUTION LEVEL LIGHTING
CYCLONE DISTRIBUTION LEVEL LIGHTING	15A	A55	A56	15A	CYCLONE DISTRIBUTION LEVEL FLOOD LIGHTING TO GROUND LEVEL
CYCLONE LEVEL LIGHTING	15A	B55	B56	15A	CYCLONE LEVEL LIGHTING (4)
(4) CYCLONE LEVEL LIGHTING	15A	C55	C56	15A	MULTISTAGE PUMP SHED LIGHTING
MULTISTAGE PUMP SHED LIGHTING	15A	A57	A58	15A	SPARE
SPARE	15A	B57	B58	15A	SPARE
SPARE	15A	C57	C58	15A	SPARE
SPARE	15A	A59	A60	15A	SPARE
SPARE	15A	B59	B60	15A	SPARE
SPARE	15A	C59	C60	15A	SPARE
SPARE	15A	A61	A62	15A	SPARE
SPARE	15A	B61	B62	15A	SPARE
SPARE	15A	C61	C62	15A	SPARE
SPARE	15A	A63	A64	15A	SPARE
SPARE	15A	B63	B64	15A	SPARE
SPARE	15A	C63	C64	15A	SPARE
SPARE	15A	A65	A66	15A	SPARE
SPARE	15A	B65	B66	15A	SPARE
SPARE	15A	C65	C66	15A	SPARE

30mA

SHADED AREA OUTLINES WORKS TO BE COMPLETED ON SITE. SINGLE PHASE CIRCUIT BREAKERS TO BE REPLACED WITH THREE PHASE BREAKERS.

OUTDOOR LIGHTING CONTROL CIRCUIT





NOTES

1. CONTACTOR C1 - 3 POLE 250A RATED.
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH LIGHTING CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC TO FIRST FITTING, THEN 2.5mm² TO OTHER FITTINGS.
3. LIGHTING CIRCUITS NOT TO EXCEED 2100W PER CIRCUIT.
4. FOR STANDARD DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   - ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-0001 TO 0004.

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M TOWNSEND	20.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	21.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

MINA DE COBRE PANAMA
SANDS CYCLONING
480V/277V AC LIGHT & SP DIST BOARD
366-DBE-9061 SINGLE LINE DIAGRAM

SCALE N/A | A1 | DRG. No. 366-ESL-9061 | CLIENT PROJECT NUMBER 1824 | REV. No. 4

CLIENT MINERA PANAMA S.A.

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1273

Date: Tuesday, July 09, 2019 at 07:22
SUB System ID(s): 060-E-005
SUB System(s) Description: 366 - LV distribution boards and Transformers
Operable System ID(s): 366-OS-060
Operable System Description(s): Area 366 Sands Cyclone Substation (366-SUB-9001)
Contact Name: Julian Blair
Contact Number: 63799990

Fecha: martes, 9 de julio de 2019 a las 07:22
ID del/los Sub-sistema(s): 060-E-005
Descripción del Sub-sistema: 366 - LV distribution boards and Transformers,
ID del Sistema(s) Operativo(s): 366-OS-060
Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 366 Sands Cyclone Substation (366-SUB-9001)
Nombre de Contacto: Julian Blair
Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

366 - LV distribution boards and Transformers is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Tuesday, July 09, 2019 at 14:00 hours.**

SPANISH

366 - LV distribution boards and Transformers, , está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Martes 09 de julio del 2019 a las 14:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1275

Date: Tuesday, July 09, 2019 at 07:50
SUB System ID(s): 200-B-021
SUB System(s) Description: 324-BG-9001 Gravity Operations Centre,
Operable System ID(s): 300-OS-200
Operable System Description(s): Non Process Infrastructure, Area 372 Gold Room MCC
Contact Name: Julian Blair
Contact Number: 63799990

Fecha: martes, 9 de julio de 2019 a las 07:50
ID del/los Sub-sistema(s): 200-B-021
Descripción del Sub-sistema: 324-BG-9001 Gravity Operations Centre,
ID del Sistema(s) Operativo(s): 300-OS-200
Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Non Process Infrastructure, Area 372 Gold Room MCC
Nombre de Contacto: Julian Blair
Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

324-BG-9001 Gravity Operations Centre, is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Wednesday, July 10, 2019 at 07:30 hours.**

SPANISH

324-BG-9001 Gravity Operations Centre, está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Miércoles 10 de julio del 2019 a las 07:30 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

NORTH

CPC ENGINEERING PROJECT DESIGN

SUPPLIER DATA ACCEPTANCE STAMP

1. ACCEPTED ☑
2. ACCEPTED AS NOTED - REVISE AND RESUBMIT ☐
3. NOT ACCEPTED ☐
4. INFORMATION ONLY ☐

SIGNED ..... DATE 2/8/18

ACCEPTANCE DOES NO RELIEVE THE SUPPLIER/CONTRACTOR FROM FULL COMPLIANCE WITH THE CONTRACT

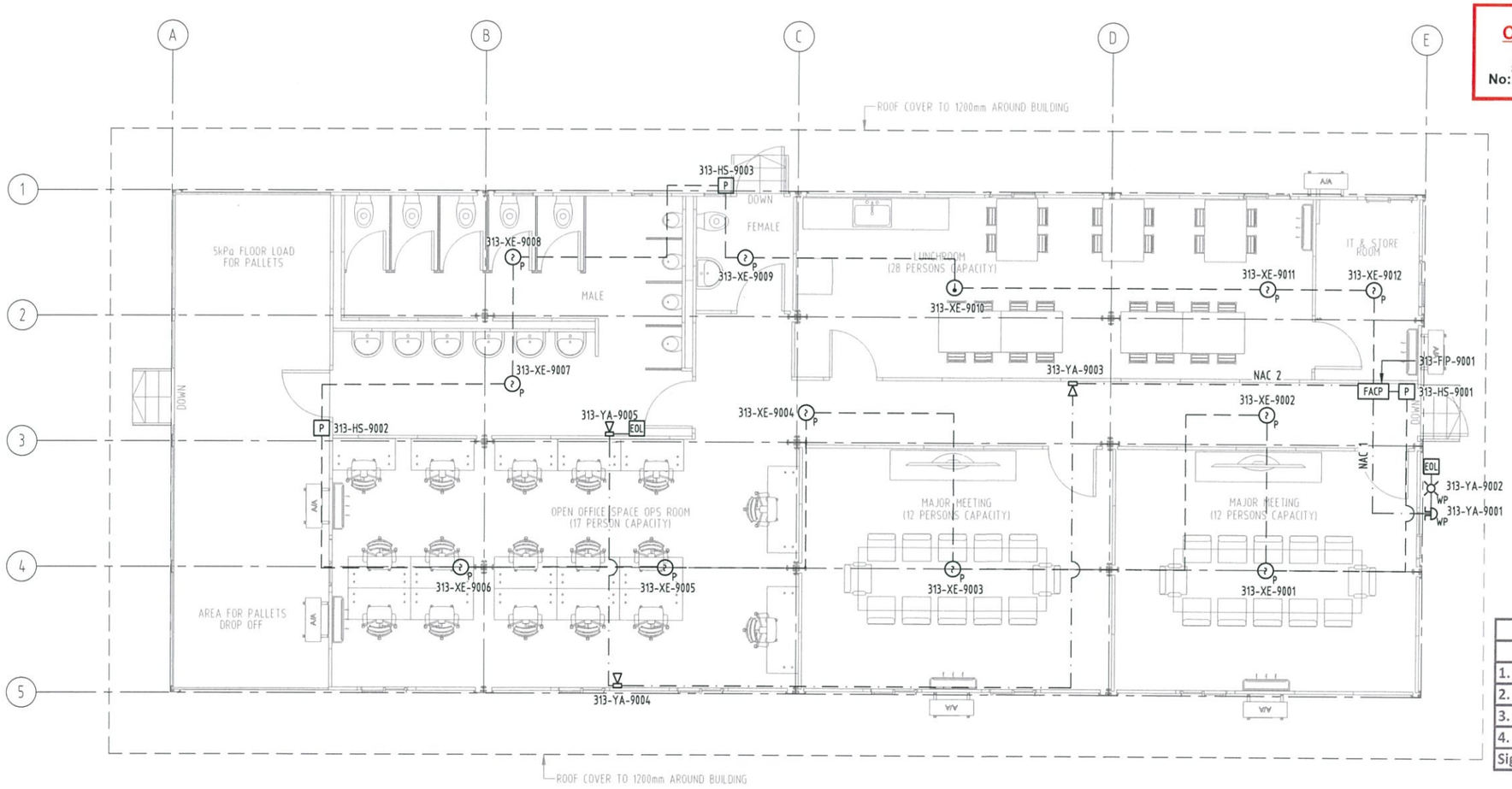
NOTES:

1. DETECTION AND ALARM SYSTEM TO BE DESIGNED AND INSTALLED IN ACCORDANCE WITH NFPA 72.
2. FINAL LOCATION OF DETECTORS TO BE SITE COORDINATED WITH OTHER DISCIPLINES. DETECTORS SHALL BE INSTALLED 300mm MIN AWAY FROM AIR SUPPLY OUTLETS.

LEGEND:

- ADDRESSABLE SMOKE DETECTOR
- ADDRESSABLE HEAT DETECTOR
- INDOOR SOUNDER/STROBE
- ADDRESSABLE PULL STATION
- END OF LINE DEVICE
- FIRE ALARM CONTROL PANEL
- OUTDOOR STROBE LIGHT
- OUTDOOR WEATHERPROOF BELL
- INITIATING DEVICE CIRCUIT
- NOTIFICATION APPLIANCE CIRCUIT

CPC DOCUMENT NUMBER
No: 5286_44-313-D1256-EG-001 REV: 0



PROCESS E & I DOCUMENT REVIEW	
1. Proceed - No Comments	N
2. Proceed As Noted	
3. Do Not Proceed	
4. Information Only	
Signed: N/A	Date: 27/07/18

BUILDING No. 313-BG-9001

FIRE DETECTION LAYOUT - SECONDARY CRUSHING OPERATIONS CENTRE

SCALE 1:50

FOR CONSTRUCTION

DRAWING NO.	DESCRIPTION
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.

REFERENCE DRAWINGS

REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CKD	T.O.	P.ENG.	CLNT APPR
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
0	24.07.18	ISSUED FOR CONSTRUCTION	JS	TJ	DGP	BRP	.
B	11.07.18	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	JS	TJ	DGP	BRP	.
A	29.06.18	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	FM	TJ	DGP	BRP	.

REVISION

Fire & Safety Systems
SPECIALIST FIRE PREVENTION CONSULTANTS
ACN 143 905 186 ABN 16 219 450 524
375 Wickham Terrace, Spring Hill, QLD 4000
Ph: (07) 3340 9400
Fax: (07) 3841 1266
Website: www.f-ss.com.au

FSS DRAWING No.		FSS REV.
978-313-40DD-6001		0
DRAWN	F. McCRACKEN	15.06.18
CHECKED	T. JEUDE	15.06.18
T.O. / PROJECT ENG.	D. PICKERSGILL	14.06.18
PRINCIPAL ENG.	B. PICKERSGILL	14.06.18
CLIENT APPROVED	.	.

DIMENSIONS IN MILLIMETERS UNO - DO NOT SCALE

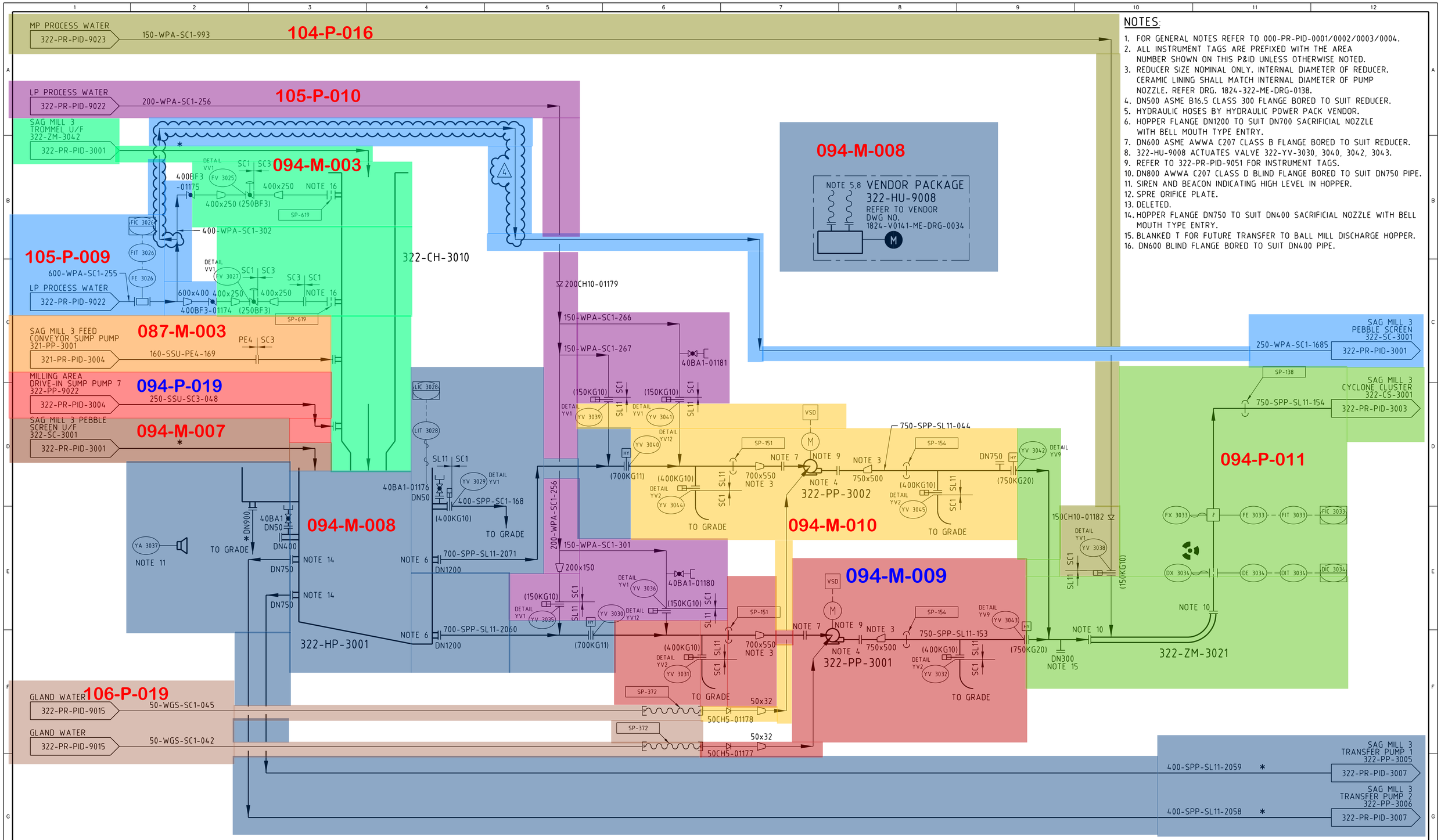
CLIENT: CPC ENGINEERING; Minera Panamá

TITLE: MINA DE COBRE PANAMA
FIRE PROTECTION SERVICES
SECONDARY CRUSHING OPERATIONS CENTRE
FIRE DETECTION AND ALARM LAYOUT

SCALE: SCALE 1:50 A1
CLIENT PROJECT No. 1824
CPC DRAWING No. 5286_44-313-D1256-EG-001 REV. 0

0 1 2 3 4 5metres SCALE 1:50

X:\0978_CPC Engineering - Cobre Panama - NPI Scope - Detailed Design - Part Site\6.0 - FSS Documentation\6.1 - Drawings\44\978-313-40DD-6001.dwg
2018-07-24 / 08:37 AM



NOTES:

1. FOR GENERAL NOTES REFER TO 000-PR-PID-0001/0002/0003/0004.
2. ALL INSTRUMENT TAGS ARE PREFIXED WITH THE AREA NUMBER SHOWN ON THIS P&ID UNLESS OTHERWISE NOTED.
3. REDUCER SIZE NOMINAL ONLY. INTERNAL DIAMETER OF REDUCER. CERAMIC LINING SHALL MATCH INTERNAL DIAMETER OF PUMP NOZZLE. REFER DRG. 1824-322-ME-DRG-0138.
4. DN500 ASME B16.5 CLASS 300 FLANGE BORED TO SUIT REDUCER.
5. HYDRAULIC HOSES BY HYDRAULIC POWER PACK VENDOR.
6. HOPPER FLANGE DN1200 TO SUIT DN700 SACRIFICIAL NOZZLE WITH BELL MOUTH TYPE ENTRY.
7. DN600 ASME AWWA C207 CLASS B FLANGE BORED TO SUIT REDUCER.
8. 322-HU-9008 ACTUATES VALVE 322-YV-3030, 3040, 3042, 3043.
9. REFER TO 322-PR-PID-9051 FOR INSTRUMENT TAGS.
10. DN800 AWWA C207 CLASS D BLIND FLANGE BORED TO SUIT DN750 PIPE.
11. SIREN AND BEACON INDICATING HIGH LEVEL IN HOPPER.
12. SPRE ORIFICE PLATE.
13. DELETED.
14. HOPPER FLANGE DN750 TO SUIT DN400 SACRIFICIAL NOZZLE WITH BELL MOUTH TYPE ENTRY.
15. BLANKED T FOR FUTURE TRANSFER TO BALL MILL DISCHARGE HOPPER.
16. DN600 BLIND FLANGE BORED TO SUIT DN400 PIPE.

322-CH-3010	322-HP-3001	322-HU-9008	322-PP-3001	322-PP-3002	322-ZM-3021
SAG MILL 3 TROMMEL U/F CHUTE	SAG MILL 3 DISCHARGE HOPPER	SAG MILL 3 CYCLONE FEED PUMP SUCTION VALVE HYDRAULIC POWER PACK	SAG MILL 3 CYCLONE FEED PUMP 1	SAG MILL 3 CYCLONE FEED PUMP 2	SAG MILL 3 CYCLONE FEED LINE BEND

DRG No	REFERENCE DRAWINGS
XX	XXX

REV	DATE	DESCRIPTION	DRN	CHK'D	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D
4	16MAY18	REVISED AS NOTED	AD	VAL	MT	SB	BG	LG	
3	10NOV17	REVISED AS NOTED (85 MTPA CASE)	AD	FG	DB	SB	BG	LG	
2	19JAN17	REVISED AS NOTED (74 MTPA CASE)	JM	GCP	DB	SB	BG	LG	
1	24AUG16	REVISED AS NOTED	CB	GCP	DB	CB	BG	LG	
0	04NOV15	ISSUED FOR CONSTRUCTION	TDC	GCP	DB	CB	BG	SM	

Minera Panamá

DRAWN	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D

CLIENT MPSA

PROJECT MINA DE COBRE PANAMA

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Lycopodium

Lycopodium Minerals Pty Ltd ABN: 34 055 880 209
Level 5, 1 Adelaide Terrace, East Perth, Western Australia 6004
T: +61(0) 8 6210 5222 www.lycopodium.com.au

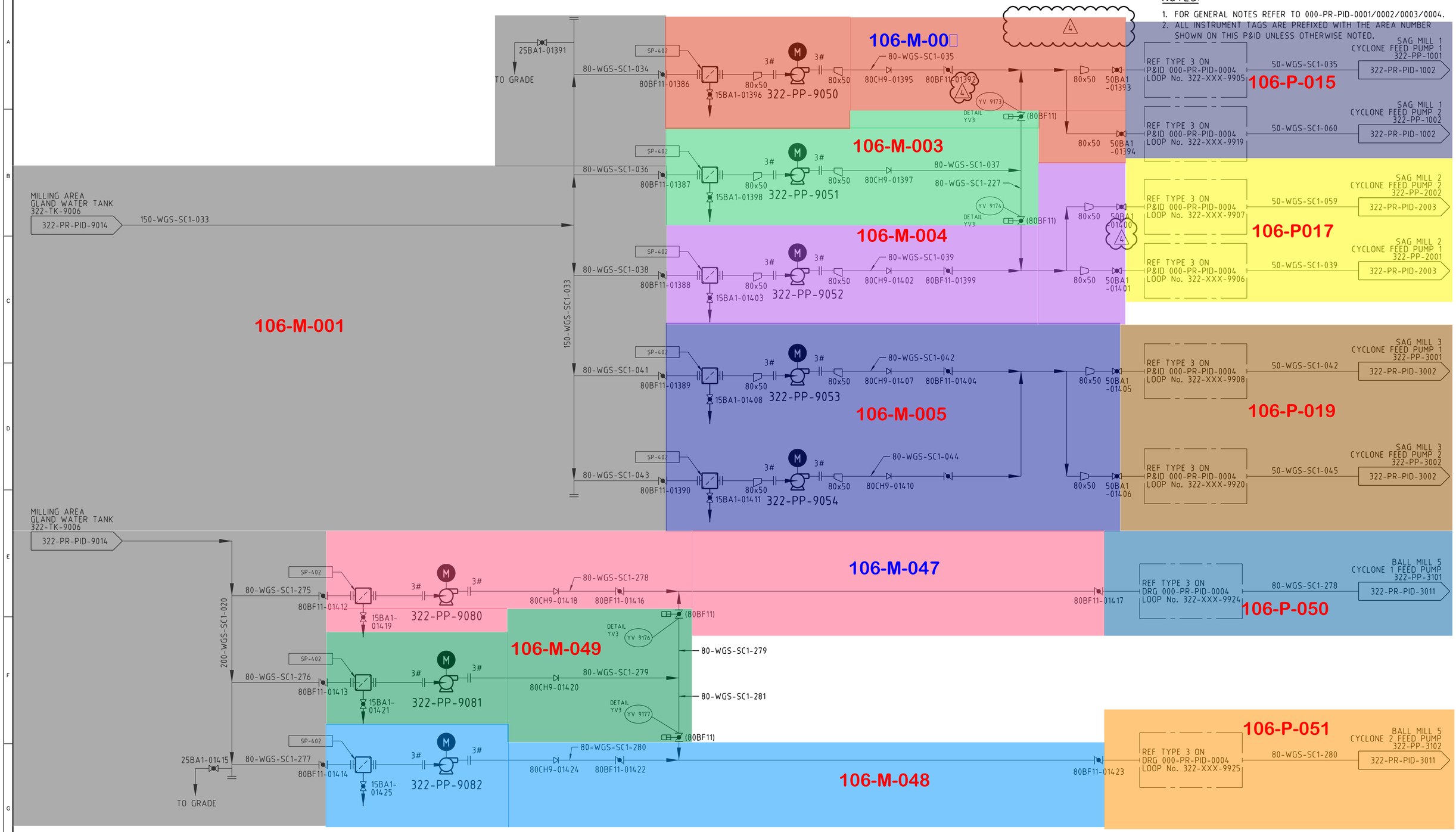
DRAWING TITLE
MILLING
SAG MILL 3 DISCHARGE HOPPER
PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM

SCALE	JOB No.	DRG No.	REV.
NTS	1824	322-PR-PID-3002	4

DRAWN	DATE
CB	12FEB14

\\MNLFS1\draftingbound$\1824 - Cobre Panama\PR\1824 322PRPID3002 BND 4.dgn, 16/05/2018 11:48:54 AM, amilene deveras, ISO A1

A1



NOTES:

1. FOR GENERAL NOTES REFER TO 000-PR-PID-0001/0002/0003/0004.
2. ALL INSTRUMENT TAGS ARE PREFIXED WITH THE AREA NUMBER SHOWN ON THIS P&ID UNLESS OTHERWISE NOTED.

322-PP-9050
SAG MILL 1
CYCLONE FEED PUMP
GLAND WATER PUMP 1

322-PP-9051
SAG MILL 1 AND 2
CYCLONE FEED PUMP
GLAND WATER PUMP 2

322-PP-9052
SAG MILL 2
CYCLONE FEED PUMP
GLAND WATER PUMP 1

322-PP-9053
SAG MILL 3
CYCLONE FEED PUMP
GLAND WATER PUMP 1

322-PP-9054
SAG MILL 3
CYCLONE FEED PUMP
GLAND WATER PUMP 2

322-PP-9080
BALL MILL 5
CYCLONE FEED PUMP 1
GLAND WATER PUMP 1

322-PP-9081
BALL MILL 5
CYCLONE FEED PUMPS
GLAND WATER PUMP 2

322-PP-9082
BALL MILL 5
CYCLONE FEED PUMP 2
GLAND WATER PUMP 1

Minera Panamá

DRAWN	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D

DRG No	REFERENCE DRAWINGS

REV	DATE	DESCRIPTION	DRN	CHK'D	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D
4	17MAY18	REVISED AS NOTED	AD	VAL	MT	SB	BG	LG	
3	22NOV17	REVISED AS NOTED (85 MTPA CASE)	AD	NK	DB	SB	BG	LG	
2	13JAN17	REVISED AS NOTED (74 MTPA CASE)	AG	GCP	DB	SB	BG	LG	
1	24AUG16	REVISED AS NOTED	CB	GCP	DB	SB	BG	LG	
0	04NOV15	ISSUED FOR CONSTRUCTION	CB	GCP	DB	SB	BG	SM	

CLIENT MPSA

PROJECT MINA DE COBRE PANAMA

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Lycopodium

Lycopodium Minerals Pty Ltd ABN: 34 055 880 209
Level 5, 1 Adelaide Terrace, East Perth, Western Australia 6004
T: +61(0) 8 6210 5222 www.lycopodium.com.au

DRAWING TITLE
MILLING
GLAND WATER DISTRIBUTION - SHEET 2
PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM

SCALE	JOB No.	DRG No.	REV.
NTS	1824	322-PR-PID-9015	4

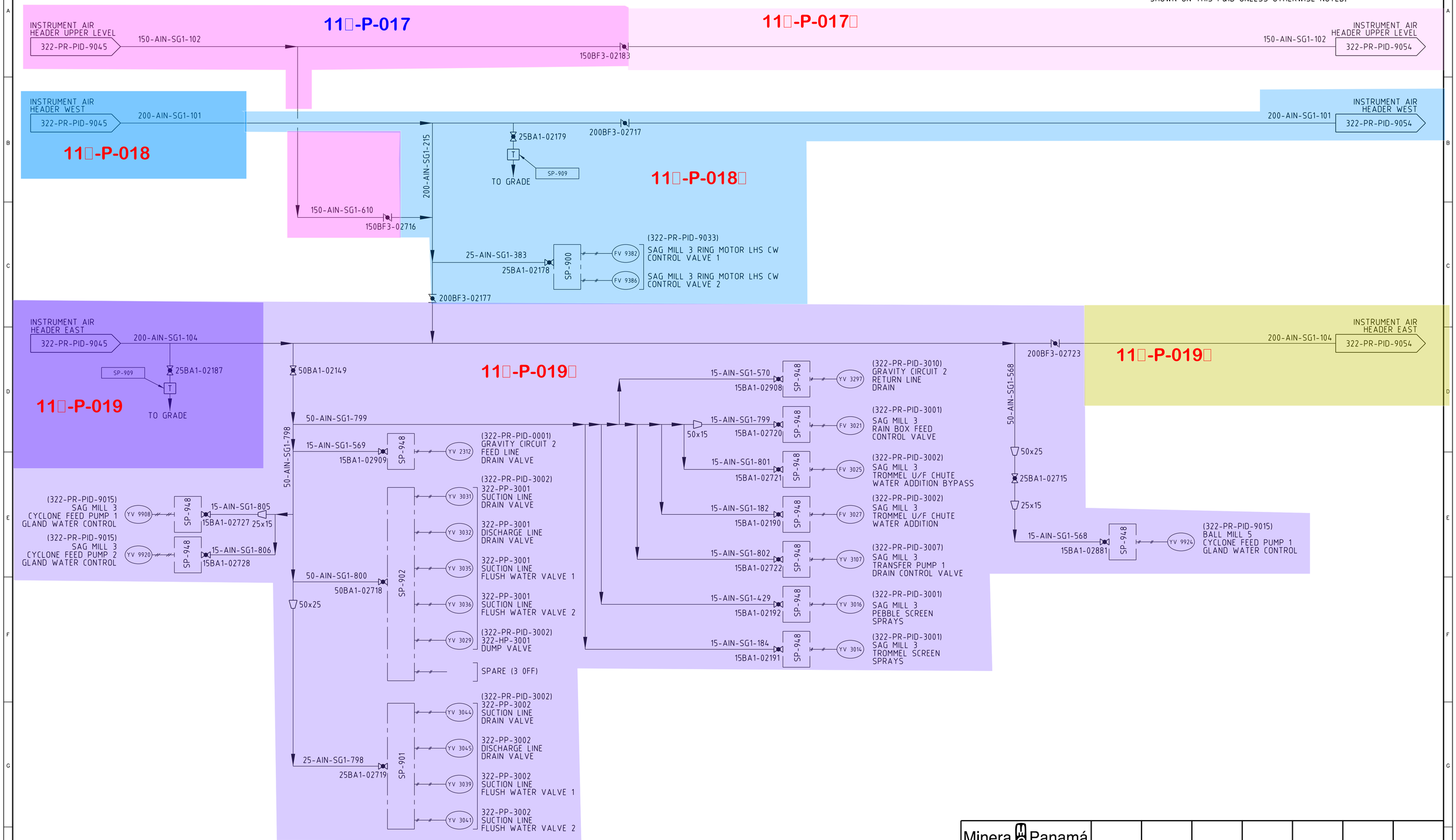
DRAWN	DATE
RM	04FEB14

\\MNLFS1\draftingbound$\1824 - Cobre Panama\PR\1824 322PRPID9015 BND 4.dgn, 17/05/2018 8:45:46 AM, amilene.deveras, ISO A1

A1

NOTES:

1. FOR GENERAL NOTES REFER TO 000-PR-PID-0001/0002/0003/0004.
2. ALL INSTRUMENT TAGS ARE PREFIXED WITH THE AREA NUMBER SHOWN ON THIS P&ID UNLESS OTHERWISE NOTED.



DRG No	REFERENCE DRAWINGS	REV	DATE	DESCRIPTION	DRN	CHK'D	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D
XX	XXX	0	12JUN18	ISSUED FOR CONSTRUCTION	AD	VA	MT	SB	BG	LG	

Minera Panamá

DRAWN	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D

CLIENT MPSA

PROJECT MINA DE COBRE PANAMA

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Lycopodium

Lycopodium Minerals Pty Ltd ABN: 34 055 880 209
Level 5, 1 Adelaide Terrace, East Perth, Western Australia 6004
T: +61(0) 8 6210 5222 www.lycopodium.com.au

DRAWING TITLE
MILLING
INSTRUMENT AIR DISTRIBUTION - SHEET 6
PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM

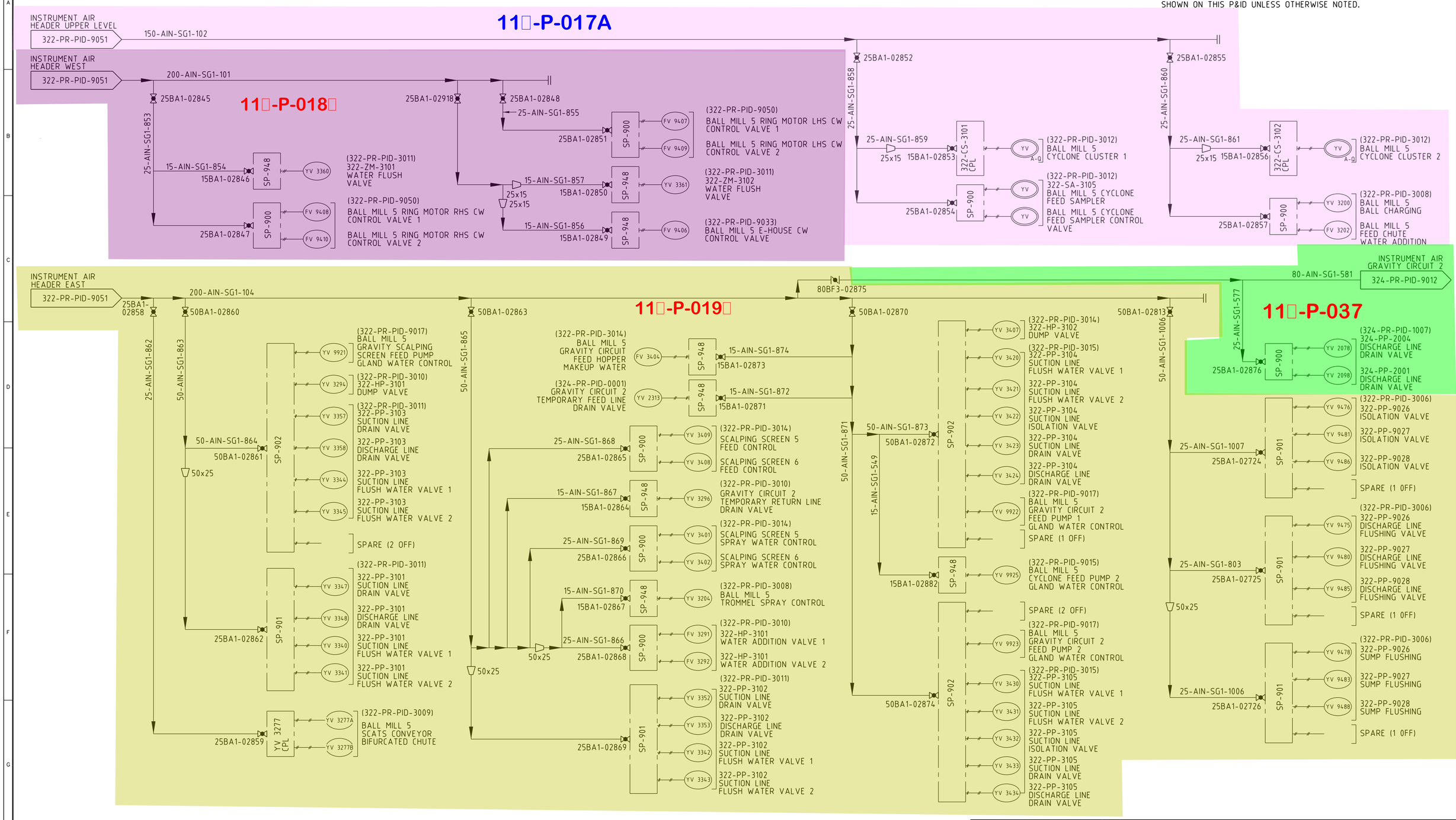
SCALE	DRAWN	DATE	JOB No.	DRG No.	REV.
NTS	CB	05OCT15	1824	322-PR-PID-9051	0

\\MNLFS1\draftingbound$\1824 - Cobre Panama\PR\1824 322PRPID9051 BND 0.dgn, 12/06/2018 11:26:09 AM, amilene.deveras, ISO A1

A1

NOTES:

1. FOR GENERAL NOTES REFER TO 000-PR-PID-0001/0002/0003/0004.
2. ALL INSTRUMENT TAGS ARE PREFIXED WITH THE AREA NUMBER SHOWN ON THIS P&ID UNLESS OTHERWISE NOTED.



Minera Panamá

DRAWN	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D

DRG No	REFERENCE DRAWINGS

REV	DATE	DESCRIPTION	DRN	CHK'D	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D
0	12JUN18	ISSUED FOR CONSTRUCTION	AD	VA	MT	SB	BG	LG	

CLIENT MPSA

PROJECT MINA DE COBRE PANAMA

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Lycopodium

Lycopodium Minerals Pty Ltd ABN: 34 055 880 209
Level 5, 1 Adelaide Terrace, East Perth, Western Australia 6004
T: +61(0) 8 6210 5222 www.lycopodium.com.au

DRAWING TITLE
MILLING
INSTRUMENT AIR DISTRIBUTION - SHEET 7
PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM

SCALE	JOB No.	DRG No.	REV.
NTS	1824	322-PR-PID-9054	0

DRAWN	DATE
DB	12DEC17

\\Gemini\draftingbound$\1824 - Cobre Panama\PR\1824 322PRPID9054 BND 0 BND 0.dgn, 4/07/2018 7:58:35 AM, elmarie.luies, ISO A1

A1

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1272

Date: Monday, July 08, 2019 at 17:56
SUB System ID(s): 106-P-019, 112-P-018A
SUB System(s) Description: 322 SAG Mill 3 Cyclone Feed Pumps 1 and 2 GWS , 322 Milling Building Feed End Instrument Air Distribution Header West
Operable System ID(s): 322-OS-106B, 322-OS-112B
Operable System Description(s): Area 322 Milling Gland Water System - Train 3
Contact Name: Julian Blair
Contact Number: 63799990

Fecha: lunes, 8 de julio de 2019 a las 17:56
ID del/los Sub-sistema(s): 106-P-019, 112-P-018A
Descripción del Sub-sistema: 322 SAG Mill 3 Cyclone Feed Pumps 1 and 2 GWS, 322 Milling Building Feed End Instrument Air Distribution Header West
ID del Sistema(s) Operativo(s): 322-OS-106B, 322-OS-112B
Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 322 Milling Gland Water System - Train 3
Nombre de Contacto: Julian Blair
Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

322 SAG Mill 3 Cyclone Feed Pumps 1 and 2 GWS, 322 Milling Building Feed End Instrument Air Distribution Header West, is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Tuesday, July 9, 2019 at 09:00 hours.**

SPANISH

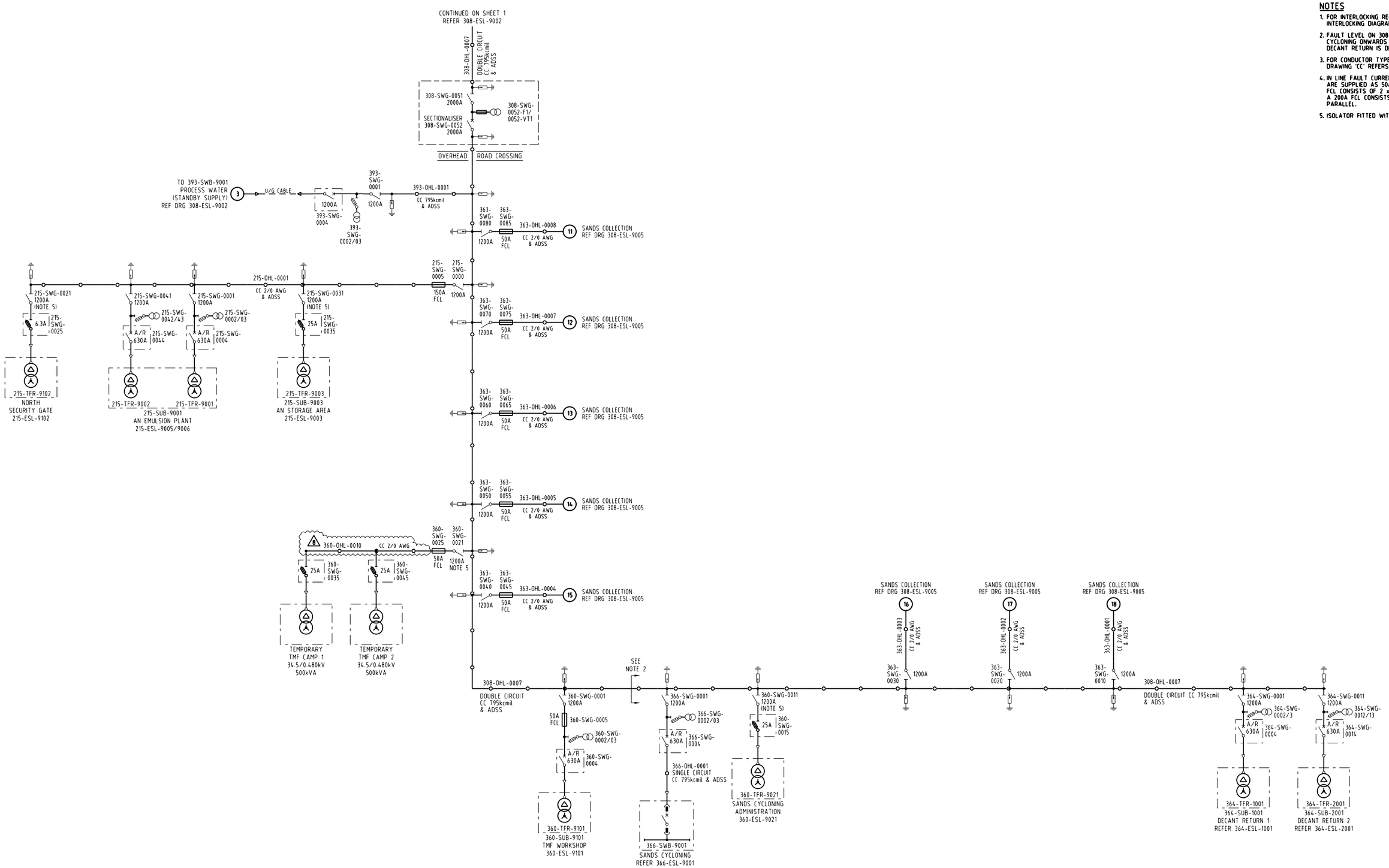
322 SAG Mill 3 Cyclone Feed Pumps 1 and 2 GWS, 322 Milling Building Feed End Instrument Air Distribution Header West, está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Martes 9 de julio del 2019 a las 09:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.



NOTES

1. FOR INTERLOCKING REQUIREMENTS REFER INTERLOCKING DIAGRAM 308-EBD-9045
2. FAULT LEVEL ON 308-OHL-0007 FROM SANDS CYCLONING ONWARDS AND 364-OHL-0001 TO DECANT RETURN IS DESIGNED FOR 16kA.
3. FOR CONDUCTOR TYPE AS SPECIFIED ON THIS DRAWING 'CC' REFERS TO COVERED CONDUCTOR.
4. IN LINE FAULT CURRENT LIMITING FUSES (FCL) ARE SUPPLIED AS 50A AS STANDARD. A 100A FCL CONSISTS OF 2 x 50A FCL IN PARALLEL. A 200A FCL CONSISTS OF 4 x 50A FCL IN PARALLEL.
5. ISOLATOR FITTED WITH ARCING HORNS.

J:\Projects\C1443 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ESL SLDs\300\308\308-ESL-9004.dgn 17/05/2019 2:30:49 PM mylo.alea

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
3	REVISED AS NOTED	MAT	KR	OO	11.04.18
2	REVISED AS NOTED	MAT	KR	OO	05.02.18
8	REVISED AS NOTED	MAT	KR	NVP	16.05.19

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
7	REVISED AS NOTED	MAT	KR	NP	31.01.19
6	REVISED AS NOTED	MAT	KR	NP	05.11.18
5	REVISED AS NOTED DETAILS OF DIRECT FED TRANSFORMERS ADDED	MAT	KR	PA	24.08.18
4	REVISED AS NOTED	MAT	KR	AD	15.06.18

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION
308-EBD-9045	TREATMENT PLANT - 34.5kV POWER DISTRIBUTION INTERLOCKING DIAGRAM - SHEET 1
308-ELA-9005	TREATMENT PLANT - 34.5kV POWER DISTRIBUTION PLAN SHEET 1

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M TOWNSEND	15.11.17
CHECKED	K REDWOOD	15.11.17
DISCIPLINE ENGINEER	O OSTOVAR	15.11.17
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	15.11.17
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
TREATMENT PLANT
OVERALL 34.5kV POWER DISTRIBUTION
SINGLE LINE DIAGRAM OVERVIEW SHEET 3

CLIENT: MINERA PANAMA SA

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A0	308-ESL-9004	1824	8

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1218

Date: Sunday, June 23, 2019 at 15:25
SUB System ID: 200-E-116
SUB System Description: Area 360 TMF Camp Electrical Equipment
Operable System ID: 300-OS-200
Operable System Description: Non Process Infrastructure
Contact Name: Julian Blair
Contact Number: 63799990

Fecha: domingo, 23 de junio de 2019 a las 15:25
ID del Sub-sistema: 200-E-116
Descripción del Sub-sistema: Area 360 TMF Camp Electrical Equipment
ID del Sistema Operativo: 300-OS-200
Descripción del Sistema Operativo: Non Process Infrastructure
Nombre de Contacto: Julian Blair
Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

Area 360 TMF Camp Electrical Equipment ,is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Monday, June 24, 2019 at 09:00 hours.**

SPANISH

Area 360 TMF Camp Electrical Equipment , está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Lunes 24 de junio del 2019 a las 09:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1186

Date: Sunday, June 16, 2019 at 14:36
SUB System ID(s): 071-M-003, *just the following equipment's:* 313-HE-9001, 313-HE-9002, 313-HE-9009, 313-HE-9010, 313-CS-9001, 313-FL-9001, 313-FL-9002, 313-FL-9003, 313-HX-9002, 313-PP-9005, 313-PP-9010, 313-PP-9011, 313-PP-9012.

SUB System(s) Description: 313 Secondary crusher 1, discharge chute, heat exchangers and blower
Operable System ID(s): 313-OS-071
Operable System Description(s): Area 313 Secondary Crushing - Crusher 1
Contact Name: Julian Blair
Contact Number: 63799990

Fecha: domingo, 16 de junio de 2019 a las 14:36
ID del/los Sub-sistema(s): 071-M-003 , *solo los siguientes equipos: 313-HE-9001, 313-HE-9002, 313-HE-9009, 313-HE-9010, 313-CS-9001, 313-FL-9001, 313-FL-9002, 313-FL-9003, 313-HX-9002, 313-PP-9005, 313-PP-9010, 313-PP-9011, 313-PP-9012.*
Descripción del Sub-sistema: 313 Secondary crusher 1, discharge chute, heat exchangers and blower
ID del Sistema(s) Operativo(s): 313-OS-071
Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 313 Secondary Crushing - Crusher 1
Nombre de Contacto: Julian Blair
Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

313 Secondary crusher 1, discharge chute, heat exchangers and blower *(just the equipment's mentioned above),* is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Monday, June 17, 2019 at 7:00 hours.**

SPANISH

313 Secondary crusher 1, discharge chute, heat exchangers and blower *(solo los equipos mencionados previamente),* está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Lunes 17 de Junio del 2019 a las 7:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

EQUIPMENT CUSTODY TRANSFER CERTIFICATE

Cobre Panamá

Operable System: 313-OS-071 **Area 313 Secondary Crushing - Crusher 1**
Sub System: 071-M-003
Subsystem Description: *313 Secondary crusher 1, Discharge Chute, Heat Exchangers and Blower*

Subsystem	Equipment Tag	Equipment Description	Equipment Type	Discipline
071-M-003	313-HE-9001	SECONDARY CRUSHER 1 IMMERSION HEATER 1	HE	*Electrical*
071-M-003	313-HE-9002	SECONDARY CRUSHER 1 IMMERSION HEATER 2	HE	*Electrical*
071-M-003	313-HE-9009	SECONDARY CRUSHER 1 IMMERSION HEATER 3	HE	*Electrical*
071-M-003	313-HE-9010	SECONDARY CRUSHER 1 IMMERSION HEATER 4	HE	*Electrical*
071-M-003	313-CS-9001	SECONDARY CRUSHER 1 OIL CENTRIFUGE	CS	*Mechanical*
071-M-003	313-FL-9001	SECONDARY CRUSHER 1 LUBE OIL FILTER A	FL	*Mechanical*
071-M-003	313-FL-9002	SECONDARY CRUSHER 1 LUBE OIL FILTER B	FL	*Mechanical*
071-M-003	313-FL-9003	SECONDARY CRUSHER 1 BLOWER AIR FILTER	FL	*Mechanical*
071-M-003	313-HX-9002	SECONDARY CRUSHER 1 LUBRICATION SYSTEM HEAT EXCHANGER	HX	*Mechanical*
071-M-003	313-PP-9005	SECONDARY CRUSHER 1 SPINNER PUMP	PP	*ME & EL*
071-M-003	313-PP-9010	SECONDARY CRUSHER 1 LUBE PUMP 1	PP	*ME & EL*
071-M-003	313-PP-9011	SECONDARY CRUSHER 1 LUBE PUMP 2	PP	*ME & EL*
071-M-003	313-PP-9012	SECONDARY CRUSHER 1 LUBE PUMP 3	PP	*ME & EL*

Note: The table above details the equipment numbers included in this Equipment Handover Certificate- Attach detailed Competions Certificate with the Handover.

RELEASE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL FROM THE CONSTRUCTION GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) has been installed to design and is confirmed to be ready to support pre commissioning activities

ANTHONY ASTONE

16 JUN 2019

Construction Discipline/E & I Lead / Date

16-06-2019

Construction Discipline/MECH Lead / Date

ACCEPTANCE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL TO THE COMMISSIONNING GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) are ready to support Pre-commissioning

16/6/19

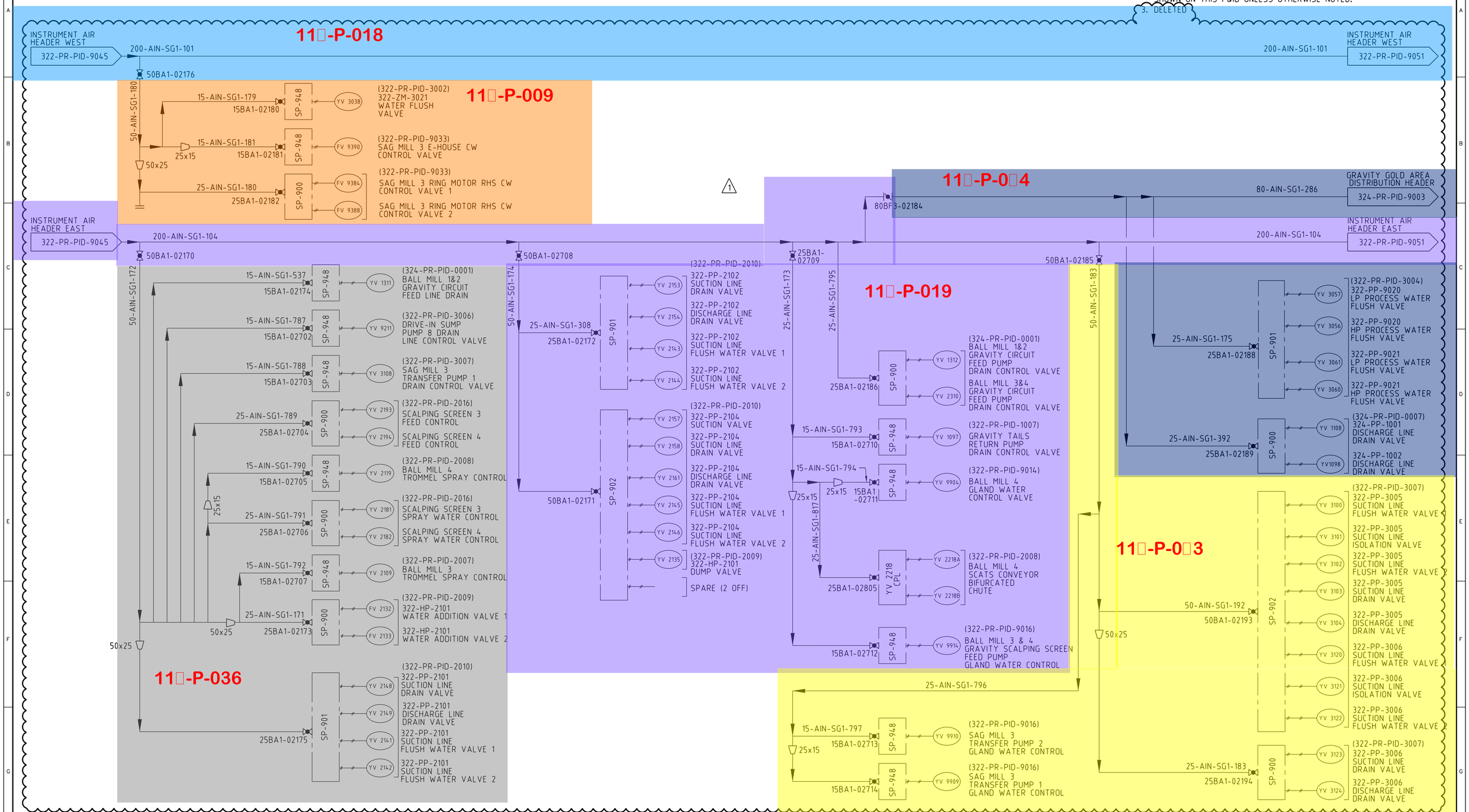
Commissioning Discipline/E & I Lead / Date

16/6/19

Commissioning Discipline/MECH Lead / Date

NOTES:

1. FOR GENERAL NOTES REFER TO 000-PR-PID-0001/0002/0003/0004.
2. ALL INSTRUMENT TAGS ARE PREFIXED WITH THE AREA NUMBER SHOWN ON THIS P&ID UNLESS OTHERWISE NOTED.
3. DELETED



Minera Panamá

DRAWN	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D

DRG No	REFERENCE DRAWINGS

REV	DATE	DESCRIPTION	DRN	CHK'D	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D
1	18MAY18	REVISED AS NOTED (85 MTPA CASE)	AD	NK	DB	SB	BG	LG	
0	30SEP16	ISSUED FOR CONSTRUCTION	AD	GCP	DB	SB	BG	LG	

CLIENT MPSA

PROJECT MINA DE COBRE PANAMA

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Lycopodium

Lycopodium Minerals Pty Ltd ABN: 34 055 880 209
Level 5, 1 Adelaide Terrace, East Perth, Western Australia 6004
T: +61(0) 8 6210 5222 www.lycopodium.com.au

DRAWING TITLE
MILLING
INSTRUMENT AIR DISTRIBUTION - SHEET 5
PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM

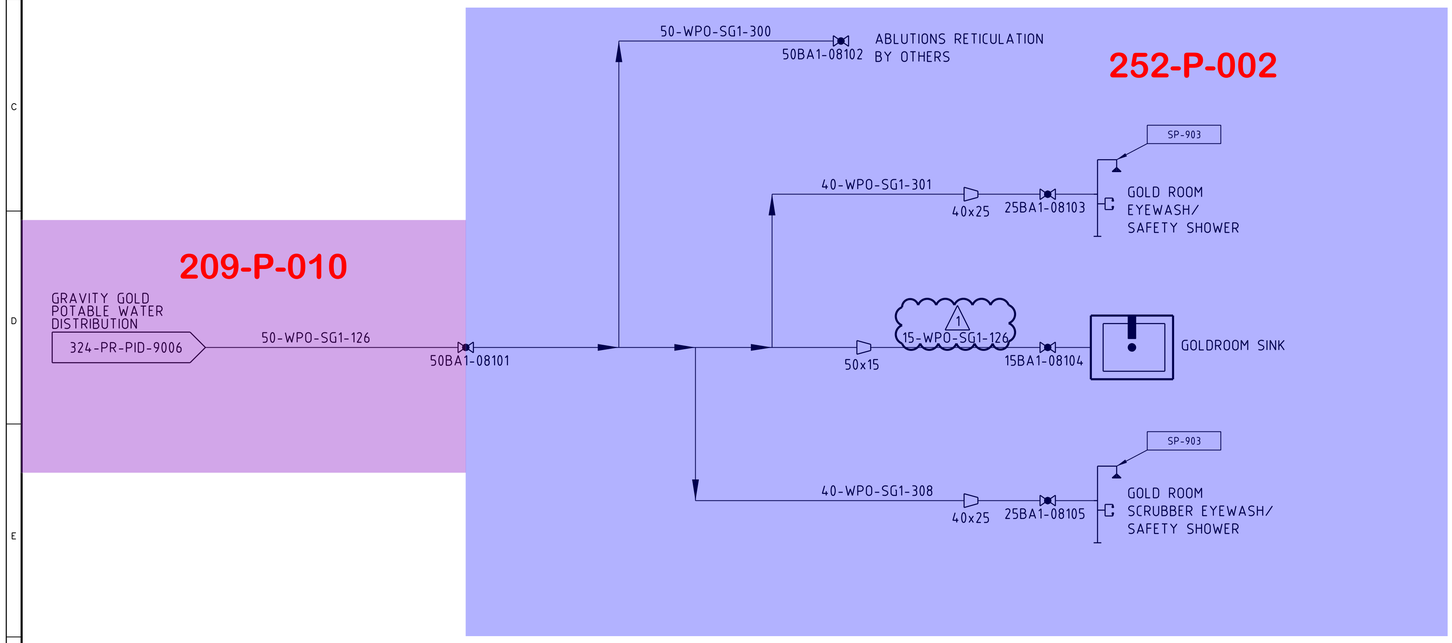
SCALE	DRAWN	DATE	JOB No.	DRG No.	REV.
NTS	CE	07JAN15	1824	322-PR-PID-9046	1

\\Gemini\draftingbound$\1824 - Cobre Panama\PR\1824 322PRPID9046 BND 1.dgn, 22/05/2018 8:39:18 AM, elmarie.lues, ISO A1

A1

NOTES:

1. FOR GENERAL NOTES REFER TO 000-PR-PID-0001/0002/0003/0004.
2. ALL INSTRUMENT TAGS ARE PREFIXED WITH THE AREA NUMBER SHOWN ON THIS P&ID UNLESS OTHERWISE NOTED.



Minera Panamá

DRAWN	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D

DRG No	REFERENCE DRAWINGS

REV	DATE	DESCRIPTION	DRN	CHK'D	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D
1	14AUG18	REVISED AS SHOWN	AD	VA	MT	SB	BG	LG	
0	14MAR18	ISSUED FOR CONSTRUCTION	JM	VA	MT	SB	BG	LG	

CLIENT MPSA

PROJECT MINA DE COBRE PANAMA

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Lycopodium

Lycopodium Minerals Pty Ltd ABN: 34 055 880 209
Level 5, 1 Adelaide Terrace, East Perth, Western Australia 6004
T: +61(0) 8 6210 5222 www.lycopodium.com.au

DRAWING TITLE
GOLD ROOM
POTABLE WATER DISTRIBUTION
PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM

SCALE	DRAWN	DATE	JOB No.	DRG No.	REV.
NTS	CB	13APR16	1824	372-PR-PID-9003	1

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1196

Date: Tuesday, June 18, 2019 at 12:16

SUB System ID(s): 112-P-009

SUB System(s) Description: 322 Instrument air feed to SAG Mill 3 Lube system and motor cooling valves

Operable System ID(s): 322-OS-112B

Operable System Description(s): Area 322 Instrument Air System - Train 3

Contact Name: Julian Blair

Contact Number: 63799990

Fecha: martes, 18 de junio de 2019 a las 12:16

ID del/los Sub-sistema(s): 112-P-009

Descripción del Sub-sistema: 322 Instrument air feed to SAG Mill 3 Lube system and motor cooling valves

ID del Sistema(s) Operativo(s): 322-OS-112B

Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 322 Instrument Air System - Train 3

Nombre de Contacto: Julian Blair

Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

322 Instrument air feed to SAG Mill 3 Lube system and motor cooling valves, is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Wednesday, June 19, 2019 at 10:00 hours.**

SPANISH

322 Instrument air feed to SAG Mill 3 Lube system and motor cooling valves , está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Miercoles 19 de Junio del 2019 a las 10:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1197

Date: Tuesday, June 18, 2019 at 12:24

SUB System ID(s): 209-P-010

SUB System(s) Description: 324 Gravity Area Potable Water Distribution - Concentrator Top and Discharge Levels

Operable System ID(s): 324-OS-209

Operable System Description(s): Area 324 Gravity Gold Recovery - Water Services

Contact Name: Julian Blair

Contact Number: 63799990

Fecha: martes, 18 de junio de 2019 a las 12:24

ID del/los Sub-sistema(s): 209-P-010

Descripción del Sub-sistema: 324 Gravity Area Potable Water Distribution - Concentrator Top and Discharge Levels

ID del Sistema(s) Operativo(s): 324-OS-209

Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 324 Gravity Gold Recovery - Water Services

Nombre de Contacto: Julian Blair

Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

324 Gravity Area Potable Water Distribution - Concentrator Top and Discharge Levels, is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Wednesday, June 19, 2019 at 10:00 hours.**

SPANISH

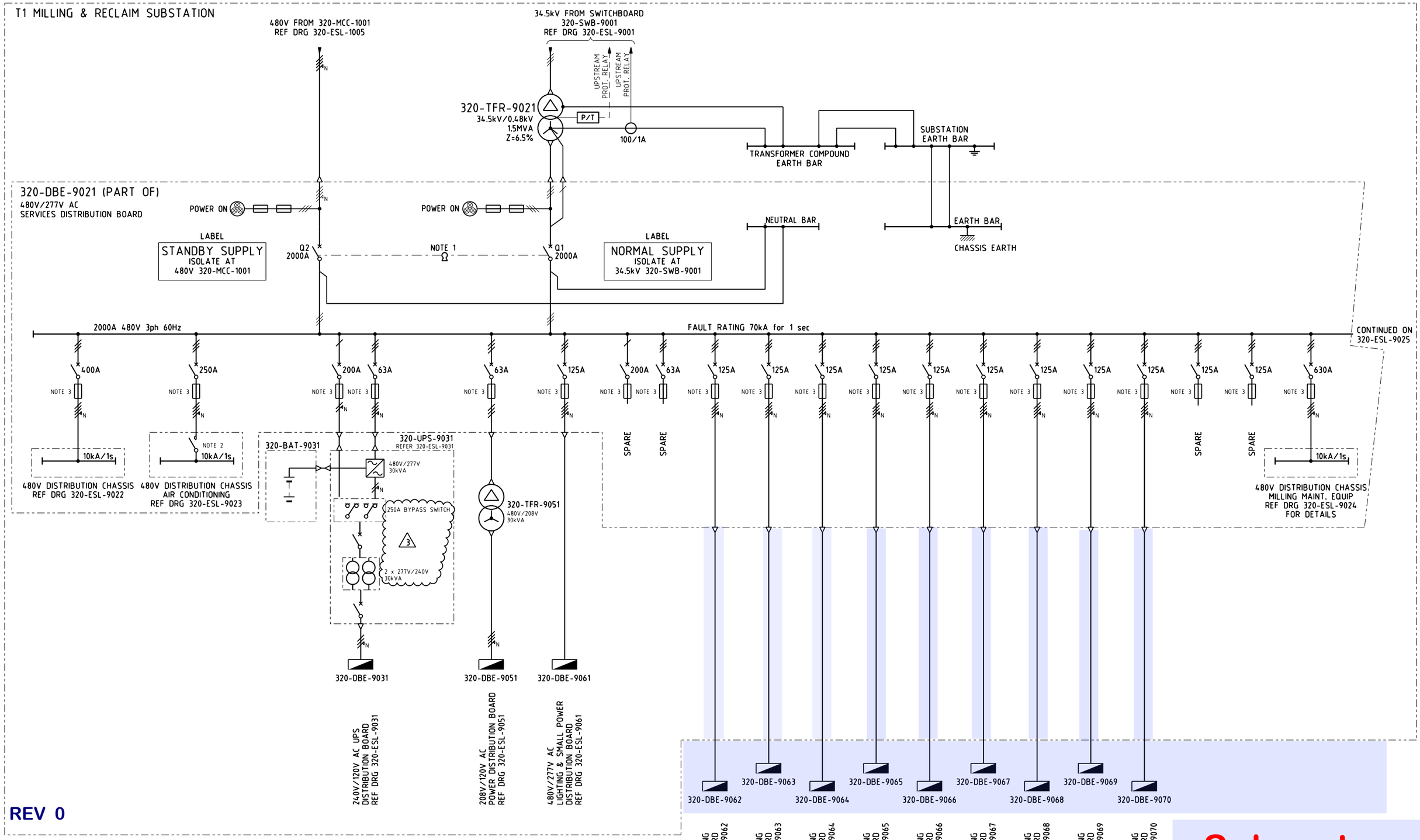
324 Gravity Area Potable Water Distribution - Concentrator Top and Discharge Levels , está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Miercoles 19 de Junio del 2019 a las 10:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.



REV 0

NOTES

1. Q1 CIRCUIT BREAKER TO BE OPEN AND RACKED OUT BEFORE Q2 CIRCUIT BREAKER CAN CLOSE.
   Q2 CIRCUIT BREAKER TO BE OPEN AND RACKED OUT BEFORE Q1 CIRCUIT BREAKER CAN CLOSE.
2. FIRE TRIP CONTACTOR
3. FAULT LIMITING FUSES. VENDOR TO SIZE FUSES.

Subsystem 048-E-300

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
3	REVISED AS NOTED	JB	KR	JT	27.02.18
2	REVISED AS NOTED	JB	KR	JT	24.02.17
1	BUS TIE AND S/BY INCOMER ADDED. UPS REVISED. GENERAL REVISIONS	JDS	KR	GD	18.01.17
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	JDS	KR	RW	23.09.16

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	J DA SILVA	21.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	21.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

MINA DE COBRE PANAMA
T1 MILLING, RECLAIM & SERVICES
480V AC SERVICES DISTRIBUTION BOARD
320-DBE-9021 SINGLE LINE DIAG SHT 1

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	320-ESL-9021	1824	3

T1 MILLING, RECLAIM & SERVICES SUBSTATION
320-DBE-9021 (PART OF)

CONTINUED FROM
REF DRG 320-ESL-9021

A B C N E

EARTH BAR

CHASSIS EARTH

NEUTRAL BAR

480V DISTRIBUTION CHASSIS
FAULT RATING 10kA FOR 1 SECOND

DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
BATTERY TRIPPING UNIT 320-BAT-9001	63A	A1	A2	80A	320-DBE-1121 T1 MILLING FIELD DBE REF DRG 320-ESL-1121
		B1	B2		
		C1	C2		
320-DBE-1221 T1 MILLING FIELD DBE REF DRG 320-ESL-1221 (3)	80A	A3	A4	80A	320-DBE-1321 T1 MILLING FIELD DBE REF DRG 320-ESL-1321
		B3	B4		
		C3	C4		
048-E-300 320-DBE-9121 FLOTATION FEED AREA FIELD DBE REF DRG 320-ESL-9121	80A	A5	A6	80A	320-DBE-9221 (3) WATER SERVICES AREA FIELD DBE REF DRG 320-ESL-9221
		B5	B6		
		C5	C6		
SPARE	80A	A7	A8	80A	SPARE
		B7	B8		
		C7	C8		
SPARE	63A	A9	A10	63A	SPARE
		B9	B10		
		C9	C10		
321-PEO-1001 (3) POWER OUTLET SAG MILL 1 FEED CONVEYOR DRIVE STATION	63A	A11	A12	63A	POWER OUTLET 2
		B11	B12		
		C11 (300mA)	C12 (300mA)		
SPARE	32A	A13	A14	20A	SPARE
		B13	B14		
		C13 (300mA)	C14 (300mA)		
321-CN-1001 SAG MILL 1 FEED CONVEYOR TAKE UP WINCH 7.5kW (3)	20A	A15	A16	20A	322-CN-1001 SAG MILL 1 LUBE ROOM CRANE 5.70kW
		B15	B16		
		C15 (300mA)	C16 (300mA)		
322-CN-1101 BALL MILL 1 LUBE ROOM CRANE 5.70kW	20A	A17	A18	20A	322-CN-1201 BALL MILL 2 LUBE ROOM CRANE 5.70kW
		B17	B18		
		C17 (300mA)	C18 (300mA)		
SPARE	20A	A19	A20	20A	SPARE
		B19	B20		
		C19 (300mA)	C20 (300mA)		
322-PP-1001 MOTOR HEATER	20A	A21	A22	40A	322-PP-1001 VSD CONTROL SUPPLY
322-PP-1002 MOTOR HEATER	20A	B21	B22	40A	322-PP-1002 VSD CONTROL SUPPLY
322-PP-1101 MOTOR HEATER	20A	C21	C22	40A	322-PP-1101 VSD CONTROL SUPPLY
322-PP-1102 MOTOR HEATER	20A	A23	A24	40A	322-PP-1102 VSD CONTROL SUPPLY
322-PP-1103 MOTOR HEATER	20A	B23	B24	40A	322-PP-1103 VSD CONTROL SUPPLY
322-PP-1104 MOTOR HEATER	20A	C23	C24	40A	322-PP-1104 VSD CONTROL SUPPLY
322-PP-9006 MOTOR HEATER	20A	A25	A26	40A	322-PP-9006 VSD CONTROL SUPPLY
322-PP-9007 MOTOR HEATER	20A	B25	B26	40A	322-PP-9007 VSD CONTROL SUPPLY
322-PP-9008 MOTOR HEATER	20A	C25	C26	40A	322-PP-9008 VSD CONTROL SUPPLY
322-PP-9009 MOTOR HEATER	20A	A27	A28	40A	322-PP-9009 VSD CONTROL SUPPLY
SPARE	20A	B27	B28	40A	SPARE
SPARE	20A	C27	C28	40A	SPARE
SPARE	20A	A29	A30	40A	SPARE
322-XEE-9111 - 277VAC OUTLET FOR LINER HANDLING MACHINE 1 MOTOR HEATER	15A	B29 (30mA)	B30		SPACE
322-XEE-9112 - 277VAC OUTLET FOR LINER HANDLING MACHINE 2 MOTOR HEATER	15A	C29 (30mA)	C30		SPACE
SPARE	15A	A31 (30mA)			

Subsystem 048-E-300

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	JDS	KR	RW	23.09.16
1	REVISED AS NOTED	JDS	KR	JT	24.02.17
2	REVISED AS NOTED	JB	KR	JT	06.07.17
3	REVISED AS NOTED	JDS	KR	JT	23.04.18

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	J DA SILVA	21.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	21.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

MINA DE COBRE PANAMA
T1 MILLING, RECLAIM & SERVICES
480V AC SERVICES DISTRIBUTION BOARD
320-DBE-9021 SINGLE LINE DIAG SHT 2

SCALE N.T.S | A1 | DRG. No. 320-ESL-9022

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

CLIENT PROJECT NUMBER 1824 | REV. No. 3

J:\Projects\C1443 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ESL SLDs\300\320-ESL-9062.dgn 2/24/2017 10:02:26 AM jemma.bell

REVISIONS				
REV	0	1		
DESCRIPTION	ISSUED FOR CONSTRUCTION	REVISED AS NOTED		
DRN	JDS	JB		
CHK	KR	KR		
ENG	RW	JT		
DATE	23.09.16	24.02.17		

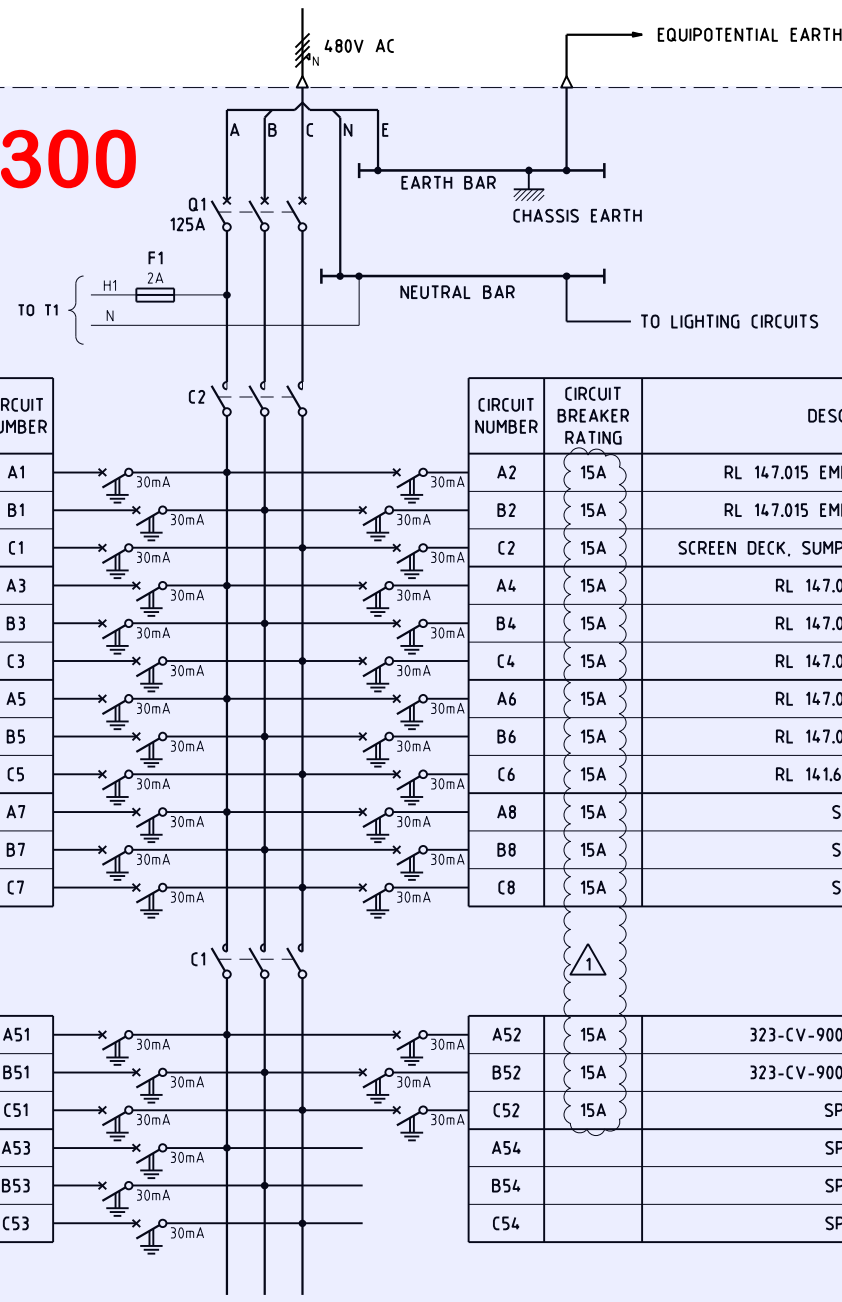
REVISIONS				
REV				
DESCRIPTION				
DRN				
CHK				
ENG				
DATE				

REFERENCE DRAWINGS				
DRAWING No.				
DESCRIPTION				

480V/277V AC SUPPLY FROM 320-DBE-9021
REF DRG 320-ESL-9021

320-DBE-9062
277V AC FIELD LIGHTING & SMALL POWER DISTRIBUTION BOARD
FAULT RATING 10kA FOR 1 SECOND

048-E-300



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
RL 141.600, 323-CV-9001/2 EMERGENCY LIGHTING	15A	A1
RL 141.600, 323-CV-9001/2 EMERGENCY LIGHTING	15A	B1
SCREEN DECK, SUMPS EMERGENCY LIGHTING	15A	C1
RL 141.600 LIGHTING	15A	A3
RL 141.600 LIGHTING	15A	B3
RL 141.600 LIGHTING	15A	C3
RL 141.600 LIGHTING	15A	A5
RL 141.600 LIGHTING	15A	B5
RL 141.600 LIGHTING	15A	C5
RL 141.600 LIGHTING	15A	A7
SPARE	15A	B7
SPARE	15A	C7

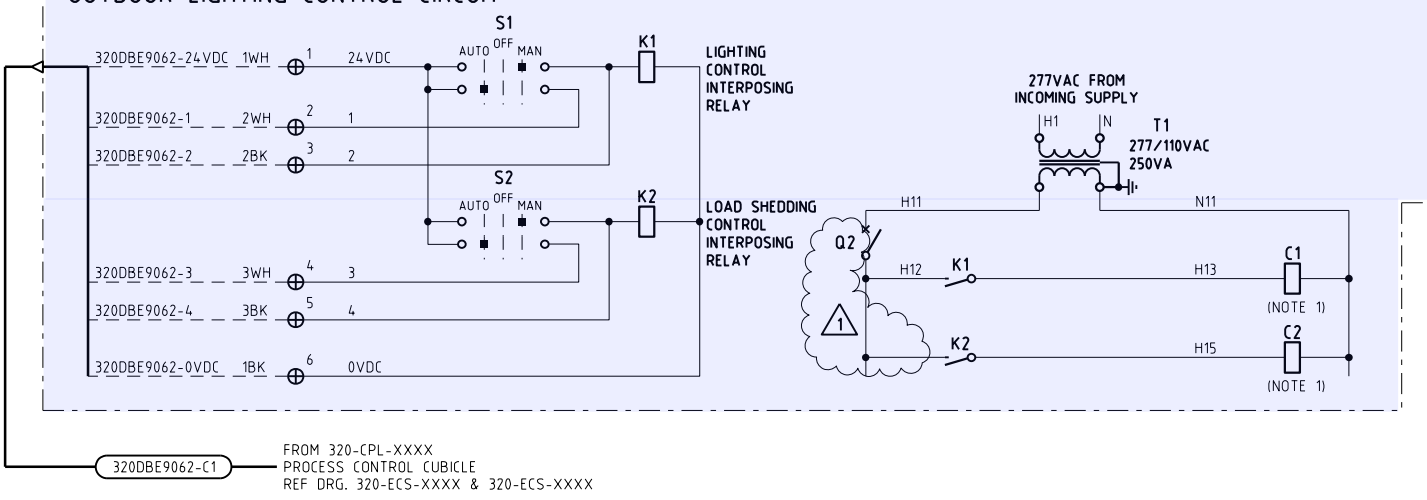
CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A2	15A	RL 147.015 EMERGENCY LIGHTING
B2	15A	RL 147.015 EMERGENCY LIGHTING
C2	15A	SCREEN DECK, SUMPS EMERGENCY LIGHTING
A4	15A	RL 147.015 LIGHTING
B4	15A	RL 147.015 LIGHTING
C4	15A	RL 147.015 LIGHTING
A6	15A	RL 147.015 LIGHTING
B6	15A	RL 147.015 LIGHTING
C6	15A	RL 141.600 LIGHTING
A8	15A	SPARE
B8	15A	SPARE
C8	15A	SPARE

DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
SUMPS LIGHTING	15A	A51
SUMPS LIGHTING	15A	B51
SPARE	15A	C51
SPARE	15A	A53
SPARE	15A	B53
SPARE	15A	C53

CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A52	15A	323-CV-9001/2 LIGHTING
B52	15A	323-CV-9001/2 LIGHITNG
C52	15A	SPARE
A54		SPACE
B54		SPACE
C54		SPACE

Subsystem 048-E-300

OUTDOOR LIGHTING CONTROL CIRCUIT



NOTES

1. CONTACTORS - 3 POLE 250A RATED.
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH LIGHTING CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC TO FIRST FITTING, THEN 2.5mm² TO OTHER FITTINGS.
3. LIGHTING CIRCUITS NOT TO EXCEED 2100W PER CIRCUIT.
4. FOR STANDARD DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   - ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-0001 TO 0004.

320DBE9062-C1 — FROM 320-CPL-XXXX PROCESS CONTROL CUBICLE REF DRG. 320-ECS-XXXX & 320-ECS-XXXX

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	J DA SILVA	21.09.16	
CHECKED	K. REDWOOD	21.09.16	
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16	
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16	
CLIENT	S.EGNER	23.09.16	

MINA DE COBRE PANAMA
MILLING
480V/277V AC LIGHTING DIST BOARD
320-DBE-9062 SINGLE LINE DIAGRAM

SCALE	DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N/A	320-ESL-9062	1824	1
A1			

CLIENT
MINERA PANAMA S.A.

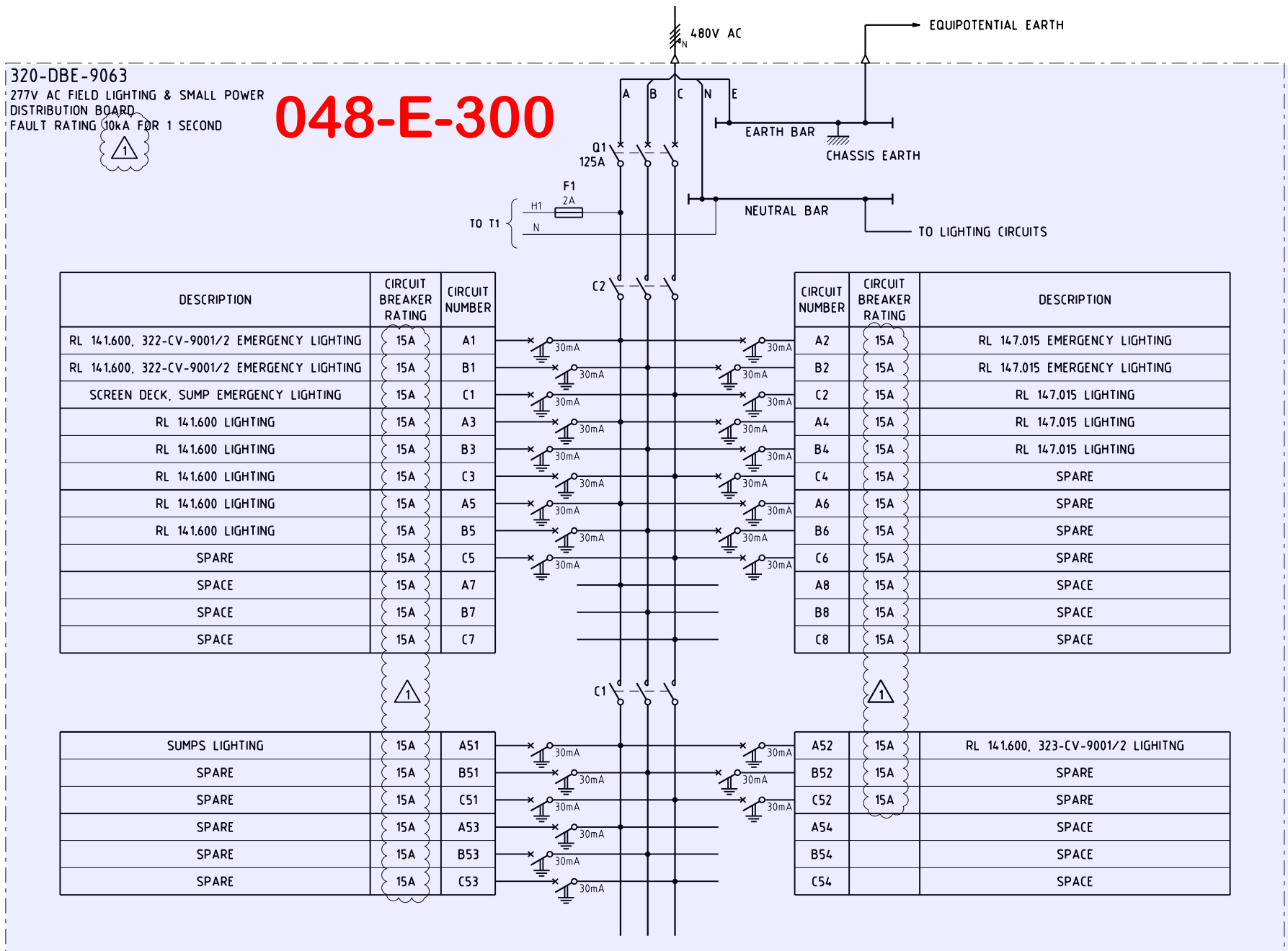
J:\Projects\C1443 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ESL SLDs\300\320-ESL-9063.dgn 2/24/2017 10:03:01 AM jemma.bell

REVISIONS				
REV	0	1		
DESCRIPTION	ISSUED FOR CONSTRUCTION	REVISED AS NOTED		
DRN	JDS	JB		
CHK	KR	KR		
ENG	RW	JT		
DATE	23.09.16	24.02.17		
REV				
DESCRIPTION				
DRN				
CHK				
ENG				
DATE				

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

480V/277V AC SUPPLY FROM 320-DBE-9021
REF DRG 320-ESL-9021



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
RL 141.600, 322-CV-9001/2 EMERGENCY LIGHTING	15A	A1
RL 141.600, 322-CV-9001/2 EMERGENCY LIGHTING	15A	B1
SCREEN DECK, SUMP EMERGENCY LIGHTING	15A	C1
RL 141.600 LIGHTING	15A	A3
RL 141.600 LIGHTING	15A	B3
RL 141.600 LIGHTING	15A	C3
RL 141.600 LIGHTING	15A	A5
RL 141.600 LIGHTING	15A	B5
SPARE	15A	C5
SPACE	15A	A7
SPACE	15A	B7
SPACE	15A	C7

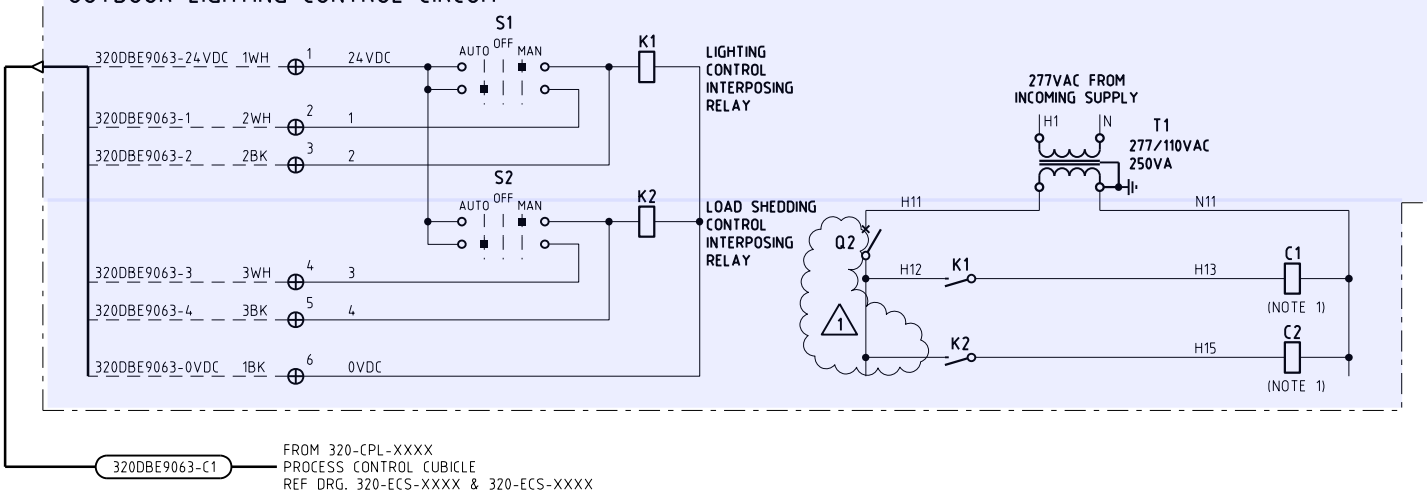
CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A2	15A	RL 147.015 EMERGENCY LIGHTING
B2	15A	RL 147.015 EMERGENCY LIGHTING
C2	15A	RL 147.015 LIGHTING
A4	15A	RL 147.015 LIGHTING
B4	15A	RL 147.015 LIGHTING
C4	15A	SPARE
A6	15A	SPARE
B6	15A	SPARE
C6	15A	SPARE
A8	15A	SPACE
B8	15A	SPACE
C8	15A	SPACE

DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
SUMPS LIGHTING	15A	A51
SPARE	15A	B51
SPARE	15A	C51
SPARE	15A	A53
SPARE	15A	B53
SPARE	15A	C53

CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A52	15A	RL 141.600, 323-CV-9001/2 LIGHITNG
B52	15A	SPARE
C52	15A	SPARE
A54		SPACE
B54		SPACE
C54		SPACE

Subsystem
048-E-300

OUTDOOR LIGHTING CONTROL CIRCUIT



NOTES

1. CONTACTOR C1 - 3 POLE 250A RATED.
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH LIGHTING CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC TO FIRST FITTING, THEN 2.5mm² TO OTHER FITTINGS.
3. LIGHTING CIRCUITS NOT TO EXCEED 2100W PER CIRCUIT.
4. FOR STANDARD DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   - ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-0001 TO 0004.

320DBE9063-C1 — FROM 320-CPL-XXXX PROCESS CONTROL CUBICLE REF DRG. 320-ECS-XXXX & 320-ECS-XXXX

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	J DA SILVA	21.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	21.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

MINA DE COBRE PANAMA
MILLING
480V/277V AC LIGHTING DIST BOARD
320-DBE-9063 SINGLE LINE DIAGRAM

SCALE N/A | A1 | DRG. No. 320-ESL-9063 | REV. No. 1

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

CLIENT PROJECT NUMBER 1824

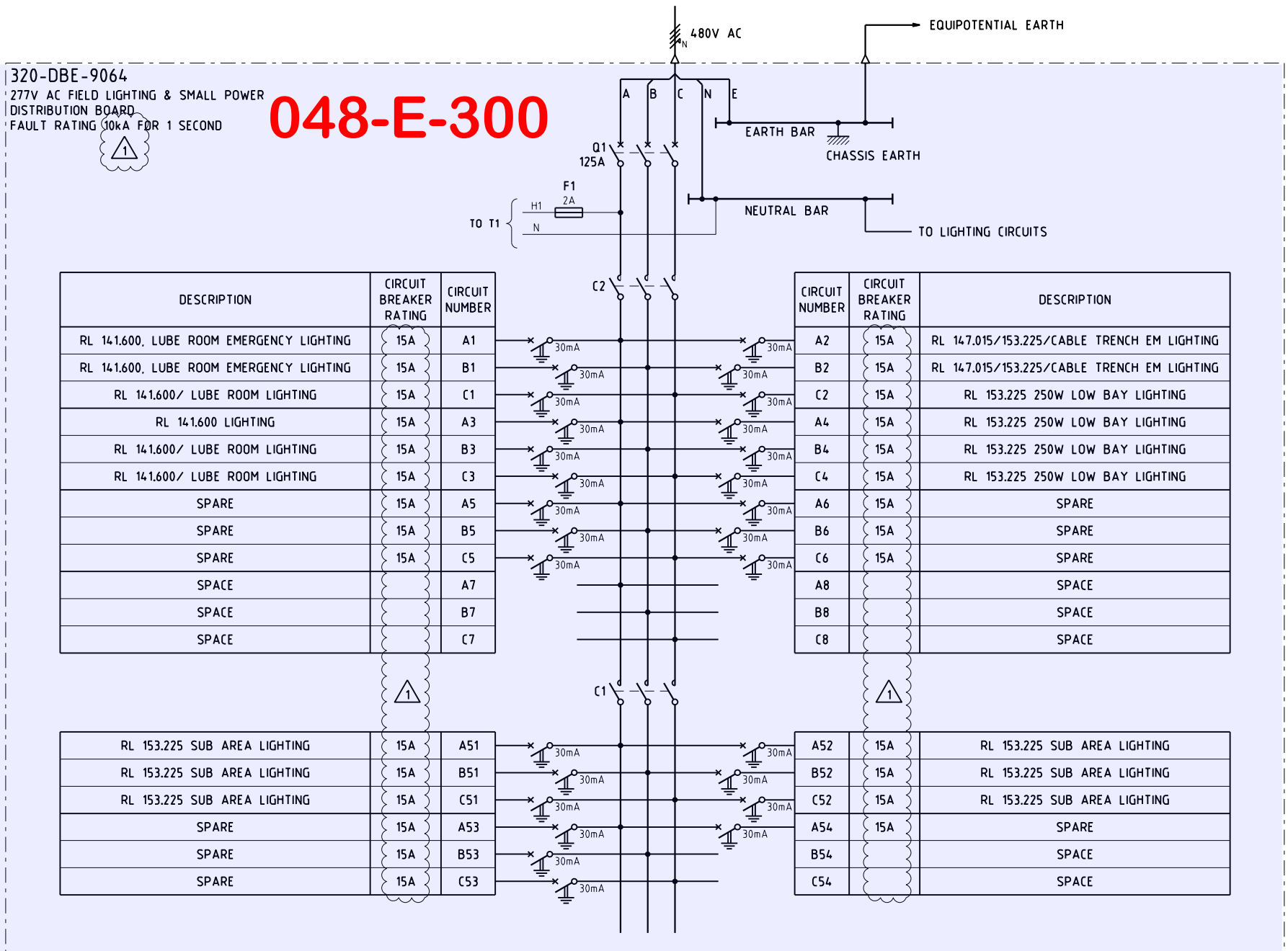
J:\Projects\C1443 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ESL SLDs\300\320-ESL-9064.dgn 2/24/2017 10:03:31 AM jemma.bell

REVISIONS				
REV	0	1		
DESCRIPTION	ISSUED FOR CONSTRUCTION	REVISED AS NOTED		
DRN	JDS	JB		
CHK	KR	KR		
ENG	RW	JT		
DATE	23.09.16	24.02.17		

REVISIONS				
REV				
DESCRIPTION				
DRN				
CHK				
ENG				
DATE				

REFERENCE DRAWINGS				
DRAWING No.				
DESCRIPTION				

480V/277V AC SUPPLY FROM 320-DBE-9021
REF DRG 320-ESL-9021



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
RL 141.600, LUBE ROOM EMERGENCY LIGHTING	15A	A1
RL 141.600, LUBE ROOM EMERGENCY LIGHTING	15A	B1
RL 141.600/ LUBE ROOM LIGHTING	15A	C1
RL 141.600 LIGHTING	15A	A3
RL 141.600/ LUBE ROOM LIGHTING	15A	B3
RL 141.600/ LUBE ROOM LIGHTING	15A	C3
SPARE	15A	A5
SPARE	15A	B5
SPARE	15A	C5
SPACE		A7
SPACE		B7
SPACE		C7

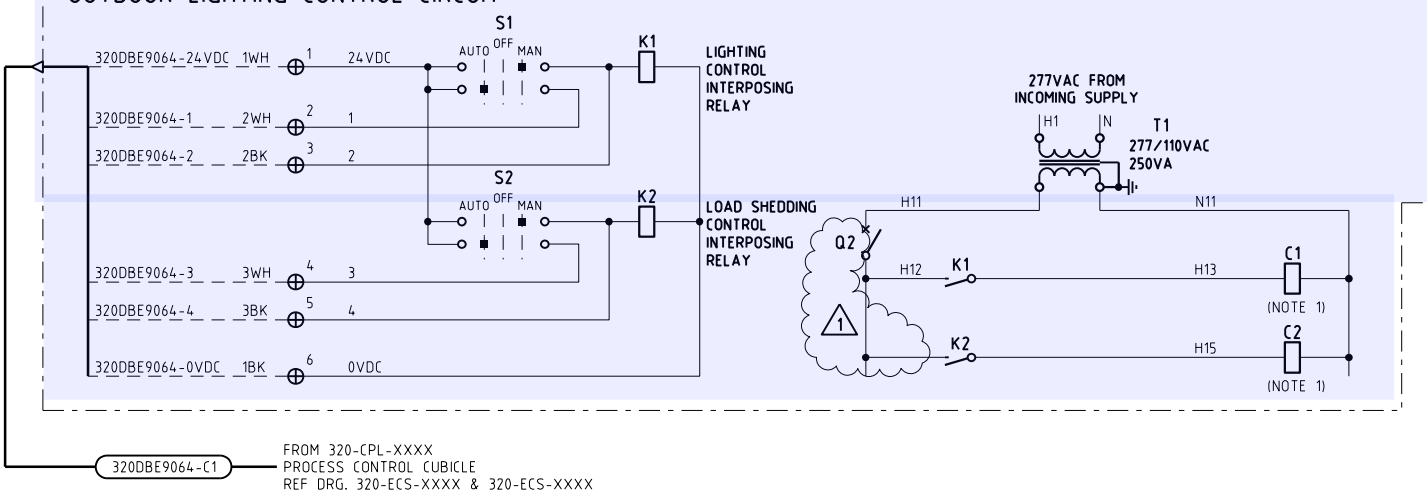
CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A2	15A	RL 147.015/153.225/CABLE TRENCH EM LIGHTING
B2	15A	RL 147.015/153.225/CABLE TRENCH EM LIGHTING
C2	15A	RL 153.225 250W LOW BAY LIGHTING
A4	15A	RL 153.225 250W LOW BAY LIGHTING
B4	15A	RL 153.225 250W LOW BAY LIGHTING
C4	15A	RL 153.225 250W LOW BAY LIGHTING
A6	15A	SPARE
B6	15A	SPARE
C6	15A	SPARE
A8		SPACE
B8		SPACE
C8		SPACE

DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
RL 153.225 SUB AREA LIGHTING	15A	A51
RL 153.225 SUB AREA LIGHTING	15A	B51
RL 153.225 SUB AREA LIGHTING	15A	C51
SPARE	15A	A53
SPARE	15A	B53
SPARE	15A	C53

CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A52	15A	RL 153.225 SUB AREA LIGHTING
B52	15A	RL 153.225 SUB AREA LIGHTING
C52	15A	RL 153.225 SUB AREA LIGHTING
A54	15A	SPARE
B54		SPACE
C54		SPACE

Subsystem 048-E-300

OUTDOOR LIGHTING CONTROL CIRCUIT



NOTES

1. CONTACTOR C1 - 3 POLE 250A RATED.
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH LIGHTING CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC TO FIRST FITTING, THEN 2.5mm² TO OTHER FITTINGS.
3. LIGHTING CIRCUITS NOT TO EXCEED 2100W PER CIRCUIT.
4. FOR STANDARD DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   - ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-0001 TO 0004.

320DBE9064-C1 — FROM 320-CPL-XXXX
PROCESS CONTROL CUBICLE
REF DRG. 320-ECS-XXXX & 320-ECS-XXXX

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	J DA SILVA	21.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	21.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

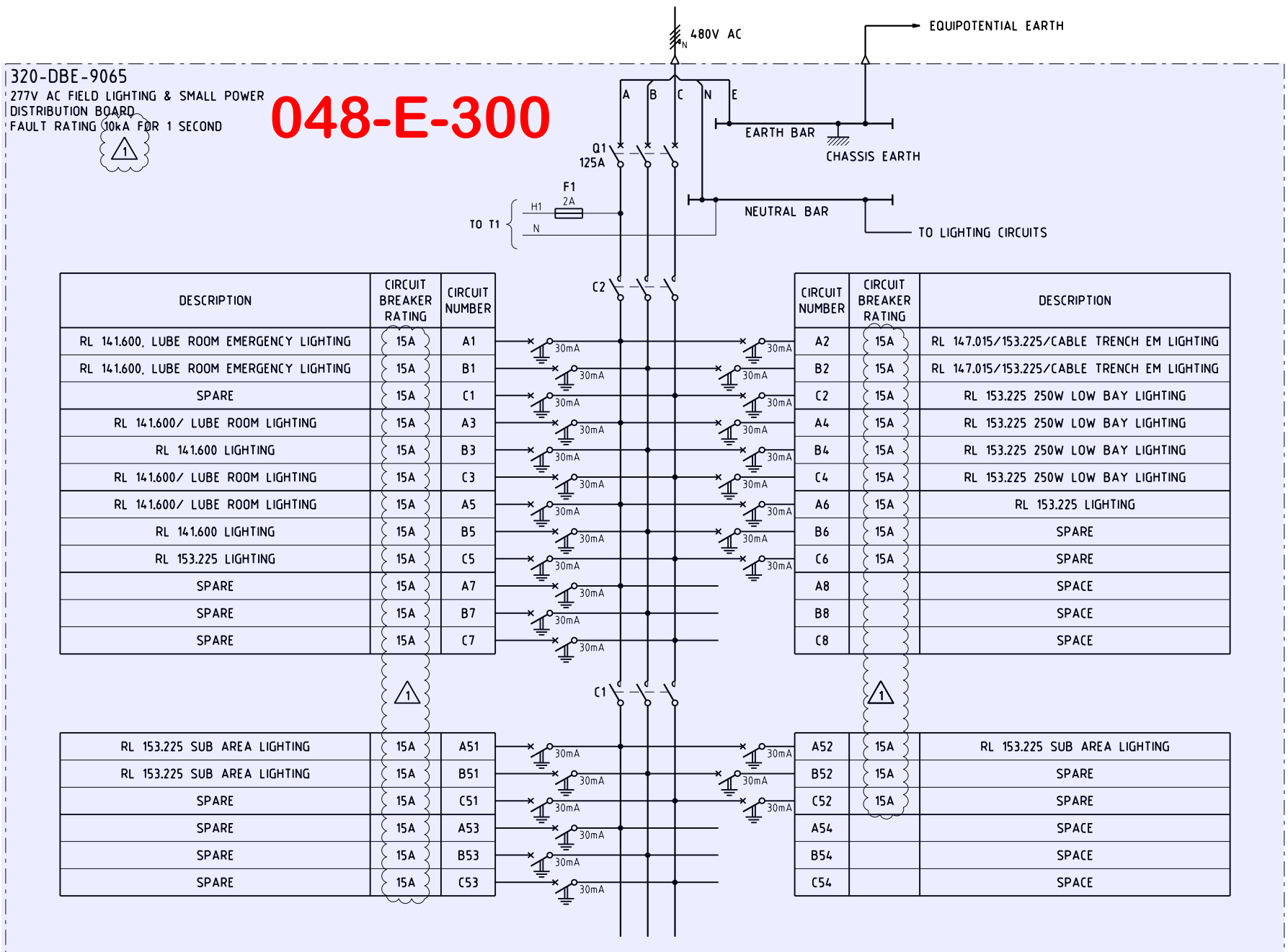
MINA DE COBRE PANAMA
MILLING
480V/277V AC LIGHTING DIST BOARD
320-DBE-9064 SINGLE LINE DIAGRAM

SCALE	DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N/A	320-ESL-9064	1824	1
A1			

CLIENT
MINERA PANAMA S.A.

J:\Projects\C1443 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ESL SLDs\300\320-ESL-9065.dgn 2/24/2017 10:04:08 AM jemma.bell

480V/277V AC SUPPLY FROM 320-DBE-9021
REF DRG 320-ESL-9021



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
RL 141.600, LUBE ROOM EMERGENCY LIGHTING	15A	A1
RL 141.600, LUBE ROOM EMERGENCY LIGHTING	15A	B1
SPARE	15A	C1
RL 141.600/ LUBE ROOM LIGHTING	15A	A3
RL 141.600 LIGHTING	15A	B3
RL 141.600/ LUBE ROOM LIGHTING	15A	C3
RL 141.600/ LUBE ROOM LIGHTING	15A	A5
RL 141.600 LIGHTING	15A	B5
RL 153.225 LIGHTING	15A	C5
SPARE	15A	A7
SPARE	15A	B7
SPARE	15A	C7

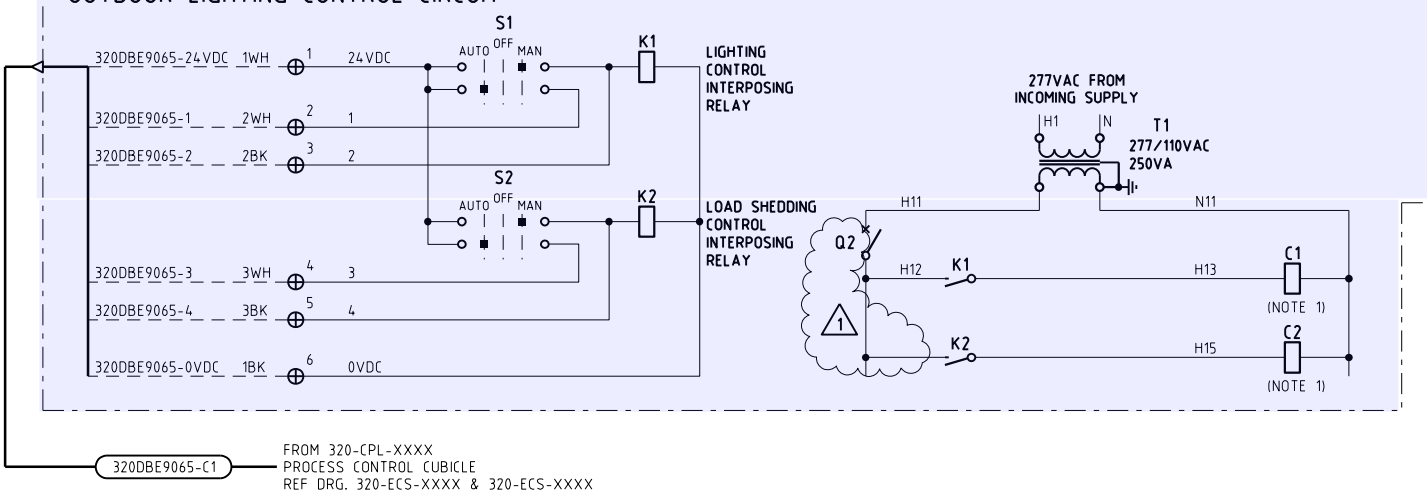
CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A2	15A	RL 147.015/153.225/CABLE TRENCH EM LIGHTING
B2	15A	RL 147.015/153.225/CABLE TRENCH EM LIGHTING
C2	15A	RL 153.225 250W LOW BAY LIGHTING
A4	15A	RL 153.225 250W LOW BAY LIGHTING
B4	15A	RL 153.225 250W LOW BAY LIGHTING
C4	15A	RL 153.225 250W LOW BAY LIGHTING
A6	15A	RL 153.225 LIGHTING
B6	15A	SPARE
C6	15A	SPARE
A8		SPACE
B8		SPACE
C8		SPACE

DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
RL 153.225 SUB AREA LIGHTING	15A	A51
RL 153.225 SUB AREA LIGHTING	15A	B51
SPARE	15A	C51
SPARE	15A	A53
SPARE	15A	B53
SPARE	15A	C53

CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A52	15A	RL 153.225 SUB AREA LIGHTING
B52	15A	SPARE
C52	15A	SPARE
A54		SPACE
B54		SPACE
C54		SPACE

Subsystem 048-E-300

OUTDOOR LIGHTING CONTROL CIRCUIT



NOTES

1. CONTACTOR C1 - 3 POLE 250A RATED.
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH LIGHTING CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC TO FIRST FITTING, THEN 2.5mm² TO OTHER FITTINGS.
3. LIGHTING CIRCUITS NOT TO EXCEED 2100W PER CIRCUIT.
4. FOR STANDARD DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   - ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-0001 TO 0004.

320DBE9065-C1 — FROM 320-CPL-XXXX
PROCESS CONTROL CUBICLE
REF DRG. 320-ECS-XXXX & 320-ECS-XXXX

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	JDS	KR	RW	23.09.16
1	REVISED AS NOTED	JB	KR	JT	24.02.17

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	J DA SILVA	21.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	21.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

MINA DE COBRE PANAMA
MILLING
480V/277V AC LIGHTING DIST BOARD
320-DBE-9065 SINGLE LINE DIAGRAM

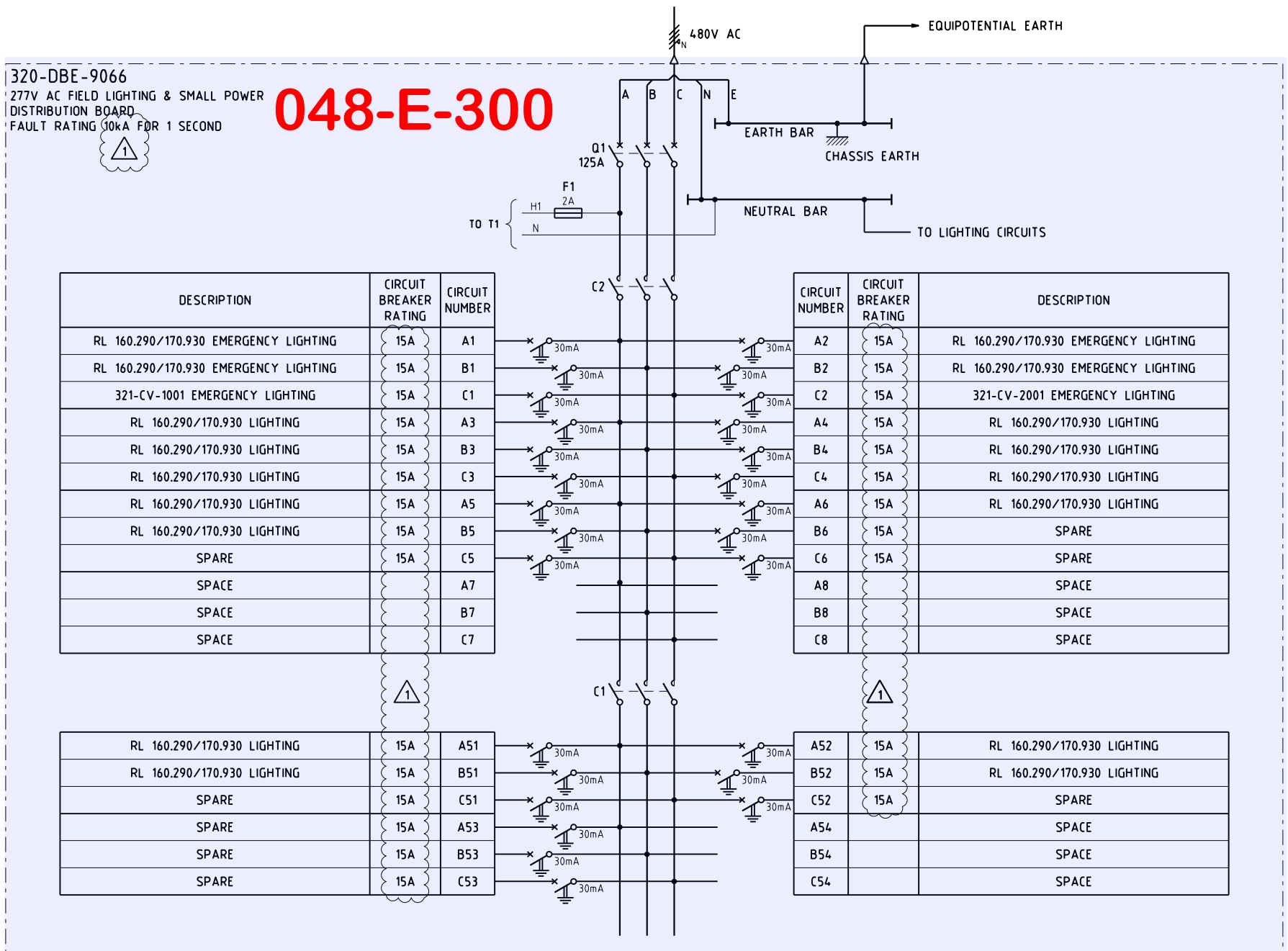
SCALE N/A | A1 | DRG. No. 320-ESL-9065 | CLIENT PROJECT NUMBER 1824 | REV. No. 1

CLIENT MINERA PANAMA S.A.

J:\Projects\C1443 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ESL SLDs\300\320-ESL-9066.dgn 2/24/2017 10:04:44 AM jemma.bell

REVISIONS				
REV	0	1		
DESCRIPTION	ISSUED FOR CONSTRUCTION	REVISED AS NOTED		
DRN	JDS	JB		
CHK	KR	KR		
ENG	RW	JT		
DATE	23.09.16	24.02.17		
REV				
DESCRIPTION				
DRN				
CHK				
ENG				
DATE				
REFERENCE DRAWINGS				
DRAWING No.				
DESCRIPTION				

480V/277V AC SUPPLY FROM 320-DBE-9021
REF DRG 320-ESL-9021



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
RL 160.290/170.930 EMERGENCY LIGHTING	15A	A1
RL 160.290/170.930 EMERGENCY LIGHTING	15A	B1
321-CV-1001 EMERGENCY LIGHTING	15A	C1
RL 160.290/170.930 LIGHTING	15A	A3
RL 160.290/170.930 LIGHTING	15A	B3
RL 160.290/170.930 LIGHTING	15A	C3
RL 160.290/170.930 LIGHTING	15A	A5
RL 160.290/170.930 LIGHTING	15A	B5
SPARE	15A	C5
SPACE		A7
SPACE		B7
SPACE		C7

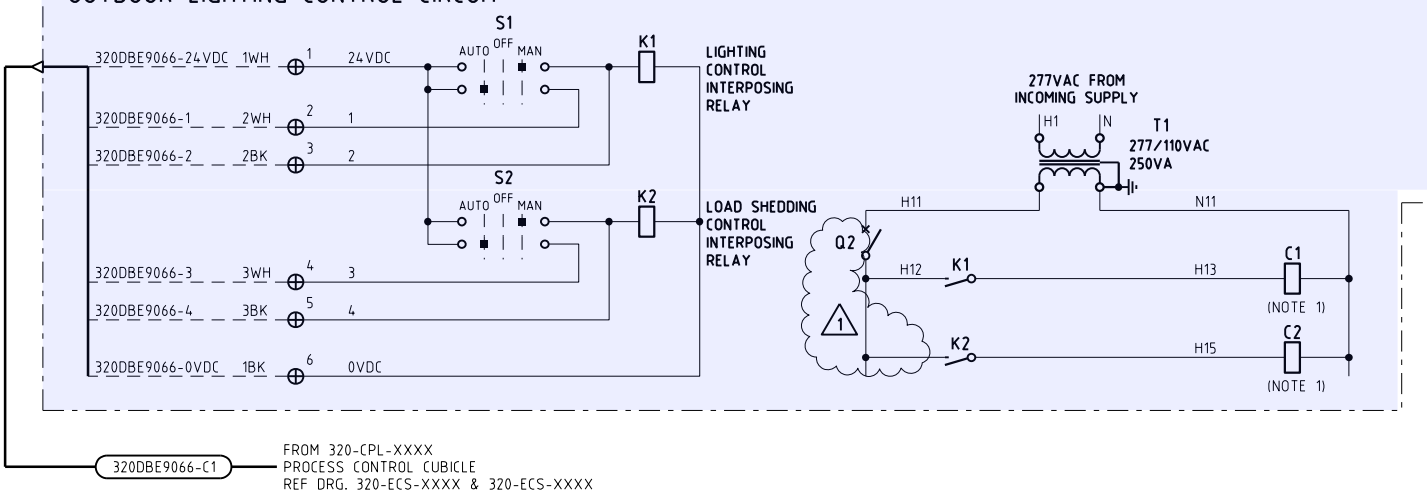
CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A2	15A	RL 160.290/170.930 EMERGENCY LIGHTING
B2	15A	RL 160.290/170.930 EMERGENCY LIGHTING
C2	15A	321-CV-2001 EMERGENCY LIGHTING
A4	15A	RL 160.290/170.930 LIGHTING
B4	15A	RL 160.290/170.930 LIGHTING
C4	15A	RL 160.290/170.930 LIGHTING
A6	15A	RL 160.290/170.930 LIGHTING
B6	15A	SPARE
C6	15A	SPARE
A8		SPACE
B8		SPACE
C8		SPACE

DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
RL 160.290/170.930 LIGHTING	15A	A51
RL 160.290/170.930 LIGHTING	15A	B51
SPARE	15A	C51
SPARE	15A	A53
SPARE	15A	B53
SPARE	15A	C53

CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A52	15A	RL 160.290/170.930 LIGHTING
B52	15A	RL 160.290/170.930 LIGHTING
C52	15A	SPARE
A54		SPACE
B54		SPACE
C54		SPACE

Subsystem 048-E-300

OUTDOOR LIGHTING CONTROL CIRCUIT



NOTES

1. CONTACTOR C1 - 3 POLE 250A RATED.
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH LIGHTING CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC TO FIRST FITTING, THEN 2.5mm² TO OTHER FITTINGS.
3. LIGHTING CIRCUITS NOT TO EXCEED 2100W PER CIRCUIT.
4. FOR STANDARD DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   - ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-0001 TO 0004.

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	J DA SILVA	21.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	21.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

SCALE N/A
A1
DRG. No. 320-ESL-9066
REV. No. 1

MINA DE COBRE PANAMA
MILLING
480V/277V AC LIGHTING DIST BOARD
320-DBE-9066 SINGLE LINE DIAGRAM

CLIENT
MINERA PANAMA S.A.

CLIENT PROJECT NUMBER 1824

J:\Projects\C1443 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ESL SLDs\300\320-ESL-9067.dgn 2/24/2017 10:05:27 AM jemma.bell

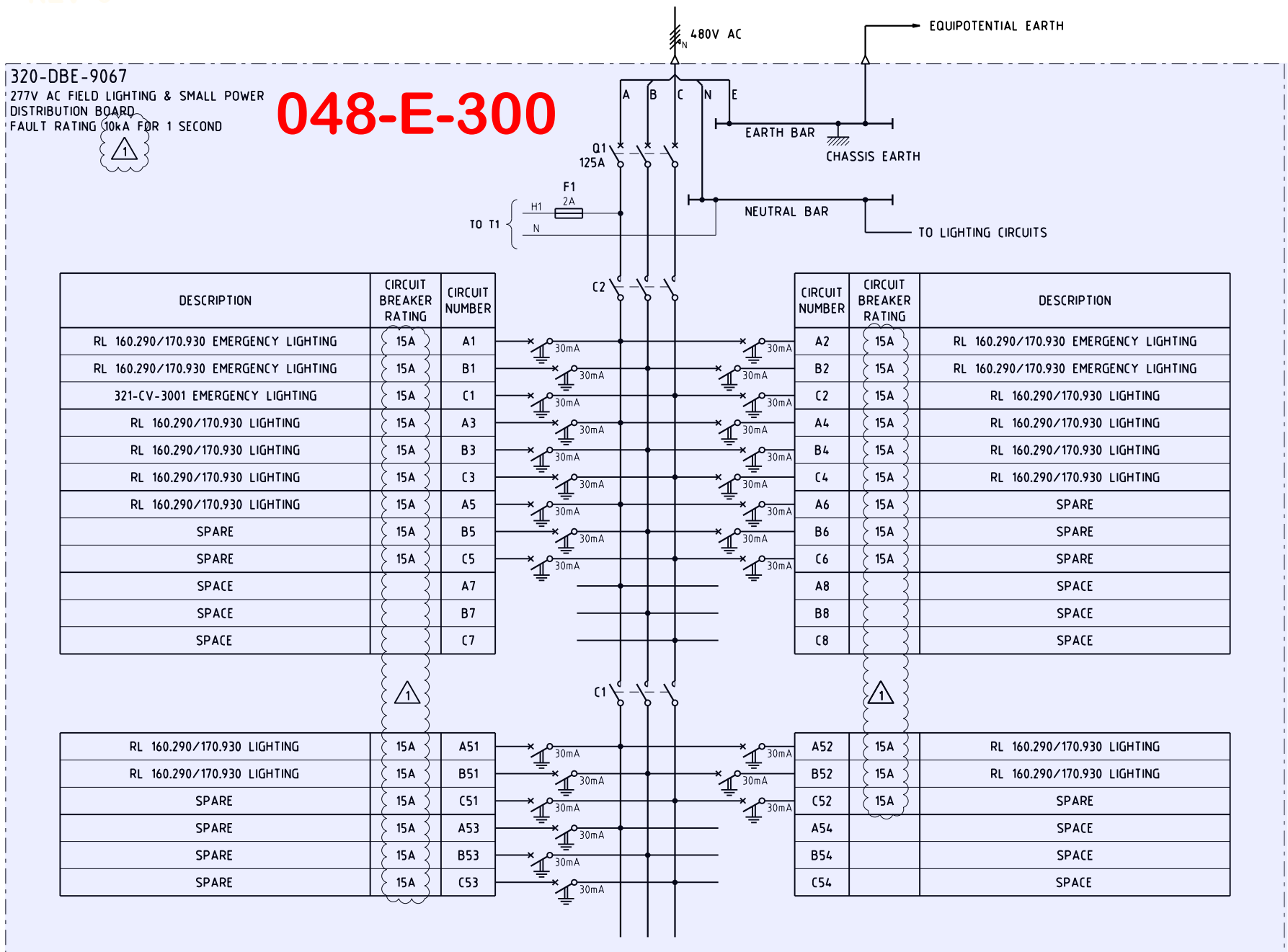
REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	JDS	KR	RW	23.09.16
1	REVISED AS NOTED	JB	KR	JT	24.02.17

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

480V/277V AC SUPPLY FROM 320-DBE-9021
REF DRG 320-ESL-9021



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
RL 160.290/170.930 EMERGENCY LIGHTING	15A	A1
RL 160.290/170.930 EMERGENCY LIGHTING	15A	B1
321-CV-3001 EMERGENCY LIGHTING	15A	C1
RL 160.290/170.930 LIGHTING	15A	A3
RL 160.290/170.930 LIGHTING	15A	B3
RL 160.290/170.930 LIGHTING	15A	C3
RL 160.290/170.930 LIGHTING	15A	A5
SPARE	15A	B5
SPARE	15A	C5
SPACE		A7
SPACE		B7
SPACE		C7

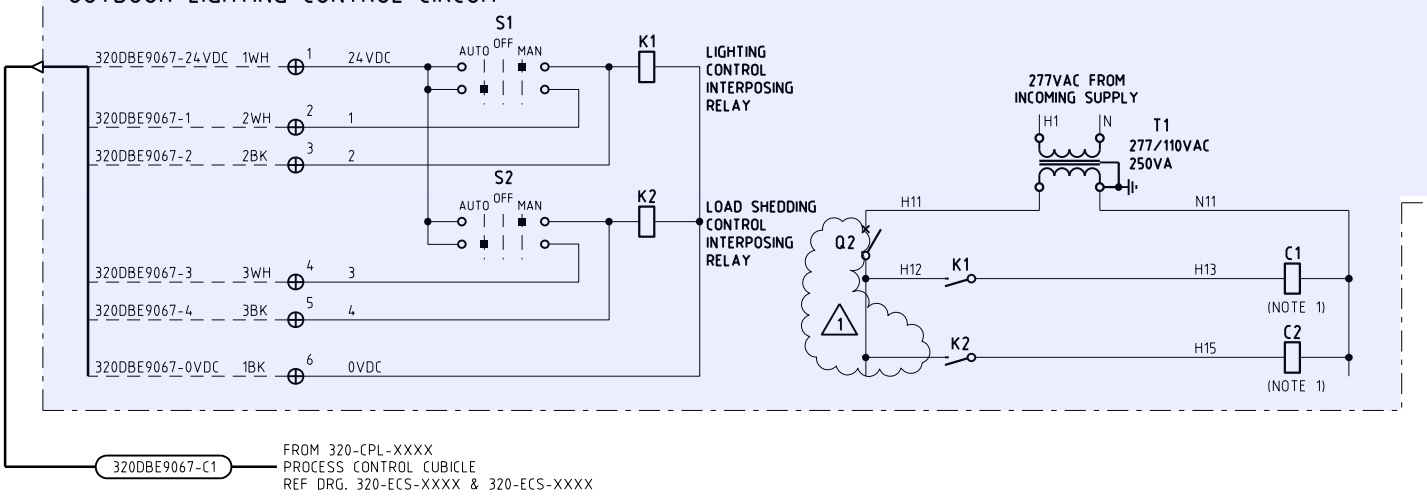
CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A2	15A	RL 160.290/170.930 EMERGENCY LIGHTING
B2	15A	RL 160.290/170.930 EMERGENCY LIGHTING
C2	15A	RL 160.290/170.930 LIGHTING
A4	15A	RL 160.290/170.930 LIGHTING
B4	15A	RL 160.290/170.930 LIGHTING
C4	15A	RL 160.290/170.930 LIGHTING
A6	15A	SPARE
B6	15A	SPARE
C6	15A	SPARE
A8		SPACE
B8		SPACE
C8		SPACE

RL 160.290/170.930 LIGHTING	15A	A51
RL 160.290/170.930 LIGHTING	15A	B51
SPARE	15A	C51
SPARE	15A	A53
SPARE	15A	B53
SPARE	15A	C53

A52	15A	RL 160.290/170.930 LIGHTING
B52	15A	RL 160.290/170.930 LIGHTING
C52	15A	SPARE
A54		SPACE
B54		SPACE
C54		SPACE

Subsystem 048-E-300

OUTDOOR LIGHTING CONTROL CIRCUIT



320DBE9067-C1 — FROM 320-CPL-XXXX
PROCESS CONTROL CUBICLE
REF DRG. 320-ECS-XXXX & 320-ECS-XXXX

NOTES

1. CONTACTOR C1 - 3 POLE 250A RATED.
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH LIGHTING CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC TO FIRST FITTING, THEN 2.5mm² TO OTHER FITTINGS.
3. LIGHTING CIRCUITS NOT TO EXCEED 2100W PER CIRCUIT.
4. FOR STANDARD DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   - ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-0001 TO 0004.

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	J DA SILVA	21.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	21.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

MINA DE COBRE PANAMA
MILLING
480V/277V AC LIGHTING DIST BOARD
320-DBE-9067 SINGLE LINE DIAGRAM

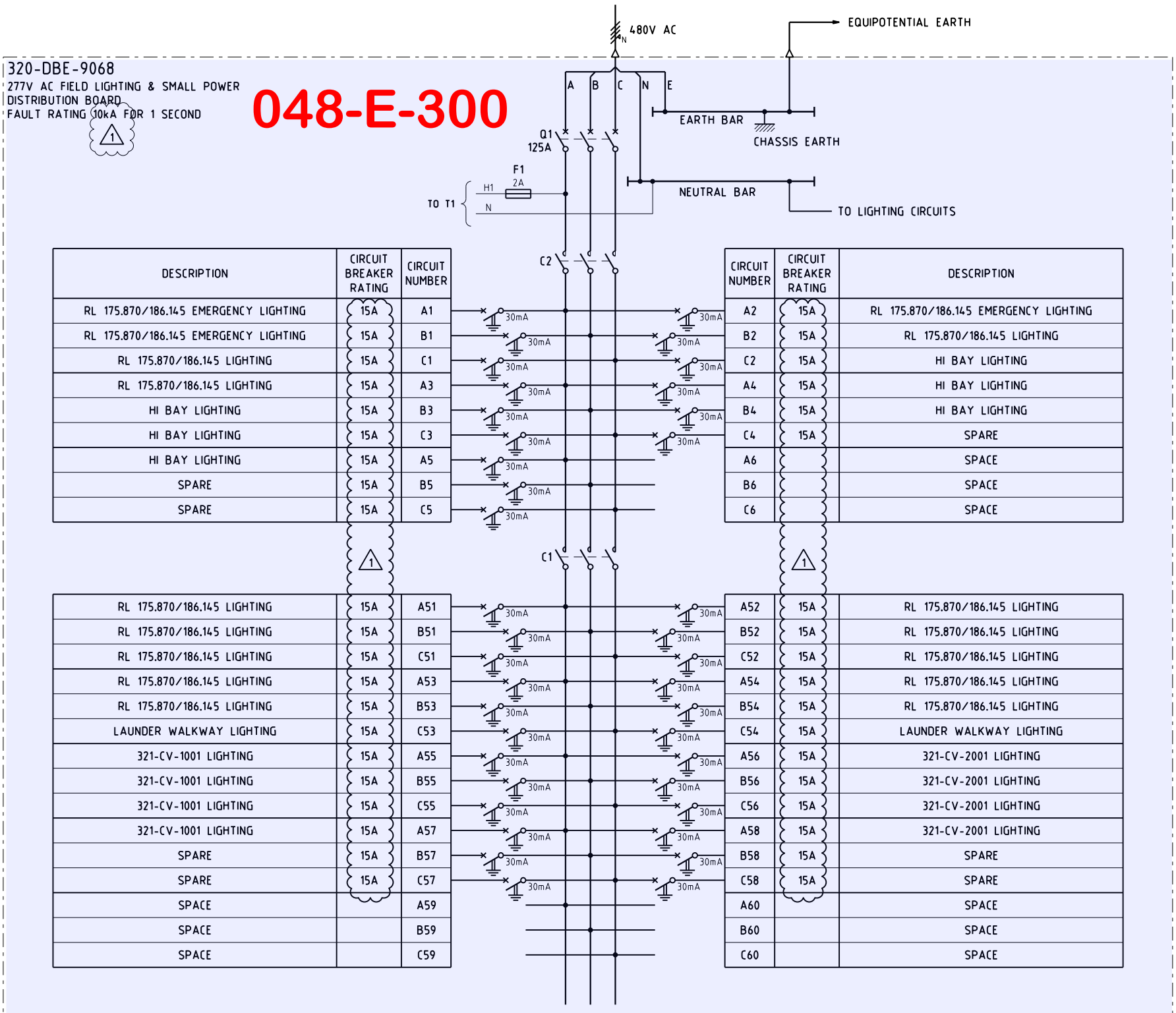
SCALE N/A | A1 | DRG. No. 320-ESL-9067 | CLIENT MINERA PANAMA S.A. | CLIENT PROJECT NUMBER 1824 | REV. No. 1

J:\Projects\C1443 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ESL SLDs\300\320-ESL-9068.dgn 2/24/2017 10:05:57 AM jemma.bell

REVISIONS				
REV	0	1		
DESCRIPTION	ISSUED FOR CONSTRUCTION	REVISED AS NOTED		
DRN	JDS	JB		
CHK	KR	KR		
ENG	RW	JT		
DATE	23.09.16	24.02.17		

REFERENCE DRAWINGS				
DRAWING No.				
DESCRIPTION				

480V/277V AC SUPPLY FROM 320-DBE-9021
REF DRG 320-ESL-9021



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
RL 175.870/186.145 EMERGENCY LIGHTING	15A	A1
RL 175.870/186.145 EMERGENCY LIGHTING	15A	B1
RL 175.870/186.145 LIGHTING	15A	C1
RL 175.870/186.145 LIGHTING	15A	A3
HI BAY LIGHTING	15A	B3
HI BAY LIGHTING	15A	C3
HI BAY LIGHTING	15A	A5
SPARE	15A	B5
SPARE	15A	C5

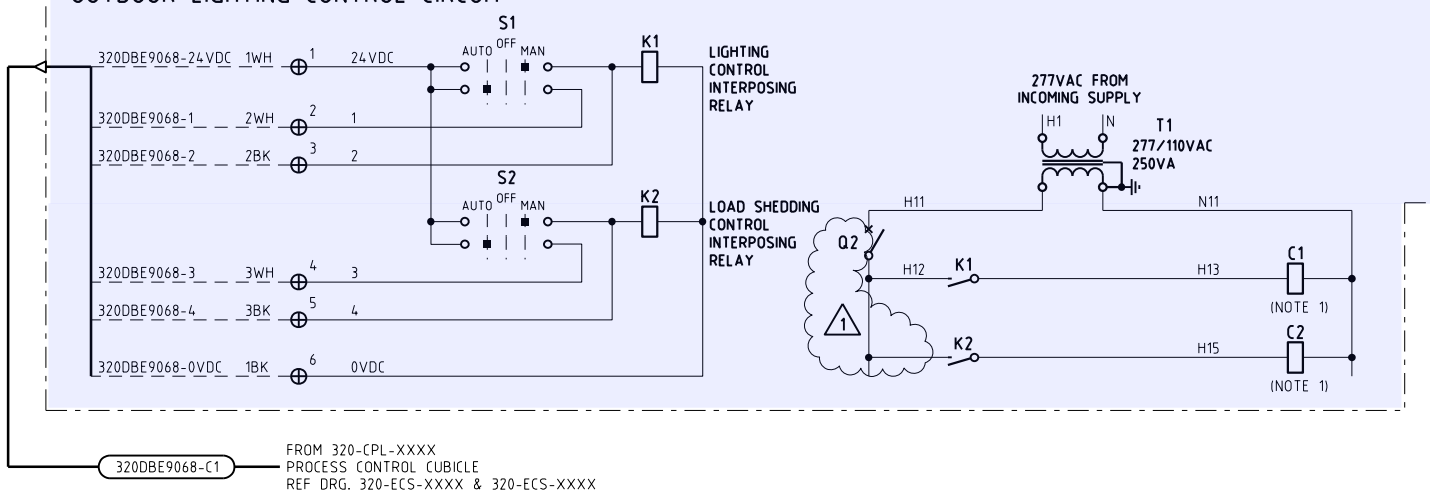
CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A2	15A	RL 175.870/186.145 EMERGENCY LIGHTING
B2	15A	RL 175.870/186.145 LIGHTING
C2	15A	HI BAY LIGHTING
A4	15A	HI BAY LIGHTING
B4	15A	HI BAY LIGHTING
C4	15A	SPARE
A6		SPACE
B6		SPACE
C6		SPACE

DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
RL 175.870/186.145 LIGHTING	15A	A51
RL 175.870/186.145 LIGHTING	15A	B51
RL 175.870/186.145 LIGHTING	15A	C51
RL 175.870/186.145 LIGHTING	15A	A53
RL 175.870/186.145 LIGHTING	15A	B53
LAUNDER WALKWAY LIGHTING	15A	C53
321-CV-1001 LIGHTING	15A	A55
321-CV-1001 LIGHTING	15A	B55
321-CV-1001 LIGHTING	15A	C55
321-CV-1001 LIGHTING	15A	A57
SPARE	15A	B57
SPARE	15A	C57
SPACE		A59
SPACE		B59
SPACE		C59

CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A52	15A	RL 175.870/186.145 LIGHTING
B52	15A	RL 175.870/186.145 LIGHTING
C52	15A	RL 175.870/186.145 LIGHTING
A54	15A	RL 175.870/186.145 LIGHTING
B54	15A	RL 175.870/186.145 LIGHTING
C54	15A	LAUNDER WALKWAY LIGHTING
A56	15A	321-CV-2001 LIGHTING
B56	15A	321-CV-2001 LIGHTING
C56	15A	321-CV-2001 LIGHTING
A58	15A	321-CV-2001 LIGHTING
B58	15A	SPARE
C58	15A	SPARE
A60		SPACE
B60		SPACE
C60		SPACE

Subsystem 048-E-300

OUTDOOR LIGHTING CONTROL CIRCUIT



320DBE9068-C1 — FROM 320-CPL-XXXX
PROCESS CONTROL CUBICLE
REF DRG. 320-ECS-XXXX & 320-ECS-XXXX

NOTES

1. CONTACTOR C1 - 3 POLE 250A RATED.
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH LIGHTING CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC TO FIRST FITTING, THEN 2.5mm² TO OTHER FITTINGS.
3. LIGHTING CIRCUITS NOT TO EXCEED 2100W PER CIRCUIT.
4. FOR STANDARD DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   - ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-0001 TO 0004.

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	J DA SILVA	21.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	21.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

MINA DE COBRE PANAMA
MILLING
480V/277V AC LIGHTING DIST BOARD
320-DBE-9068 SINGLE LINE DIAGRAM

SCALE	DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N/A	320-ESL-9068	1824	1
A1			

CLIENT
MINERA PANAMA S.A.

J:\Projects\C1443 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ESL SLDs\300\320-ESL-9069.dgn 2/24/2017 10:06:41 AM jemma.bell

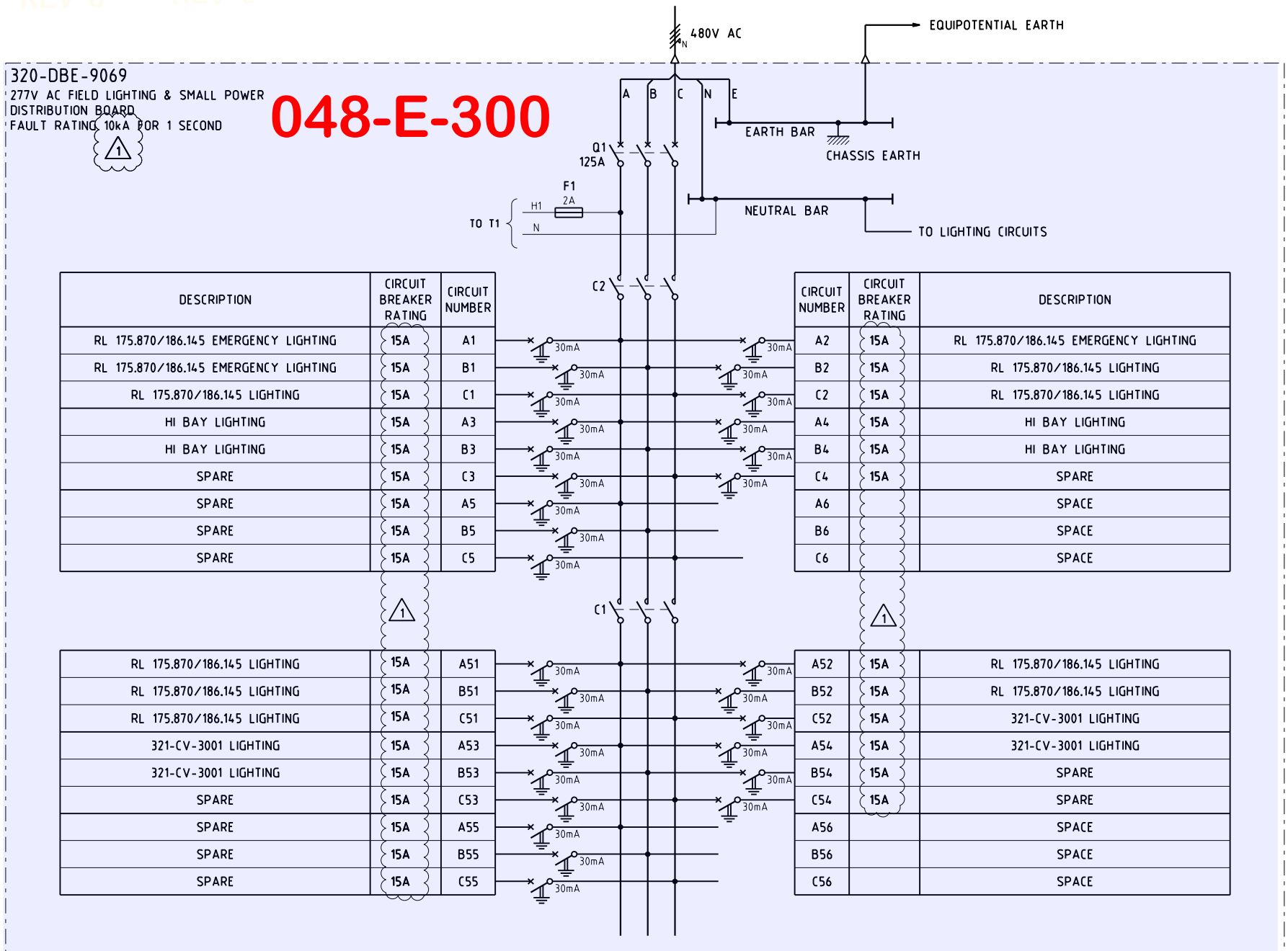
REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	JDS	KR	RW	23.09.16
1	REVISED AS NOTED	JB	KR	JT	24.02.17

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

480V/277V AC SUPPLY FROM 320-DBE-9021
REF DRG 320-ESL-9021



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
RL 175.870/186.145 EMERGENCY LIGHTING	15A	A1
RL 175.870/186.145 EMERGENCY LIGHTING	15A	B1
RL 175.870/186.145 LIGHTING	15A	C1
HI BAY LIGHTING	15A	A3
HI BAY LIGHTING	15A	B3
SPARE	15A	C3
SPARE	15A	A5
SPARE	15A	B5
SPARE	15A	C5

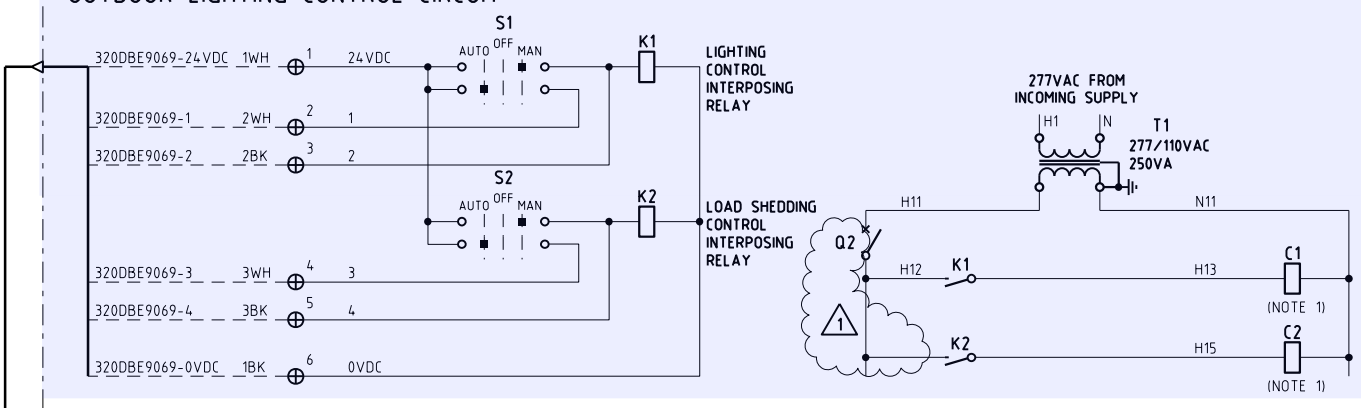
CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A2	15A	RL 175.870/186.145 EMERGENCY LIGHTING
B2	15A	RL 175.870/186.145 LIGHTING
C2	15A	RL 175.870/186.145 LIGHTING
A4	15A	HI BAY LIGHTING
B4	15A	HI BAY LIGHTING
C4	15A	SPARE
A6		SPACE
B6		SPACE
C6		SPACE

DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
RL 175.870/186.145 LIGHTING	15A	A51
RL 175.870/186.145 LIGHTING	15A	B51
RL 175.870/186.145 LIGHTING	15A	C51
321-CV-3001 LIGHTING	15A	A53
321-CV-3001 LIGHTING	15A	B53
SPARE	15A	C53
SPARE	15A	A55
SPARE	15A	B55
SPARE	15A	C55

CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A52	15A	RL 175.870/186.145 LIGHTING
B52	15A	RL 175.870/186.145 LIGHTING
C52	15A	321-CV-3001 LIGHTING
A54	15A	321-CV-3001 LIGHTING
B54	15A	SPARE
C54	15A	SPARE
A56		SPACE
B56		SPACE
C56		SPACE

Subsystem 048-E-300

OUTDOOR LIGHTING CONTROL CIRCUIT



320DBE9069-C1 — FROM 320-CPL-XXXX
PROCESS CONTROL CUBICLE
REF DRG. 320-ECS-XXXX & 320-ECS-XXXX

NOTES

1. CONTACTOR C1 - 3 POLE 250A RATED.
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH LIGHTING CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC TO FIRST FITTING, THEN 2.5mm² TO OTHER FITTINGS.
3. LIGHTING CIRCUITS NOT TO EXCEED 2100W PER CIRCUIT.
4. FOR STANDARD DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   - ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-0001 TO 0004.

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	J DA SILVA	21.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	21.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

MINA DE COBRE PANAMA
MILLING
480V/277V AC LIGHTING DIST BOARD
320-DBE-9069 SINGLE LINE DIAGRAM

SCALE N/A | A1 | DRG. No. 320-ESL-9069 | REV. No. 1

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

CLIENT PROJECT NUMBER 1824

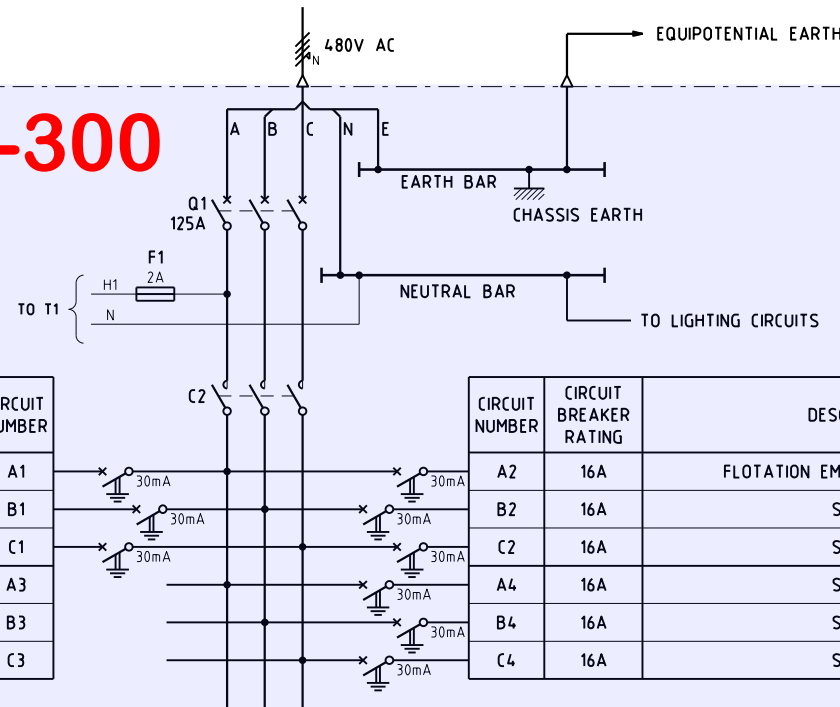
$DgnPath$

REVISIONS				
REV	0			
DESCRIPTION	ISSUED FOR CONSTRUCTION			
DRN	JDS			
CHK	KR			
ENG	RW			
DATE	23.09.16			
REV				
DESCRIPTION				
DRN				
CHK				
ENG				
DATE				
REFERENCE DRAWINGS				
DRAWING No.				
DESCRIPTION				

480V/277V AC SUPPLY FROM 320-DBE-9021
REF DRG 320-ESL-9021

320-DBE-9070
277V AC FIELD LIGHTING & SMALL POWER
DISTRIBUTION BOARD
FAULT RATING 16kA FOR 1 SECOND

048-E-300



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
WATER SERVICES EMERGENCY LIGHTING	16A	A1
FLOTATION EMERGENCY LIGHTING	16A	B1
WATER SERVICES LIGHTING	16A	C1
SPACE		A3
SPACE		B3
SPACE		C3

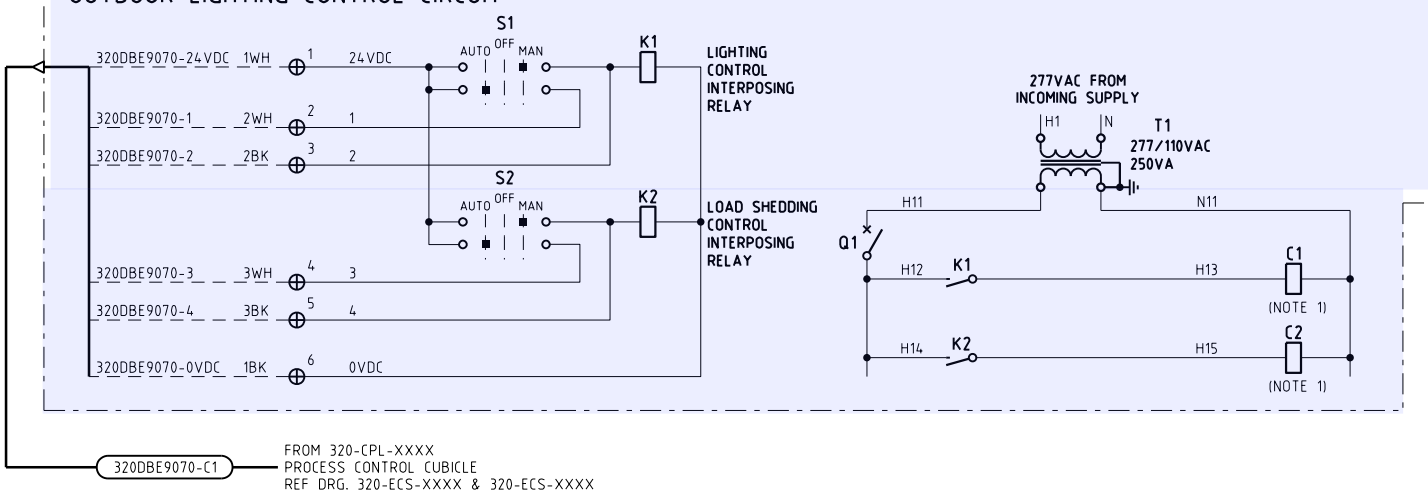
CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A2	16A	FLOTATION EMERGENCY LIGHTING
B2	16A	SPARE
C2	16A	SPARE
A4	16A	SPARE
B4	16A	SPARE
C4	16A	SPARE

FLOTATION TANKS LIGHTING	16A	A51
FLOTATION TANKS LIGHTING	16A	B51
FLOTATION TANKS LIGHTING	16A	C51
FLOTATION TANKS LIGHTING	16A	A53
WATER SERVICES LIGHTING	16A	B53
WATER SERVICES LIGHTING	16A	C53
SPARE	16A	A55
SPARE	16A	B55
SPARE	16A	C55

A52	16A	FLOTATION TANKS LIGHTING
B52	16A	FLOTATION TANKS LIGHTING
C52	16A	FLOTATION TANKS LIGHTING
A54	16A	WATER SERVICES LIGHTING
B54	16A	WATER SERVICES LIGHTING
C54	16A	SPARE
A56		SPACE
B56		SPACE
C56		SPACE

Subsystem
048-E-300

OUTDOOR LIGHTING CONTROL CIRCUIT



NOTES

1. CONTACTOR C1 - 3 POLE 250A RATED.
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH LIGHTING CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC TO FIRST FITTING, THEN 2.5mm² TO OTHER FITTINGS.
3. LIGHTING CIRCUITS NOT TO EXCEED 2100W PER CIRCUIT.
4. FOR STANDARD DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   - ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-0001 TO 0004.

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

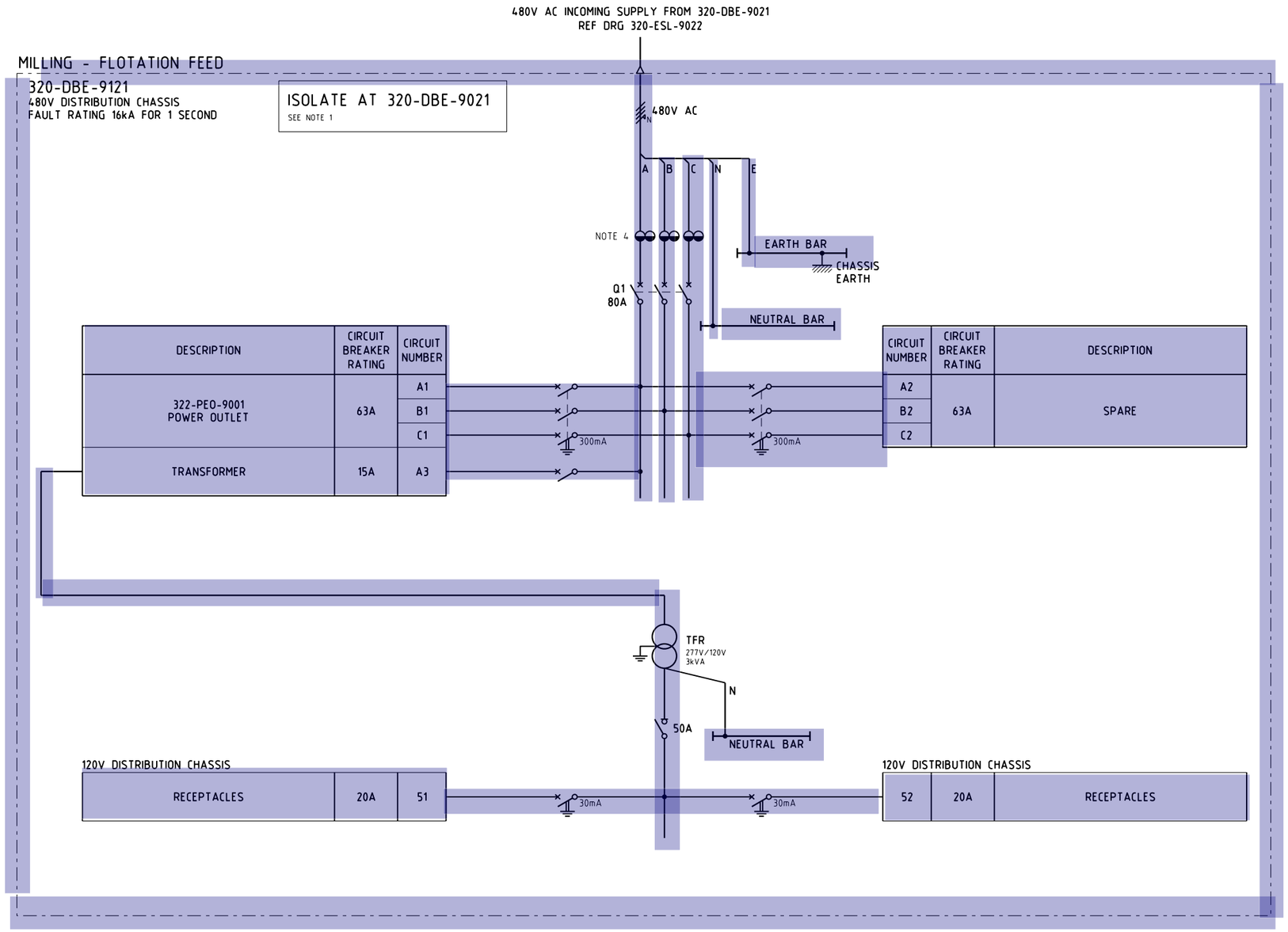
DRAWN	J DA SILVA	21.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	21.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

MINA DE COBRE PANAMA
MILLING
480V/277V AC LIGHT & SP DIST BD
320-DBE-9070 SINGLE LINE DIAGRAM

SCALE N/A | A1 | DRG. No. 320-ESL-9070 | REV. No. 0

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

CLIENT PROJECT NUMBER 1824



Subsystem
048-E-300

NOTES

1. INCOMER COMPARTMENT SHALL BE LABELLED. "ISOLATE AT 320-DBE-9021"
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH SMALL POWER CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC.
3. SINGLE PHASE RECEPTACLES IN FIELD TO HAVE INTEGRAL 6mA EARTH LEAKAGE PROTECTION.
4. M10 STUD TERMINALS SIZED TO SUIT 50-95mm² INCOMING AND OUTGOING CABLES.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	JDS	KR	JT	23.04.18						

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	J. DA SILVA	23.04.18
CHECKED	K. REDWOOD	23.04.18
DISCIPLINE ENGINEER	J. TAN	23.04.18
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.04.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
MILLING - FLOTATION FEED AREA
480/120VAC FIELD SERVICES DIST. BD
320-DBE-9121 SINGLE LINE DIAGRAM

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	320-ESL-9121	1824	0

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1215

Date: Sunday, June 23, 2019 at 15:14
SUB System ID: 048-E-300
SUB System Description: 320 - Milling Field L&SP Distribution Boards
Operable System ID: 320-OS-048
Operable System Description: Area 322 Milling and Reclaim Substation No.1 (320-SUB-9001)
Contact Name: Julian Blair
Contact Number: 63799990

Fecha: domingo, 23 de junio de 2019 a las 15:14
ID del Sub-sistema: 048-E-300
Descripción del Sub-sistema: 320 - Milling Field L&SP Distribution Boards
ID del Sistema Operativo: 320-OS-048
Descripción del Sistema Operativo: Area 322 Milling and Reclaim Substation No.1 (320-SUB-9001)
Nombre de Contacto: Julian Blair
Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

320 - Milling Field L&SP Distribution Boards ,is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Monday, June 24, 2019 at 09:00 hours.**

SPANISH

320 - Milling Field L&SP Distribution Boards , está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Lunes 24 de junio del 2019 a las 09:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1318

Date: Monday, July 22, 2019 at 15:01

SUB System ID(s): 050-E-901, *just the following equipment's: 322-COM-3052*

SUB System(s) Description: 320 T3 Milling Knowledgescape System Comms Panel SAG Mill 3 MillScanner, Cyclone Clusters

Operable System ID(s): 320-OS-050

Operable System Description(s): Area 322 Milling and Reclaim Substation No.3 (320-SUB-3001)

Contact Name: Julian Blair
Contact Number: 63799990

Fecha: lunes, 22 de julio de 2019 a las 15:01

ID del/los Sub-sistema(s): 050-E-901 , *solo los siguientes equipos: 322-COM-3052*

Descripción del Sub-sistema: 320 T3 Milling Knowledgescape System Comms Panel SAG Mill 3 MillScanner, Cyclone Clusters

ID del Sistema(s) Operativo(s): 320-OS-050

Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 322 Milling and Reclaim Substation No.3 (320-SUB-3001)

Nombre de Contacto: Julian Blair
Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

320 T3 Milling Knowledgescape System Comms Panel SAG Mill 3 MillScanner, Cyclone Clusters *(just the equipment's mentioned above),* is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Tuesday, July 23rd, 2019 at 7:00 hours.**

SPANISH

320 T3 Milling Knowledgescape System Comms Panel SAG Mill 3 MillScanner, Cyclone Clusters *(solo los equipos mencionados previamente),* está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Martes 23 de julio del 2019 a las 7:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

EQUIPMENT CUSTODY TRANSFER CERTIFICATE

CobrePanamá

Operable System(s): 320-OS-050 Area 322 Milling and Reclaim Substation No.3 (320-SUB-3001)

Subsystem(s) & Description(s): 050-E-901 320 T3 Milling Knowledgescape System Comms Panel SAG Mill 3 MillScanner, Cyclone Clusters

Subsystem	Equipment Tag	Equipment Description	Type	Discipline
050-E-901	322-COM-3052	Knowledgescape System Comms Panel SAG Mill 3 Cyclone Cluster	COM	Electrical

Note: The table above details the equipment numbers included in this Equipment Handover Certificate- Attach detailed Competions Certificate with the Handover.

RELEASE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL FROM THE CONSTRUCTION GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) has been installed to design and is confirmed to be ready to support pre commissioning activities

DARRELL LAWRENCE

21 JUL 2019

21/7/19

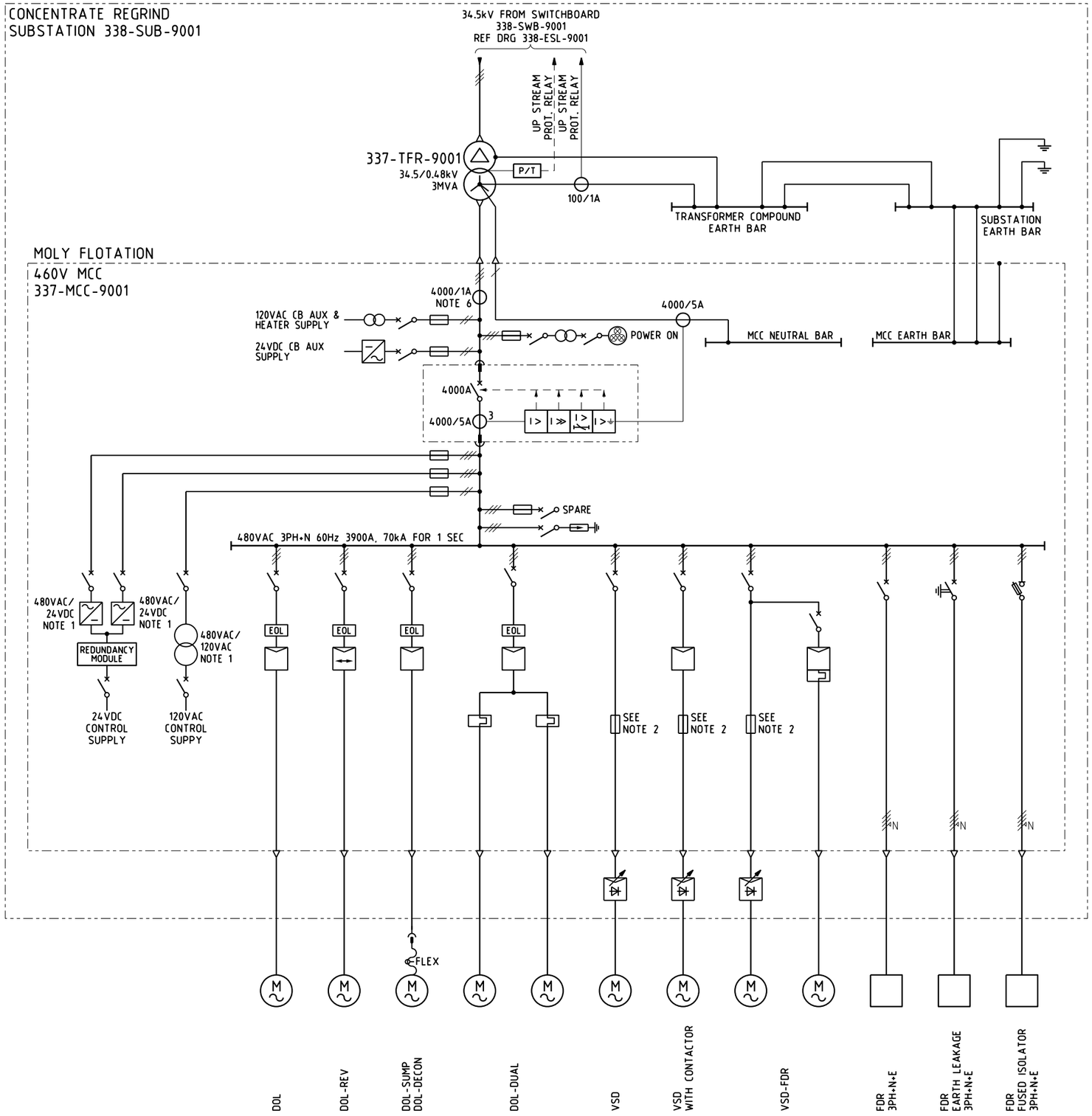
Construction Discipline/E&I Lead / Date

ACCEPTANCE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL TO THE COMMISSIONNING GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) are ready to support Pre-commissioning

MIKE GALLANT 22/07/2019

Commissioning Discipline/E&I Lead / Date



TYPICAL STARTER/FEEDER TYPES
(FOR ACTUAL DRIVES IN THIS MCC REFER TO TABLE ON THIS DRAWING)

REV	PHASE	EQUIPMENT NUMBER	DESCRIPTION	POWER (kW/ AMPS)	STARTER TYPE	SCHEMATIC DIAGRAM
2	8	337-AG-9001	MOLY FLOTATION FEED TANK AGITATOR	270	DOL	000-ESM-0002
2	8	337-AG-9002	MOLY CONDITIONER TANK 1 AGITATOR	11	DOL	000-ESM-0001
2	8	337-AG-9003	MOLY CONDITIONER TANK 2 AGITATOR	11	DOL	000-ESM-0001
2	8	337-FA-9002	MOLY FLOTATION FEED TANK AGITATOR COOLING FAN	0.75	DOL	000-ESM-0001
2	8	337-FT-1001	MOLY ROUGHER 1 CELL 1	90	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-1002	MOLY ROUGHER 1 CELL 2	90	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-1003	MOLY ROUGHER 1 CELL 3	90	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-1004	MOLY ROUGHER 1 CELL 4	90	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-1005	MOLY ROUGHER SCAVENGER 1 CELL 1	90	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-1006	MOLY ROUGHER SCAVENGER 1 CELL 2	90	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-1007	MOLY ROUGHER SCAVENGER 1 CELL 3	90	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-2001	MOLY ROUGHER 2 CELL 1	90	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-2002	MOLY ROUGHER 2 CELL 2	90	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-2003	MOLY ROUGHER 2 CELL 3	90	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-2004	MOLY ROUGHER 2 CELL 4	90	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-2005	MOLY ROUGHER SCAVENGER 2 CELL 1	90	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-2006	MOLY ROUGHER SCAVENGER 2 CELL 2	90	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-2007	MOLY ROUGHER SCAVENGER 2 CELL 3	90	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-PP-9001	MOLY FLOTATION FEED PUMP 1	55	VSD	000-ESM-0102
2	8	337-PP-9002	MOLY FLOTATION FEED PUMP 2	55	VSD	000-ESM-0102
2	8	337-PP-9004	MOLY ROUGHER CONCENTRATE PUMP 1	7.5	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9005	MOLY ROUGHER CONCENTRATE PUMP 2	7.5	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9006	MOLY ROUGHER CONCENTRATE SAMPLE PUMP	7.5	VSD	000-ESM-0101
7	8	337-PP-9007	MOLY ROUGHER SCAVENGER CONCENTRATE PUMP 1	11	VSD	000-ESM-0101
7	8	337-PP-9008	MOLY ROUGHER SCAVENGER CONCENTRATE PUMP 2	11	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9009	MOLY ROUGHER SCAVENGER TAILS PUMP 1	110	VSD	000-ESM-0102
2	8	337-PP-9010	MOLY ROUGHER SCAVENGER TAILS PUMP 2	110	VSD	000-ESM-0102
2	8	337-PP-9011	MOLY ROUGHER SCAVENGER TAILS SAMPLE PUMP	7.5	VSD	000-ESM-0101
5	8	337-PP-9012	MOLY ROUGHER AREA SUMP PUMP	22	DOL-SUMP	000-ESM-0003
5	8	337-PP-9037	MOLY CLARIFIER AREA SUMP PUMP	22	DOL-SUMP	000-ESM-0003
8	8	337-PP-9042	COPPER CONCENTRATE SAMPLE RETURN PUMP	15	VSD	000-ESM-0101
2	~~1~~	~~337-PP-9921~~	~~MOLY CONDITIONING TANK NaHS PUMP 1~~	~~3~~	~~VSD~~	~~000-ESM-0101~~
2	~~1~~	~~337-PP-9922~~	~~MOLY CONDITIONING TANK NaHS PUMP 2~~	~~3~~	~~VSD~~	~~000-ESM-0101~~
2	~~1~~	~~337-PP-9923~~	~~MOLY ROUGHER SCAVENGER 1 NaHS PUMP~~	~~1.5~~	~~VSD~~	~~000-ESM-0101~~
2	~~1~~	~~337-PP-9924~~	~~MOLY ROUGHER SCAVENGER 2 NaHS PUMP~~	~~1.5~~	~~VSD~~	~~000-ESM-0101~~
6		-	SPARE EQUIPPED DRIVE	30	DOL-SUMP	000-ESM-0004
9	8	337-ZM-1001	MOLY ROUGHER 1 SKIMMER 1	0.37	DOL	000-ESM-0001
9	8	337-ZM-1002	MOLY ROUGHER 1 SKIMMER 2	0.37	DOL	000-ESM-0001
9	8	337-ZM-1003	MOLY ROUGHER 1 SKIMMER 3	0.37	DOL	000-ESM-0001
9	8	337-ZM-1004	MOLY ROUGHER 1 SKIMMER 4	0.37	DOL	000-ESM-0001
9	8	337-ZM-1005	MOLY ROUGHER SCAVENGER 1 SKIMMER 1	0.37	DOL	000-ESM-0001

CONTINUED ON DRG 337-ESL-9006

NOTES

1. VENDOR TO CONFIRM CONTROL POWER SUPPLY SIZING BASED ON MCC LOADING. REFER DRAWING 000-ESM-0203 FOR FURTHER DETAILS.
2. FOR VSD FEEDERS LESS THAN 90kW THE FUSES AND BASE SHALL BE PART OF THE MCC SUPPLY AND INSTALLED IN THE MCC.
   FOR VSD FEEDERS 90kW AND ABOVE THE FUSES ARE BUILT INTO THE VSD PANEL AND ARE NOT REQUIRED IN THE MCC.
3. MOTOR STARTERS TO BE IEC TYPE '2' SHORT CIRCUIT CO-ORDINATION.
4. 24VDC CONTROL WIRING TO BE 6mm2 MINIMUM
5. CT TEST LINKS TO BE SHORTED.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
3	ISSUED FOR CONSTRUCTION BASED ON 1824-300-ME-LST-0002/Q	MK	KR	GD	13.03.17
9	REVISED AS NOTED	MK	KR	PA	24.08.18
8	DRIVE SIZE CHANGED 337-PP-9042 BASED ON 1824-300-ME-LST-0002/4	MK	KR	PA	12.07.18

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
7	REVISED AS NOTED	MK	KR	PA	30.04.18
6	REVISED AS NOTED	MK	KR	CM	10.11.17
5	REV AS PER 1824-300-ME-LST-0002/T	MK	KR	CM	3.10.17
4	REV AS PER 1824-300-ME-LST-0002/S	MK	KR	CM	24.07.17

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M KOCH	17.05.16
CHECKED	K REDWOOD	17.05.16
DISCIPLINE ENGINEER	G DINGLEY	17.05.16
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	17.05.16
CLIENT	R.S. / K.C.	19.05.16

MINA DE COBRE PANAMA
MOLY FLOTATION
480V MCC 337-MCC-9001
SINGLE LINE DIAGRAM SHT 1

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE	DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1 337-ESL-9005	1824	9

J:\Projects\C1443 Mina de Cobre Project 1824\02. Drafting\ESL SLDs\300\337\337-ESL-9005.dgn 27/08/2018 8:34:07 AM marcuskoch

REV	PHASE	EQUIPMENT NUMBER	DESCRIPTION	POWER (kW/ AMPS)	STARTER TYPE	SCHEMATIC DIAGRAM
			CONTINUED ON DRG 337-ESL-9005			
7	8	337-ZM-1006	MOLY ROUGHER SCAVENGER 1 SKIMMER 2	0.37	DOL	000-ESM-0001
7	8	337-ZM-2001	MOLY ROUGHER 2 SKIMMER 1	0.37	DOL	000-ESM-0001
7	8	337-ZM-2002	MOLY ROUGHER 2 SKIMMER 2	0.37	DOL	000-ESM-0001
7	8	337-ZM-2003	MOLY ROUGHER 2 SKIMMER 3	0.37	DOL	000-ESM-0001
7	8	337-ZM-2004	MOLY ROUGHER 2 SKIMMER 4	0.37	DOL	000-ESM-0001
7	8	337-ZM-2005	MOLY ROUGHER SCAVENGER 2 SKIMMER 1	0.37	DOL	000-ESM-0001
7	8	337-ZM-2006	MOLY ROUGHER SCAVENGER 2 SKIMMER 2	0.37	DOL	000-ESM-0001
		-	SPARE EQUIPPED DRIVE	7.5	DOL	000-ESM-0001
		-	SPARE EQUIPPED DRIVE	15	DOL	000-ESM-0001
		-	SPARE EQUIPPED DRIVE	30	DOL	000-ESM-0002
		-	SPARE EQUIPPED DRIVE	45	DOL	000-ESM-0002
		-	SPARE EQUIPPED FEEDER	63A	FDR	000-ESM-0204
		-	SPARE EQUIPPED FEEDER	32A	FDR	000-ESM-0204
		-	UNEQUIPPED TIER			
		-				
		-	INCOMER	4000A	-	000-ESM-0201
		-	CONTROL SUPPLIES MODULE	NOTE 1	-	000-ESM-0203

NOTES

1. REF DRG 337-ESL-9005 FOR NOTES.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
3	ISSUED FOR CONSTRUCTION BASED ON 1824-300-ME-LST-0002/Q	MK	KR	GD	13.03.17	7	REVISED AS NOTED	MK	KR	PA	24.08.18
2	FAULT RATING CORRECTED BASED ON 1824-300-ME-LST-0002/P	MK	KR	GD	13.01.17	6	REVISED AS NOTED	MK	KR	CM	10.11.17
1	REV AS PER:1824-300-ME-LST-002/N	MK	KR	GD	16.08.16	5	REV AS PER 1824-300-ME-LST-0002/T	MK	KR	CM	5.10.17
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION BASED ON 1824-300-ME-LST-002/L	MK	KR	GD	17.05.16	4	REV AS PER 1824-300-ME-LST-0002/S	MK	KR	CM	24.07.17

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I

ABN 53 131 815 337

QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS

www.ProcessEI.com.au

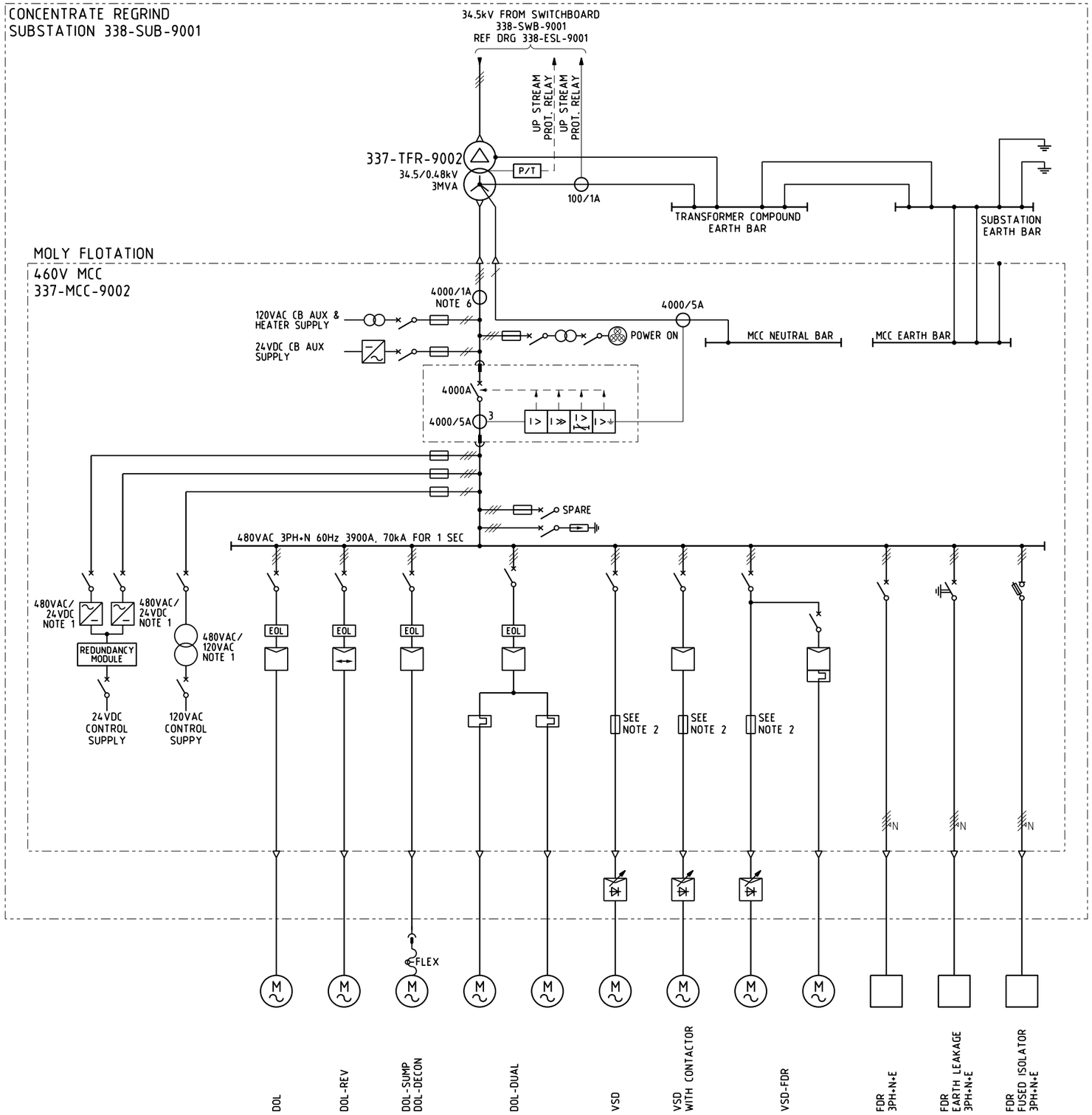
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M KOCH	17.05.16
CHECKED	K REDWOOD	17.05.16
DISCIPLINE ENGINEER	G DINGLEY	17.05.16
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	17.05.16
CLIENT	R.S. / K.C.	19.05.16

MINA DE COBRE PANAMA
MOLY FLOTATION
480V MCC 337-MCC-9001
SINGLE LINE DIAGRAM SHT 2

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	337-ESL-9006	1824	7



TYPICAL STARTER/FEEDER TYPES
(FOR ACTUAL DRIVES IN THIS MCC REFER TO TABLE ON THIS DRAWING)

REV	PHASE	EQUIPMENT NUMBER	DESCRIPTION	POWER (kW/ AMPS)	STARTER TYPE	SCHEMATIC DIAGRAM
2	8	337-AG-9005	MOLY COLUMN SURGE TANK AGITATOR	11	DOL	000-ESM-0001
2	8	337-AG-9010	MOLY OFF-SPEC TANK AGITATOR	5.5	DOL	000-ESM-0001
4	8	337-AG-9101	MOLY 1st CLEANER FEED TANK AGITATOR	3	DOL	000-ESM-0001
2	8	337-AG-9201	MOLY 2nd CLEANER FEED TANK AGITATOR	2.2	DOL	000-ESM-0001
4	8	337-AG-9301	MOLY 3rd CLEANER FEED TANK AGITATOR	3	DOL	000-ESM-0001
6		-	EQUIPPED SPARE	0.37	DOL	000-ESM-0001
7	8	337-AG-9941	MOLY OIL EMULSIFICATION TANK AGITATOR	55	DOL	000-ESM-0002
2	8	337-AG-9961	MOLY DISPERSANT MIXING TANK AGITATOR	2.2	DOL	000-ESM-0001
8	8	337-FA-9001	MOLY SCRUBBER 1 FAN 1	5.5	VSD	000-ESM-0101
8	8	337-FA-9003	MOLY SCRUBBER 1 FAN 2	5.5	VSD	000-ESM-0101
8	8	337-FA-9004	MOLY SCRUBBER 2 FAN 1	5.5	VSD	000-ESM-0101
8	8	337-FA-9005	MOLY SCRUBBER 2 FAN 2	5.5	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-FT-9101	MOLY 1st CLEANER CELL 1	30	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-9102	MOLY 1st CLEANER CELL 2	30	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-9103	MOLY 1st CLEANER CELL 3	30	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-9104	MOLY 1st CLEANER SCAVENGER CELL 1	30	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-9105	MOLY 1st CLEANER SCAVENGER CELL 2	30	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-9106	MOLY 1st CLEANER SCAVENGER CELL 3	30	DOL-REV	000-ESM-0006
2	8	337-FT-9201	MOLY 2nd CLEANER CELL 1	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9202	MOLY 2nd CLEANER CELL 2	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9203	MOLY 2nd CLEANER CELL 3	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9204	MOLY 2nd CLEANER CELL 4	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9205	MOLY 2nd CLEANER CELL 5	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9206	MOLY 2nd CLEANER CELL 6	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9207	MOLY 2nd CLEANER CELL 7	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9301	MOLY 3rd CLEANER CELL 1	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9302	MOLY 3rd CLEANER CELL 2	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9303	MOLY 3rd CLEANER CELL 3	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9304	MOLY 3rd CLEANER CELL 4	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9305	MOLY 3rd CLEANER CELL 5	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9306	MOLY 3rd CLEANER CELL 6	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9401	MOLY 4th CLEANER CELL 1	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9402	MOLY 4th CLEANER CELL 2	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9403	MOLY 4th CLEANER CELL 3	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
2	8	337-FT-9404	MOLY 4th CLEANER CELL 4	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
4	8	337-FT-9501	MOLY 5th CLEANER CELL 1	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
4	8	337-FT-9502	MOLY 5th CLEANER CELL 2	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
4	8	337-FT-9503	MOLY 5th CLEANER CELL 3	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
4	8	337-FT-9504	MOLY 5th CLEANER CELL 4	11.2	DOL-REV	000-ESM-0005
4	8	337-PP-9013	MOLY THICKENER UNDERFLOW PUMP 1	7.5	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9014	MOLY THICKENER UNDERFLOW PUMP 2	7.5	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9015	MOLY 1st COLUMN FEED PUMP 1	7.5	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9016	MOLY 1st COLUMN FEED PUMP 2	7.5	VSD	000-ESM-0101

CONTINUED ON DRG 337-ESL-9008

NOTES

1. VENDOR TO CONFIRM CONTROL POWER SUPPLY SIZING BASED ON MCC LOADING. REFER DRAWING 000-ESM-0203 FOR FURTHER DETAILS.
2. FOR VSD FEEDERS LESS THAN 90kW THE FUSES AND BASE SHALL BE PART OF THE MCC SUPPLY AND INSTALLED IN THE MCC.
   FOR VSD FEEDERS 90kW AND ABOVE THE FUSES ARE BUILT INTO THE VSD PANEL AND ARE NOT REQUIRED IN THE MCC.
3. MOTOR STARTERS TO BE IEC TYPE '2' SHORT CIRCUIT CO-ORDINATION.
4. 24VDC CONTROL WIRING TO BE 6mm2 MINIMUM
5. CT TEST LINKS TO BE SHORTED.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
3	REV AS PER 1824-300-ME-LST-0002/R	MK	KR	GD	19.05.17
2	FAULT RATING CORRECTED BASED ON 1824-300-ME-LST-0002/P	MK	KR	GD	13.01.17
8	REV AS PER 1824-300-ME-LST-0002/U	MK	KR	CM	11.12.17

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
7	REV AS PER 1824-300-ME-LST-0002/U WIP	MK	KR	CM	10.11.17
6	REV AS PER 1824-300-ME-LST-0002/T	MK	KR	CM	3.10.17
5	REVISED SCHEMATIC DRAWING NUMBER FOR THICKENERS	MK	KR	CM	02.08.17
4	REV AS PER 1824-300-ME-LST-0002/S	MK	KR	CM	24.07.17

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M KOCH	17.05.16
CHECKED	K REDWOOD	17.05.16
DISCIPLINE ENGINEER	G DINGLEY	17.05.16
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	17.05.16
CLIENT	R.S. / K.C.	19.05.16

MINA DE COBRE PANAMA
MOLY FLOTATION
480V MCC 337-MCC-9002
SINGLE LINE DIAGRAM SHT 1

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE: N.T.S | A1 | DRG. No. 337-ESL-9007 | CLIENT PROJECT NUMBER 1824 | REV. No. 8

J:\Projects\1443 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ESL SLDs\300\337-ESL-9007.dgn 12/12/2017 8:17:18 AM Marcus\Koch

REV	PHASE	EQUIPMENT NUMBER	DESCRIPTION	POWER (kW/ AMPS)	STARTER TYPE	SCHEMATIC DIAGRAM
			CONTINUED ON DRG 337-ESL-9007			
8	8	337-PP-9017	MOLY SCRUBBER 1 CIRCULATING PUMP 1	2.2	DOL	000-ESM-0001
8	8	337-PP-9018	MOLY SCRUBBER 1 CIRCULATING PUMP 2	2.2	DOL	000-ESM-0001
6	8	337-PP-9019	MOLY 1st CLEANER AREA SUMP PUMP	22	DOL-SUMP	000-ESM-0003
2	8	337-PP-9020	MOLY CLARIFIER UNDERFLOW PUMP	7.5	VSD	000-ESM-0101
6	8	337-PP-9022	MOLY CLARIFIER OVERFLOW PUMP 1	37	VSD	000-ESM-0102
6	8	337-PP-9023	MOLY CLARIFIER OVERFLOW PUMP 2	37	VSD	000-ESM-0102
10	8	337-PP-9024	MOLY AREA GLAND WATER PUMP 1	18.5	VSD	000-ESM-0101
10	8	337-PP-9025	MOLY AREA GLAND WATER PUMP 2	18.5	VSD	000-ESM-0101
9	8	337-PP-9026	MOLY AREA WATER HIGH PRESSURE PUMP 1	37	DOL	000-ESM-0002
9	8	337-PP-9027	MOLY AREA WATER HIGH PRESSURE PUMP 2	37	DOL	000-ESM-0002
2	8	337-PP-9028	MOLY 1st COLUMN CONCENTRATE RETURN PUMP 1	7.5	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9029	MOLY 1st COLUMN CONCENTRATE RETURN PUMP 2	7.5	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9030	MOLY 2nd COLUMN CONCENTRATE FORWARDING PUMP 1	7.5	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9031	MOLY 2nd COLUMN CONCENTRATE FORWARDING PUMP 2	7.5	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9032	MOLY ANALYSER SAMPLE RETURN PUMP 1	7.5	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9033	MOLY ANALYSER SAMPLE RETURN PUMP 2	7.5	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9034	MOLY THICKENER OVERFLOW PUMP 1	55	VSD	000-ESM-0102
2	8	337-PP-9035	MOLY THICKENER OVERFLOW PUMP 2	55	VSD	000-ESM-0102
2	8	337-PP-9036	MOLY OFF-SPEC PUMP	7.5	VSD	000-ESM-0101
7	8	337-PP-9038	MOLY FEED AREA SUMP PUMP	22	DOL-SUMP	000-ESM-0003
7	8	337-PP-9039	MOLY COLUMN AREA SUMP PUMP	22	DOL-SUMP	000-ESM-0003
7		-	SPARE EQUIPPED DRIVE	11	DOL	000-ESM-0001
7		-	SPARE EQUIPPED DRIVE	11	DOL	000-ESM-0001
9	8	337-PP-9043	MOLY SCRUBBER 1 PURGE PUMP 1	2.2	DOL	000-ESM-0001
9	8	337-PP-9044	MOLY SCRUBBER 1 PURGE PUMP 2	2.2	DOL	000-ESM-0001
8	8	337-PP-9045	MOLY SCRUBBER 2 CIRCULATING PUMP 1	2.2	DOL	000-ESM-0001
8	8	337-PP-9046	MOLY SCRUBBER 2 CIRCULATING PUMP 2	2.2	DOL	000-ESM-0001
9	8	337-PP-9047	MOLY SCRUBBER 2 PURGE PUMP 1	2.2	DOL	000-ESM-0001
9	8	337-PP-9048	MOLY SCRUBBER 2 PURGE PUMP 2	2.2	DOL	000-ESM-0001
12	8	337-PP-9049	MOLY ROUGHER CONCENTRATE RECYCLE PUMP	22	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9101	MOLY 1st CLEANER CONCENTRATE PUMP 1	4	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9102	MOLY 1st CLEANER CONCENTRATE PUMP 2	4	VSD	000-ESM-0101
9	8	337-PP-9103	MOLY 1st CLEANER SCAVENGER CONCENTRATE PUMP 1	5.5	VSD	000-ESM-0101
9	8	337-PP-9104	MOLY 1st CLEANER SCAVENGER CONCENTRATE PUMP 2	5.5	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9105	MOLY 1st CLEANER SCAVENGER TAILS PUMP 1	30	VSD	000-ESM-0102
4	8	337-PP-9106	MOLY 1st CLEANER SCAVENGER TAILS PUMP 2	30	VSD	000-ESM-0102
2	8	337-PP-9107	MOLY 1st CLEANER CONCENTRATE SAMPLE PUMP	7.5	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9109	MOLY CLEANER SCAVENGER TAILS SAMPLE PUMP	7.5	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9201	MOLY 2nd CLEANER CONCENTRATE PUMP 1	4	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9202	MOLY 2nd CLEANER CONCENTRATE PUMP 2	4	VSD	000-ESM-0101
9	8	337-PP-9203	MOLY 2nd CLEANER TAILS PUMP 1	5.5	VSD	000-ESM-0101
9	8	337-PP-9204	MOLY 2nd CLEANER TAILS PUMP 2	5.5	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9205	MOLY 2nd CLEANER TAILS SAMPLE PUMP	7.5	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9301	MOLY 3rd CLEANER CONCENTRATE PUMP 1	5.5	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9302	MOLY 3rd CLEANER CONCENTRATE PUMP 2	5.5	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9401	MOLY 4th CLEANER CONCENTRATE PUMP 1	7.5	VSD	000-ESM-0101

CONTINUED ABOVE RIGHT

REV	PHASE	EQUIPMENT NUMBER	DESCRIPTION	POWER (kW/ AMPS)	STARTER TYPE	SCHEMATIC DIAGRAM
			CONTINUED BELOW LEFT			
2	8	337-PP-9402	MOLY 4th CLEANER TAILS SAMPLE PUMP	7.5	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9403	MOLY 4th CLEANER CONCENTRATE PUMP 2	7.5	VSD	000-ESM-0101
12	8	337-PP-9501	MOLY 5th CLEANER TAILS SAMPLE PUMP	7.5	VSD	000-ESM-0101
7	8	337-PP-9601	MOLY 1st COLUMN RECIRCULATION PUMP	18.5	DOL	000-ESM-0001
9	8	337-PP-9602	MOLY 1st COLUMN TAILS PUMP 1	5.5	VSD	000-ESM-0101
9	8	337-PP-9603	MOLY 1st COLUMN TAILS PUMP 2	5.5	VSD	000-ESM-0101
3	8	337-PP-9701	MOLY 2nd COLUMN RECIRCULATION PUMP	18.5	DOL	000-ESM-0001
3	8	337-PP-9702	MOLY 2nd COLUMN TAILS PUMP 1	5.5	VSD	000-ESM-0101
3	8	337-PP-9703	MOLY 2nd COLUMN TAILS PUMP 2	5.5	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9901	MOLY ROUGHER 1 FROTHER PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9902	MOLY ROUGHER 2 FROTHER PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9903	MOLY ROUGHER SCAVENGER 1 FROTHER PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9904	MOLY ROUGHER SCAVENGER 2 FROTHER PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9905	MOLY 1st CLEANER FROTHER PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9906	MOLY 1st CLEANER SCAVENGER FROTHER PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9907	MOLY 2nd CLEANER FROTHER PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9908	MOLY 3rd CLEANER FROTHER PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9909	MOLY 4th CLEANER FROTHER PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9910	MOLY 1st COLUMN FROTHER PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9911	MOLY 2nd COLUMN FROTHER PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
7	8	337-PP-9912	MOLY SPARE FROTHER PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
~~7~~	~~8~~	~~337-PP-9919~~	~~MOLY REAGENT AREA SUMP PUMP~~	~~7.5~~	~~DOL-SUMP~~	~~000-ESM-0003~~
7	8	337-PP-9921	MOLY CONDITIONING TANK NAHS PUMP 1	3	VSD	000-ESM-0101
7	8	337-PP-9922	MOLY CONDITIONING TANK NAHS PUMP 2	3	VSD	000-ESM-0101
7	8	337-PP-9923	MOLY ROUGHER SCAVENGER 1 NAHS PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
7	8	337-PP-9924	MOLY ROUGHER SCAVENGER 2 NAHS PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9925	MOLY 1st CLEANER NaHS PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9926	MOLY 1st CLEANER SCAVENGER NaHS PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9927	MOLY 4th CLEANER NaHS PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9928	MOLY 2nd CLEANER NaHS PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9929	MOLY 3rd CLEANER NaHS PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9930	MOLY SPARE NaHS PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
7	8	337-PP-9939	MOLY NAHS AREA SUMP PUMP	22	DOL-SUMP	000-ESM-0003
10	8	337-PP-9940	MOLY SCRUBBER AREA SUMP PUMP	22	DOL-SUMP	000-ESM-0003
10	8	337-PP-9941	MOLY DIESEL TRANSFER PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
10	8	337-PP-9942	MOLY SURFACTANT TRANSFER PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9943	MOLY CONDITIONING TANKS DIESEL PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9944	MOLY ROUGHER 1 DIESEL PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9945	MOLY ROUGHER 2 DIESEL PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9946	MOLY ROUGHER SCAVENGER 1 DIESEL PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9947	MOLY ROUGHER SCAVENGER 2 DIESEL PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9948	MOLY 1st CLEANER DIESEL PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9949	MOLY 2nd CLEANER DIESEL PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9950	MOLY 5th CLEANER NaHS PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9951	MOLY 3rd CLEANER DIESEL PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9952	MOLY 4th CLEANER DIESEL PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9953	MOLY SPARE DIESEL DOSING PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101

CONTINUED ABOVE RIGHT

REV	PHASE	EQUIPMENT NUMBER	DESCRIPTION	POWER (kW/ AMPS)	STARTER TYPE	SCHEMATIC DIAGRAM
			CONTINUED BELOW LEFT			
7	8	337-PP-9954	MOLY 5th CLEANER DIESEL PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
3	8	337-PP-9955	MOLY 5th CLEANER FROTHER PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
10	8	337-PP-9961	MOLY DISPERSANT TRANSFER PUMP	1.5	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9962	MOLY 1st CLEANER DISPERSANT PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9963	MOLY 2nd CLEANER DISPERSANT PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9964	MOLY 3rd CLEANER DISPERSANT PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9965	MOLY COLUMN SURGE TANK DISPERSANT PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9971	MOLY 2nd CLEANER FEED TANK NaOH PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9972	MOLY COLUMN SURGE TANK NaOH PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9973	MOLY SCRUBBER 1 NaOH PUMP	1.5	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9974	MOLY SCRUBBER 2 NaOH PUMP	1.5	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9981	MOLY CONDITIONING TANK 2 DEPRESSANT PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9982	MOLY 2nd CLEANER FEED TANK DEPRESSANT PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9983	MOLY 3rd CLEANER FEED TANK DEPRESSANT PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9984	MOLY 4th CLEANER FEED TANK DEPRESSANT PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9985	MOLY ROUGHER 1 CELL 1 DEPRESSANT PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9986	MOLY ROUGHER 1 SCAVENGER CELL 1 DEPRESSANT PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9987	MOLY ROUGHER 2 CELL 1 DEPRESSANT PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9988	MOLY ROUGHER 2 SCAVENGER CELL 1 DEPRESSANT PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9989	MOLY 1st CLEANER FEED TANK DEPRESSANT PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-PP-9990	MOLY 1st CLEANER SCAVENGER CELL 1 DEPRESSANT PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
6		-	SPARE EQUIPPED FEEDER	2.25	VSD	000-ESM-0101
4	8	337-PP-9992	MOLY 5th CLEANER CELL 1 DEPRESSANT PUMP	0.75	VSD	000-ESM-0101
2	8	337-SA-9005	MOLY FLOTATION MULTI STREAM ANALYSER	7.4kW	FDR	000-ESM-0204
9	8	337-SC-9001	MOLY CONCENTRATE TRASH SCREEN	0.5	DOL	000-ESM-0001
5	8	337-TH-9001	MOLY THICKENER	3	DOL-THICK	000-ESM-0022
5	8	337-TH-9002	MOLY CLARIFIER	4	DOL-THICK	000-ESM-0022
11	8	337-ZM-9105	MOLY 1st CLEANER SKIMMER 1	0.37	DOL	000-ESM-0001
11	8	337-ZM-9106	MOLY 1st CLEANER SKIMMER 2	0.37	DOL	000-ESM-0001
11	8	337-ZM-9107	MOLY 1st CLEANER SCAVENGER SKIMMER 1	0.37	DOL	000-ESM-0001
11	8	337-ZM-9108	MOLY 1st CLEANER SCAVENGER SKIMMER 2	0.37	DOL	000-ESM-0001
6		-	SPARE EQUIPPED FEEDER	0.37	DOL	000-ESM-0001
		-	SPARE EQUIPPED DRIVE	7.5	DOL	000-ESM-0001
		-	SPARE EQUIPPED DRIVE	7.5	DOL	000-ESM-0001
		-	SPARE EQUIPPED DRIVE	15	DOL	000-ESM-0001
		-	SPARE EQUIPPED DRIVE	30	DOL	000-ESM-0002
7		-	SPARE EQUIPPED DRIVE	45	DOL	000-ESM-0002
		-	SPARE EQUIPPED FEEDER	32A	FDR	000-ESM-0204
		-	SPARE EQUIPPED FEEDER	32A	FDR	000-ESM-0204
12		395-ZM-9001	MOLY CO2 SUPPLY DISTRIBUTION BOARD	63A	FDR	000-ESM-0204
		-	SPARE EQUIPPED FEEDER	63A	FDR	000-ESM-0204
		-	SPARE EQUIPPED FEEDER	63A	FDR	000-ESM-0204
		-	SPARE EQUIPPED FEEDER	32A	FDR	000-ESM-0204
		-	UNEQUIPPED TIER			
		-	INCOMER	4000A	-	000-ESM-0201
		-	CONTROL SUPPLIES MODULE	NOTE 1	-	000-ESM-0203

NOTES

1. REF DRG 337-ESL-9007 FOR NOTES.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
11	REVISED AS NOTED	MK	KR	PA	24.08.18	7	REV AS PER 1824-300-ME-LST-0002/U WIP	MK	KR	CM	10.11.17
10	REVISED AS NOTED	MK	KR	PA	12.07.18	6	REV AS PER 1824-300-ME-LST-0002/T	MK	KR	CM	3.10.17
9	REVISED AS NOTED	MK	KR	PA	30.04.18						
8	REV AS PER 1824-300-ME-LST-0002/U	MK	KR	CM	11.12.17	12	REVISED AS NOTED	MK	KR	PA	27.09.18

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M KOCH	17.05.16
CHECKED	K REDWOOD	17.05.16
DISCIPLINE ENGINEER	G DINGLEY	17.05.16
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	17.05.16
CLIENT	R.S. / K.C.	19.05.16

MINA DE COBRE PANAMA
MOLY FLOTATION
480V MCC 337-MCC-9002
SINGLE LINE DIAGRAM SHT 2

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE	DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S A1	337-ESL-9008	1824	12

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1187

Date: Monday, June 17, 2019 at 09:07

SUB System ID(s): 295-E-001

SUB System(s) Description: 337 MOLY FLOTATION LV MCC & TRANSFORMERS

Operable System ID(s): 337-OS-295

Operable System Description(s): Area 337 MOLY FLOTATION ELECTRICAL DISTRIBUTION

Contact Name: Julian Blair

Contact Number: 63799990

Fecha: lunes, 17 de junio de 2019 a las 09:07

ID del/los Sub-sistema(s): 295-E-001

Descripción del Sub-sistema: 337 MOLY FLOTATION LV MCC & TRANSFORMERS

ID del Sistema(s) Operativo(s): 337-OS-295

Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 337 MOLY FLOTATION ELECTRICAL DISTRIBUTION

Nombre de Contacto: Julian Blair

Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

337 MOLY FLOTATION LV MCC & TRANSFORMERS is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Tuesday, June 18, 2019 at 8:00 hours.**

SPANISH

337 MOLY FLOTATION LV MCC & TRANSFORMERS está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Martes 18 de Junio del 2019 a las 8:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1185

Date: Saturday, June 15, 2019 at 10:11

SUB System ID(s): 063-E-008, *just the following equipment's:* 2001+B201, 2001+BC01

SUB System(s) Description: 311 Primary crushing 2 e-house and operators cabin

Operable System ID(s): 311-OS-063

Operable System Description(s): Area 311 Primary Ore Crushing - Crusher 2

Contact Name: Julian Blair

Contact Number: 63799990

Fecha: sábado, 15 de junio de 2019 a las 10:11

ID del/los Sub-sistema(s): 063-E-008 , *solo los siguientes equipos: 2001+B201, 2001+BC01*

Descripción del Sub-sistema: 311 Primary crushing 2 e-house and operators cabin

ID del Sistema(s) Operativo(s): 311-OS-063

Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 311 Primary Ore Crushing - Crusher 2

Nombre de Contacto: Julian Blair

Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

311 Primary crushing 2 e-house and operators cabin *(just the equipment's mentioned above),* is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Saturday, June 15, 2019 at 14:00 hours.**

SPANISH

311 Primary crushing 2 e-house and operators cabin *(solo los equipos mencionados previamente),* está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Sabado 15 de Junio del 2019 a las 14:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

EQUIPMENT CUSTODY TRANSFER CERTIFICATE

CobrePanamá

Operable System(s): 311-OS-063 Area 311 Primary Ore Crushing - Crusher 2
Sub System(s): 063-E-008
Subsystem Description(s): *311 Primary Crushing 2 E-House and Operators Cabin*

Subsystem	Equipment Tag	Equipment Description	Equip. Type	Discipline
063-E-008	2001+B201	Battery Charger	BAT	*Electrical*
063-E-008	2001+BC01	VSD	VSD	*Electrical*

Note: The table above details the equipment numbers included in this Equipment Handover Certificate- Attach detailed Competions Certificate with the Handover.

RELEASE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL FROM THE CONSTRUCTION GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) has been installed to design and is confirmed to be ready to support pre commissioning activities

ANTHONY ASTONE

15 JUN 2019

Construction Discipline/E & I Lead / Date

ACCEPTANCE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL TO THE COMMISSIONNING GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) are ready to support Pre-commissioning

Marked by
15 JUN 2019
Mr. Maxim Lebedev

Commissioning Discipline/E & I Lead / Date

480V/277V AC SUPPLY FROM 393-MCC-9001
REF DRG 393-ESL-9005

TO SUBSTATION EARTH BAR
REF DRG 000-EST-0031

A B C N E

480V NEUTRAL BAR

EARTH BAR

CHASSIS EARTH

Q1 100A

PROCESS WATER

393-DBE-9121

480V AC MOTORISED VALVE
FIELD DISTRIBUTION BOARD
FAULT RATING 10kA FOR 1 SECOND

DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
393-YV-9014	4A	A1	A2	4A	393-YV-9015
		B1	B2		
		C1	C2		
393-YV-9052	4A	A3	A4	4A	393-YV-9053
		B3	B4		
		C3	C4		
393-YV-9054	4A	A5	A6	4A	393-YV-9055
		B5	B6		
		C5	C6		
393-YV-9056	4A	A7	A8	4A	393-YV-9057
		B7	B8		
		C7	C8		
393-YV-9070	4A	A9	A10	4A	393-YV-9071
		B9	B10		
		C9	C10		
393-YV-9072	4A	A11	A12	4A	393-YV-9073
		B11	B12		
		C11	C12		
393-YV-9074	4A	A13	A14	4A	393-YV-9075
		B13	B14		
		C13	C14		
393-YV-9076	4A	A15	A16	4A	393-YV-9077
		B15	B16		
		C15	C16		
393-YV-9078	4A	A17	A18	4A	393-YV-9079
		B17	B18		
		C17	C18		
393-YV-9058	4A	A19	A20	4A	2 393-YV-9080
		B19	B20		
		C19	C20		
2 393-YV-9081	4A	A21	A22	4A	SPARE
		B21	B22		
		C21	C22		
SPARE	4A	A23	A24	4A	SPARE
		B23	B24		
		C23	C24		

NOTES

1. INCOMER COMPARTMENT SHALL BE LABELLED "ISOLATE AT 393-MCC-9001"
2. CIRCUIT BREAKERS SHALL BE CURVE TYPE C.
3. ALL CIRCUIT BREAKERS TO BE PADLOCKABLE IN THE OFF POSITION ONLY.
4. UNLESS OTHERWISE STATED, MOTORISED VALVE CIRCUITS SHALL BE CABLED IN MINIMUM 3C+E 4mm².
5. PANEL IS LOCATED IN THE FIELD. CONSTRUCTION TO BE 316 STAINLESS AND MINIMUM IP56 RATING. PANEL TO BE FRAME MOUNTED AND CABLES TO BE BOTTOM ENTRY.
6. FOR STANDARD DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   - ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-0001 TO 0004.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MAT	KR	OO	11.09.17
1	REVISED AS NOTED	MAT	KR	NVP	13.11.17
2	REVISED AS NOTED	MAT	KR	NP	17.05.18

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

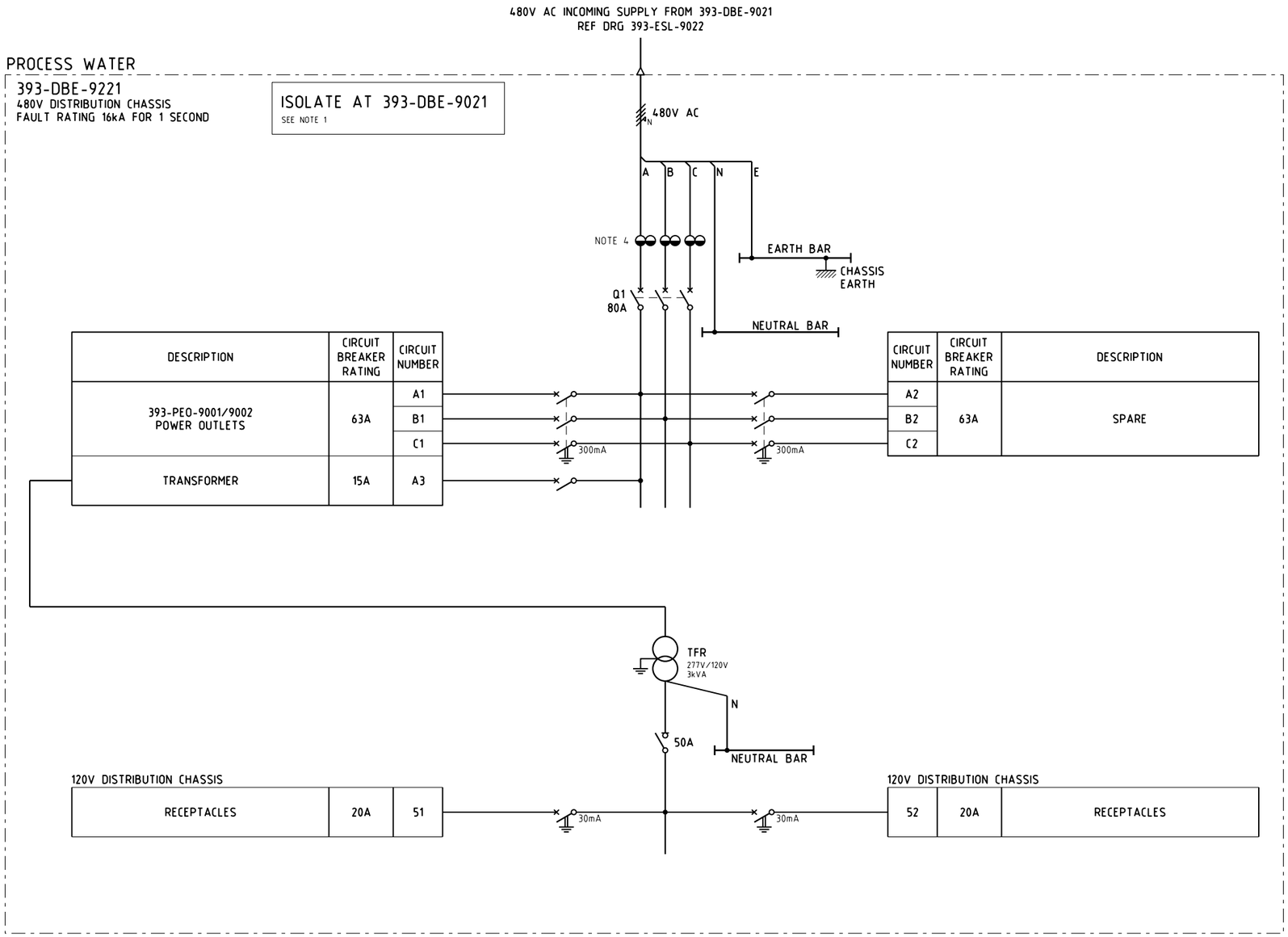
DRAWN	M TOWNSEND	11.09.17
CHECKED	K REDWOOD	11.09.17
DISCIPLINE ENGINEER	O OSTOVAR	11.09.17
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	11.09.17
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
TREATMENT PLANT
480V AC MOTORISED VALVE DIST. BD.
393-DBE-9121 SINGLE LINE DIAGRAM

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE	DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N/A	393-ESL-9121	1824	2

A1



NOTES

1. INCOMER COMPARTMENT SHALL BE LABELLED. "ISOLATE AT 393-DBE-9021"
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH SMALL POWER CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC.
3. SINGLE PHASE RECEPTACLES IN FIELD TO HAVE INTEGRAL 6mA EARTH LEAKAGE PROTECTION.
4. M10 STUD TERMINALS SIZED TO SUIT 50-95mm² INCOMING AND OUTGOING CABLES.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MAT	KR	JT	15.05.18						

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M TOWNSEND	15.05.18
CHECKED	K REDWOOD	15.05.18
DISCIPLINE ENGINEER	J TAN	15.05.18
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	15.05.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
PROCESS WATER
480/120VAC FIELD SERVICES DIST. BD
393-DBE-9221 SINGLE LINE DIAGRAM

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	393-ESL-9221	1824	0

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1217

Date: Sunday, June 23, 2019 at 15:22
SUB System ID: 294-E-100
SUB System Description: 393 - Process Water Field Distribution Board and 3-ph Power Outlets
Operable System ID: 393-OS-294
Operable System Description: Area 393 Process Water Substation (393-SUB-9001)
Contact Name: Julian Blair
Contact Number: 63799990

Fecha: domingo, 23 de junio de 2019 a las 15:22
ID del Sub-sistema: 294-E-100
Descripción del Sub-sistema: 393 - Process Water Field Distribution Board and 3-ph Power Outlets
ID del Sistema Operativo: 393-OS-294
Descripción del Sistema Operativo: Area 393 Process Water Substation (393-SUB-9001)
Nombre de Contacto: Julian Blair
Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

393 - Process Water Field Distribution Board and 3-ph Power Outlets ,is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Monday, June 24, 2019 at 09:00 hours.**

SPANISH

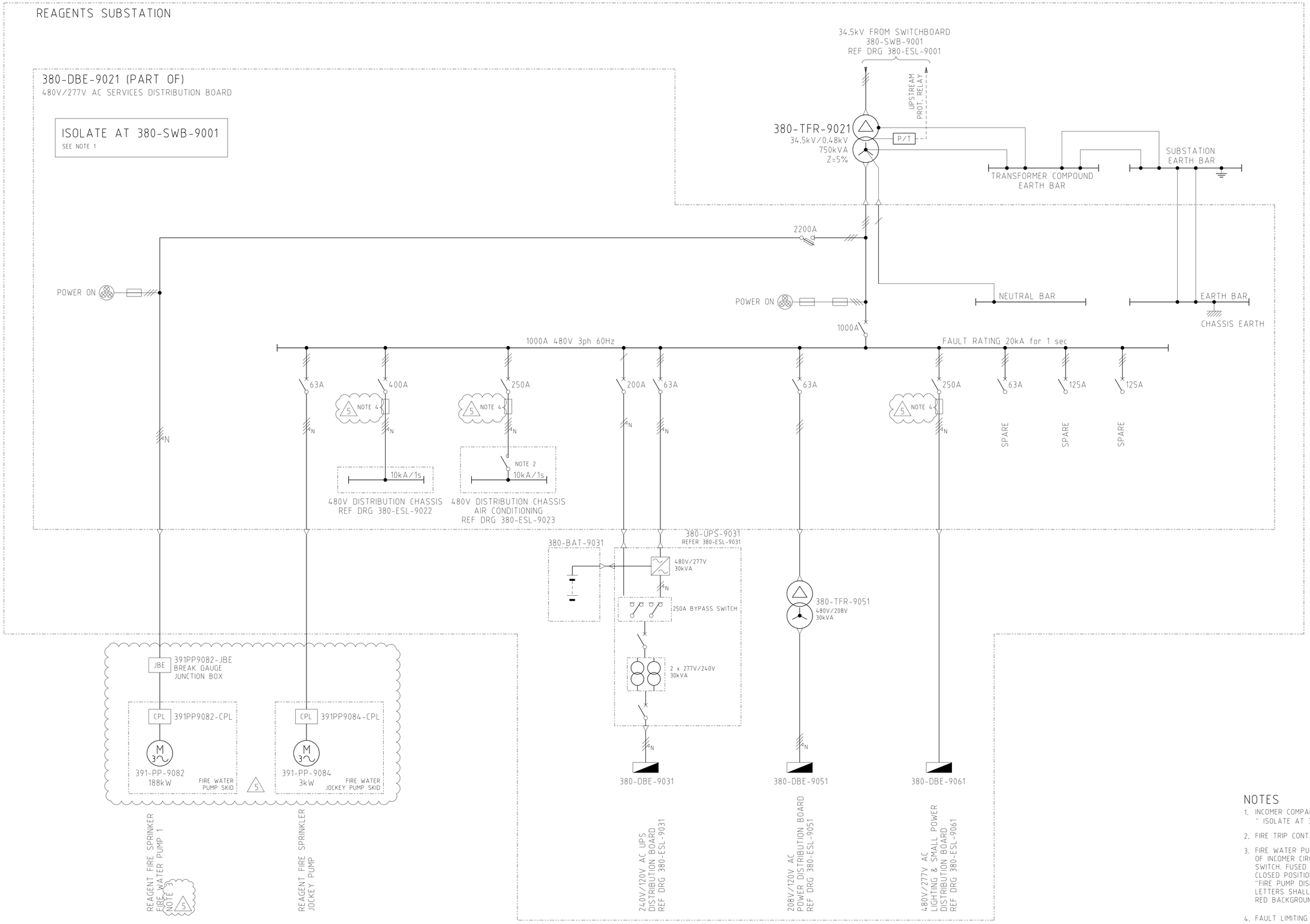
393 - Process Water Field Distribution Board and 3-ph Power Outlets , está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Lunes 24 de junio del 2019 a las 09:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.



NOTES

1. INCOMER COMPARTMENT SHALL BE LABELLED. " ISOLATE AT 314-SWB-9001 "
2. FIRE TRIP CONTACTOR.
3. FIRE WATER PUMP TO BE FED FROM LIVE SIDE OF INCOMER CIRCUIT BREAKER VIA A FUSED SWITCH. FUSED SWITCH TO BE LOCKED IN THE CLOSED POSITION, LABELLED "FIRE PUMP DISCONNECTING MEANS" LETTERS SHALL BE 25mm IN HEIGHT, WHITE ON RED BACKGROUND.
4. FAULT LIMITING FUSES. VENDOR TO SIZE FUSES.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
3	FIRE WATER SUPPLY & NOTE 3 REVISED	LH	KR	CMcD	30.08.17
2	REV AS PER:1824-300-ME-LST-002/R	MA	KR	JT	24.05.17
1	REVISED AS NOTED	SJO	KR	JT	24.02.17
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	RW	23.09.16

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
5	FIRE PUMPS REVISED	BDH	KRR	JT	03.08.18
4	REVISED AS NOTED	JB	KR	JT	27.02.18

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M ALEA	22.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	22.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS
480V AC SERVICES DISTRIBUTION BOARD
380-DBE-9021 SINGLE LINE DIAG SHT 1

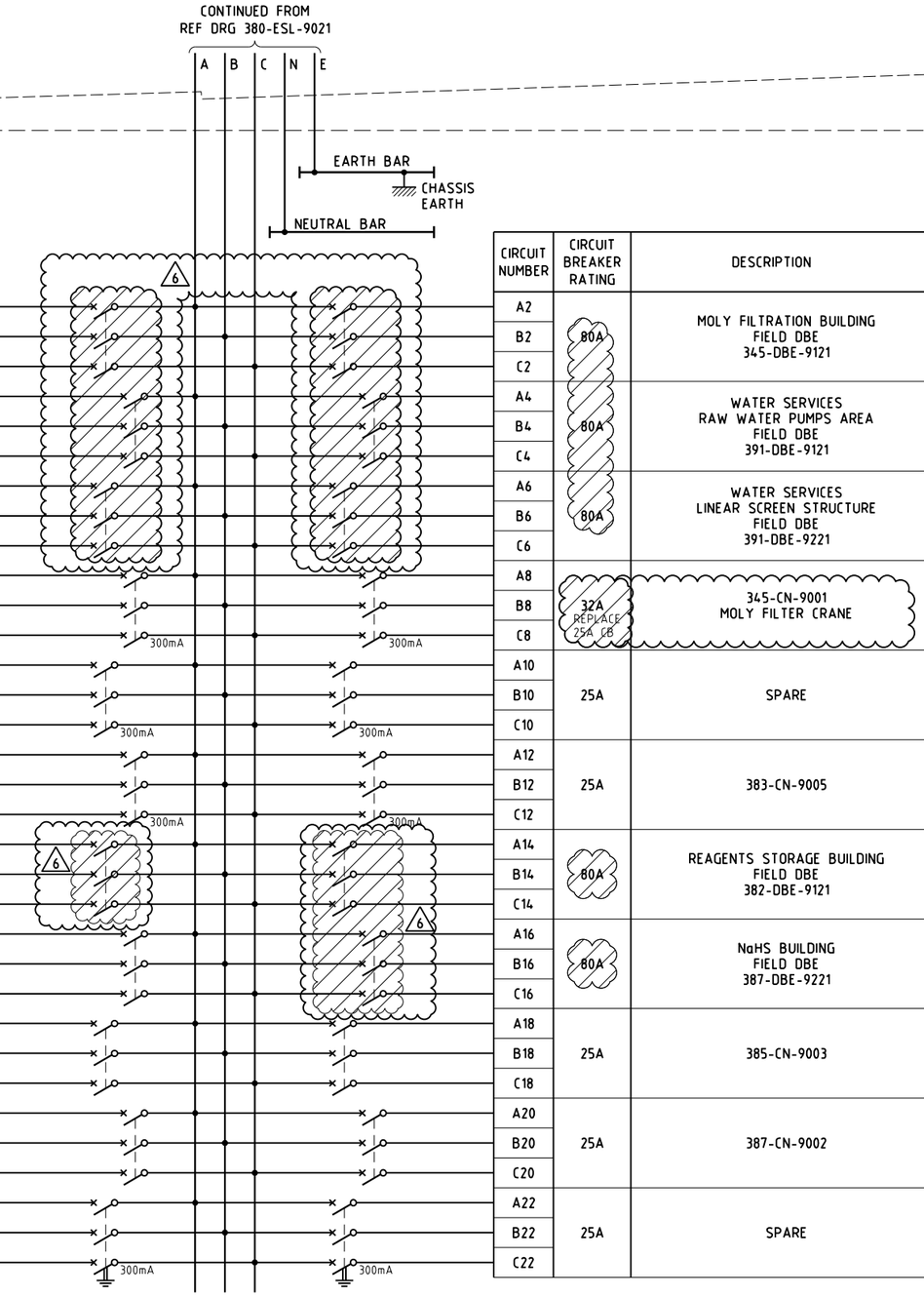
CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	380-ESL-9021	1824	5

J:\Projects\C1443 Mina de Cobre Project 1824\02 Drafting\ESL SLDs\300\380\380-ESL-9021.dgn 8/08/2018 6:59:16 AM BenHowrie

REAGENTS SUBSTATION
380-DBE-9021 (PART OF)

480V DISTRIBUTION CHASSIS
FAULT RATING 10kA FOR 1 SECOND



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
NaHS BUILDING FIELD DBE 387-DBE-9121	80A	A1 B1 C1	A2 B2 C2	80A	MOLY FILTRATION BUILDING FIELD DBE 345-DBE-9121
COLLECTOR MIXING & STORAGE BUILDING FIELD DBE 385-DBE-9121	80A	A3 B3 C3	A4 B4 C4	80A	WATER SERVICES RAW WATER PUMPS AREA FIELD DBE 391-DBE-9121
FROTHER DECANTING & STORAGE AREA FIELD DBE 386-DBE-9121	80A	A5 B5 C5	A6 B6 C6	80A	WATER SERVICES LINEAR SCREEN STRUCTURE FIELD DBE 391-DBE-9221
381-CN-9003	25A	A7 B7 C7	A8 B8 C8	32A REPLACE 25A CB	345-CN-9001 MOLY FILTER CRANE
SPARE	25A	A9 B9 C9	A10 B10 C10	25A	SPARE
383-CN-9004	25A	A11 B11 C11	A12 B12 C12	25A	383-CN-9005
LIME AREA FIELD DBE 383-DBE-9121	80A	A13 B13 C13	A14 B14 C14	80A	REAGENTS STORAGE BUILDING FIELD DBE 382-DBE-9121
BATTERY CHARGER 380-BAT-9001	20A	A15 B15 C15	A16 B16 C16	80A	NaHS BUILDING FIELD DBE 387-DBE-9221
385-CN-9002	25A	A17 B17 C17	A18 B18 C18	25A	385-CN-9003
387-CN-9001	25A	A19 B19 C19	A20 B20 C20	25A	387-CN-9002
SPARE	25A	A21 B21 C21	A22 B22 C22	25A	SPARE

LEGEND & NOTES

SHADED AREA OUTLINES TERMINALS, WIRING AND ELECTRICAL EQUIPMENT TO BE SUPPLIED AND INSTALLED ON SITE.

J:\Projects\C1443 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ESL SLDs\300\380\380-ESL-9022.dgn 1/10/2018 2:41:19 PM MylaAlea

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
3	387-DBE-9221 SUPPLY ADDED	BDH	KRR	JT	31.05.18						
2	REVISED AS NOTED	MA	KR	JT	18.05.18	6	REMOVED EARTH LEAKAGE	MA	KRR	JT	01.10.18
1	REVISED AS NOTED	MA	KR	JT	24.02.17	5	345-CN-9001 ADDED	BDH	KRR	PA	04.09.18
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	RW	23.09.16	4	383-CN-9001, 9002 & 9003 REMOVED	BDH	KRR	PA	17.07.18

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

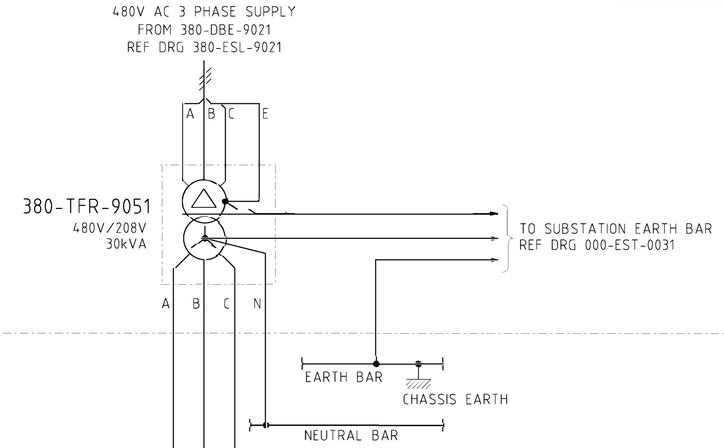
Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M ALEA	22.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	22.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS
480V AC SERVICES DISTRIBUTION BOARD
380-DBE-9021 SINGLE LINE DIAG SHT 2

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	380-ESL-9022	1824	6



REAGENTS

380-DBE-9051

208V/120V AC
POWER DISTRIBUTION BOARD
FAULT RATING 16kA FOR 1 SECOND

DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
SUBSTATION RECEPTACLES	20A	1	2	20A	SUBSTATION RECEPTACLES
SUBSTATION RECEPTACLES	20A	3	4	20A	SUBSTATION RECEPTACLES
SERVER ROOM RECEPTACLES	20A	5	6	20A	SPARE
LV SWITCHROOM SUPPLY FAN	20A	7	8	20A	LV SWITCHROOM EXHAUST FAN
SPARE	20A	9	10	40A	380-SVR-9101 SERVER CABINET
380-COM-9011 COMMUNICATION CABINET	25A	11	12	20A	SPARE
SPARE	20A	13	14	20A	SPARE
SPARE	20A	15	16	20A	SPARE
SPARE	20A	17	18	20A	SPARE
SPARE	20A	19	20	20A	SPARE
SPARE	20A	21	22	20A	SPARE
SPARE	20A	23	24	20A	TEMPORARY UPS
345-DBE-9052 MOLY FILTRATION ROLLER DOORS 208VAC FIELD DISTRIBUTION BOARD REF DRG 345-ESL-9052	32A	A25	A26	40A	391-DBE-9052 208/120VAC FIELD SMALL POWER DISTRIBUTION BOARD REF 391-ESL-9052
		B25	B26		
		C25	C26		
382-DBE-9052 LIME STORAGE ROLLER DOORS 208VAC FIELD DISTRIBUTION BOARD REF DRG 382-ESL-9052 (5)	32A	A27	A28	32A	385-DBE-9052 COLLECTOR ROLLER DOORS 208VAC FIELD DISTRIBUTION BOARD REF DRG 385-ESL-9052 (5)
		B27	B28		
		C27	C28		
386-DBE-9052 FROTHER ROLLER DOORS 208VAC FIELD DISTRIBUTION BOARD REF DRG 386-ESL-9052	32A	A29	A30	32A	387-DBE-9052 NaHS ROLLER DOORS 208VAC FIELD DISTRIBUTION BOARD REF DRG 387-ESL-9052
		B29	B30		
		C29	C30		

REMOVE EARTH LEAKAGE MODULE

NOTES

1. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL SMALL POWER CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm2 Cu/PVC/SWA/PVC TO FIRST FITTING, THEN 4mm2 TO OTHER FITTINGS.
2. SHADED AREA OUTLINES TERMINALS, WIRING AND ELECTRICAL EQUIPMENT TO BE SUPPLIED AND INSTALLED ON SITE.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
3	REVISED CB RATING & ADDED 380-COM-9101	MA	KR	JM	13.06.17
2	ADDED SERVER CABINET & SERVER ROOM RECEPTACLE	MA	KR	JT	17.05.17
1	REVISED AS NOTED	JB	KR	JT	24.02.17
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	RW	23.09.16
5	CB's REVISED TO SITE AS-BUILT; ROLLER DOOR DBE's ADDED	BDH	KRR	JT	25.07.18
4	REVISED AS NOTED	MA	KR	JT	12.12.17

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M ALEA	22.09.16
CHECKED	K. REDWOOD	22.09.16
DISCIPLINE ENGINEER	R. WARE	22.09.16
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	23.09.16
CLIENT	S.EGNER	23.09.16

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS
208V/120V AC POWER DIST BOARD
380-DBE-9051 SINGLE LINE DIAGRAM

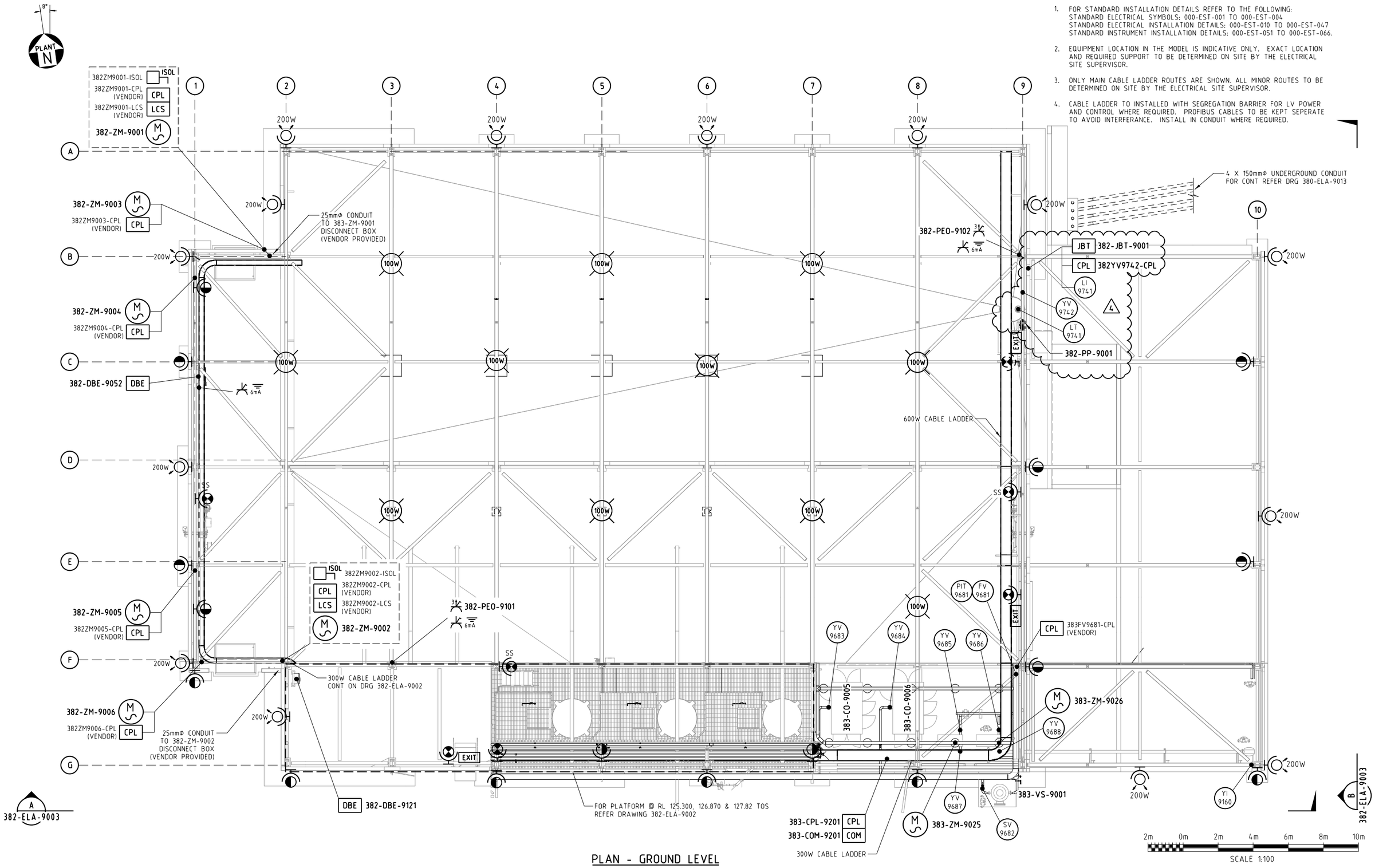
CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	380-ESL-9051	1824	5 Ra

J:\Projects\1824\3 Mina de Cobre Panama\02 Drafting\ESL SLDs\380\380-ESL-9051.dgn 26/07/2018 8:02:43 AM Benthowrie

NOTES:

1. FOR STANDARD INSTALLATION DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   STANDARD ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-001 TO 000-EST-004
   STANDARD ELECTRICAL INSTALLATION DETAILS: 000-EST-010 TO 000-EST-047
   STANDARD INSTRUMENT INSTALLATION DETAILS: 000-EST-051 TO 000-EST-066.
2. EQUIPMENT LOCATION IN THE MODEL IS INDICATIVE ONLY. EXACT LOCATION AND REQUIRED SUPPORT TO BE DETERMINED ON SITE BY THE ELECTRICAL SITE SUPERVISOR.
3. ONLY MAIN CABLE LADDER ROUTES ARE SHOWN. ALL MINOR ROUTES TO BE DETERMINED ON SITE BY THE ELECTRICAL SITE SUPERVISOR.
4. CABLE LADDER TO INSTALLED WITH SEGREGATION BARRIER FOR LV POWER AND CONTROL WHERE REQUIRED. PROFIBUS CABLES TO BE KEPT SEPERATE TO AVOID INTERFERANCE. INSTALL IN CONDUIT WHERE REQUIRED.



PLAN - GROUND LEVEL

CLADDING & BRACING REMOVED

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
3	REVISED AS NOTED	MA	KR	JT	12.03.19						
2	REVISED AS NOTED	MA	KR	AD	07.12.18						
1	ROLLER DOORS REVISED	BDH	KRR	PA	24.07.18						
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	PA	02.05.18	4	REVISED AS NOTED	MA	KR	JT	25.03.19

REVISIONS

DRAWING No.	DESCRIPTION
380-ESL-9061	380-DBE-9061 LTG & SP SINGLE LINE DIAGRAM
382-ELA-9002	REAGENTS STORAGE ELECTRICAL LAYOUT SHT 2
380-ELA-9011	REAGENTS ELECTRICAL LAYOUT SHT 1

REFERENCE DRAWINGS

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M. ALEA	02.05.18
CHECKED	K REDWOOD	02.05.18
DISCIPLINE ENGINEER	P ANTTONEN	02.05.18
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	02.05.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS - LIME
REAGENTS STORAGE & LIME BAG AREA
ELECTRICAL LAYOUT SHEET 1

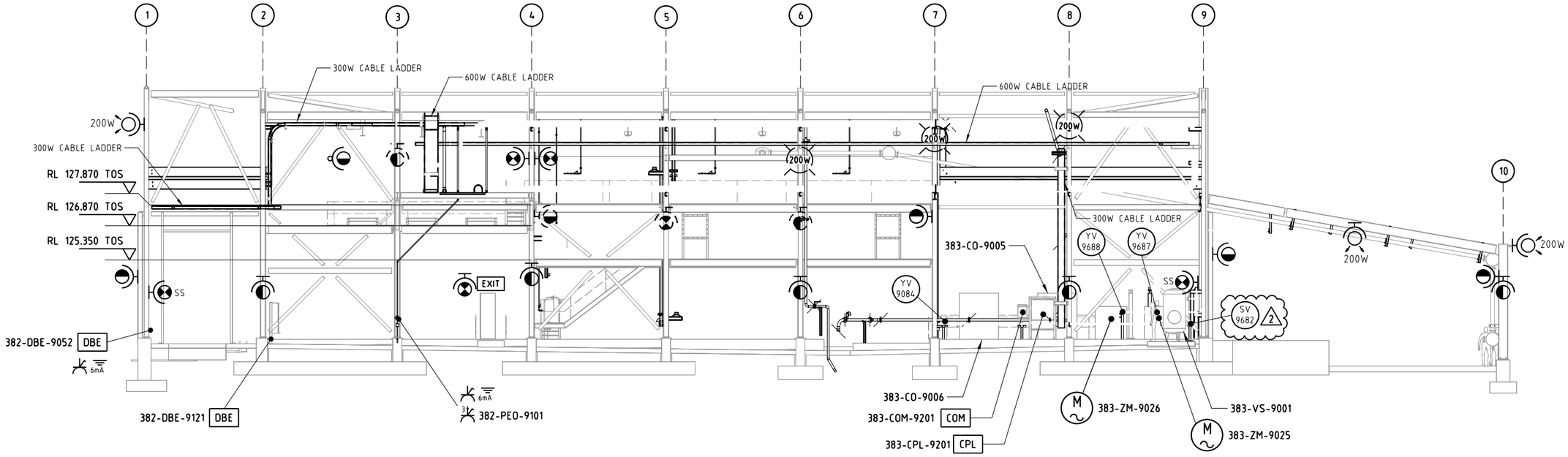
CLIENT: MINERA PANAMA S.A

SCALE: 1:100 | A1 | DRG. No. 382-ELA-9001 | CLIENT PROJECT NUMBER 1824 | REV. No. 4

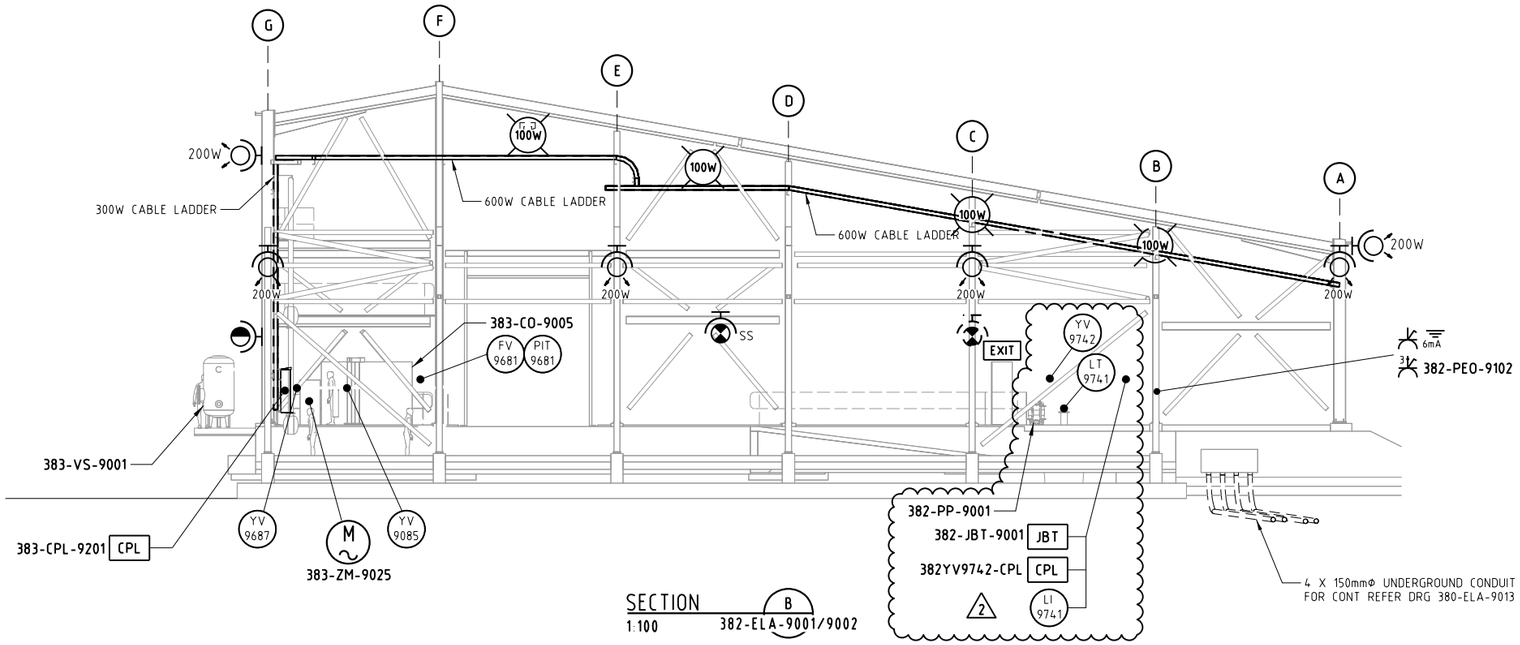
J:\Projects\C1423 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ELA Layouts\300\382\382-ELA-9001.dgn 26/03/2019 7:49:51 AM mylo.alea

NOTES:

1. FOR STANDARD NOTES REFER TO DRAWING 382-ELA-9001.



SECTION A
1:100 382-ELA-9001/9002
CLADDING & BRACING REMOVED



SECTION B
1:100 382-ELA-9001/9002
CLADDING & BRACING REMOVED

1m 0m 1m 2m 3m 4m 5m
SCALE 1:50

REVISIONS												
2	REVISED AS NOTED	MA	KR	JT	25.03.19							
1	REVISED AS NOTED	MA	KR	AD	07.12.18							
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	PA	02.05.18							
REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	

REFERENCE DRAWINGS	
380-DBE-9061	380-DBE-9061 LTG & SP SINGLE LINE DIAGRAM
382-ELA-9001/2	REAGENTS STORAGE ELECTRICAL LAYOUT SHT 1 & 2
380-ELA-9011	REAGENTS ELECTRICAL LAYOUT SHT 1
DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

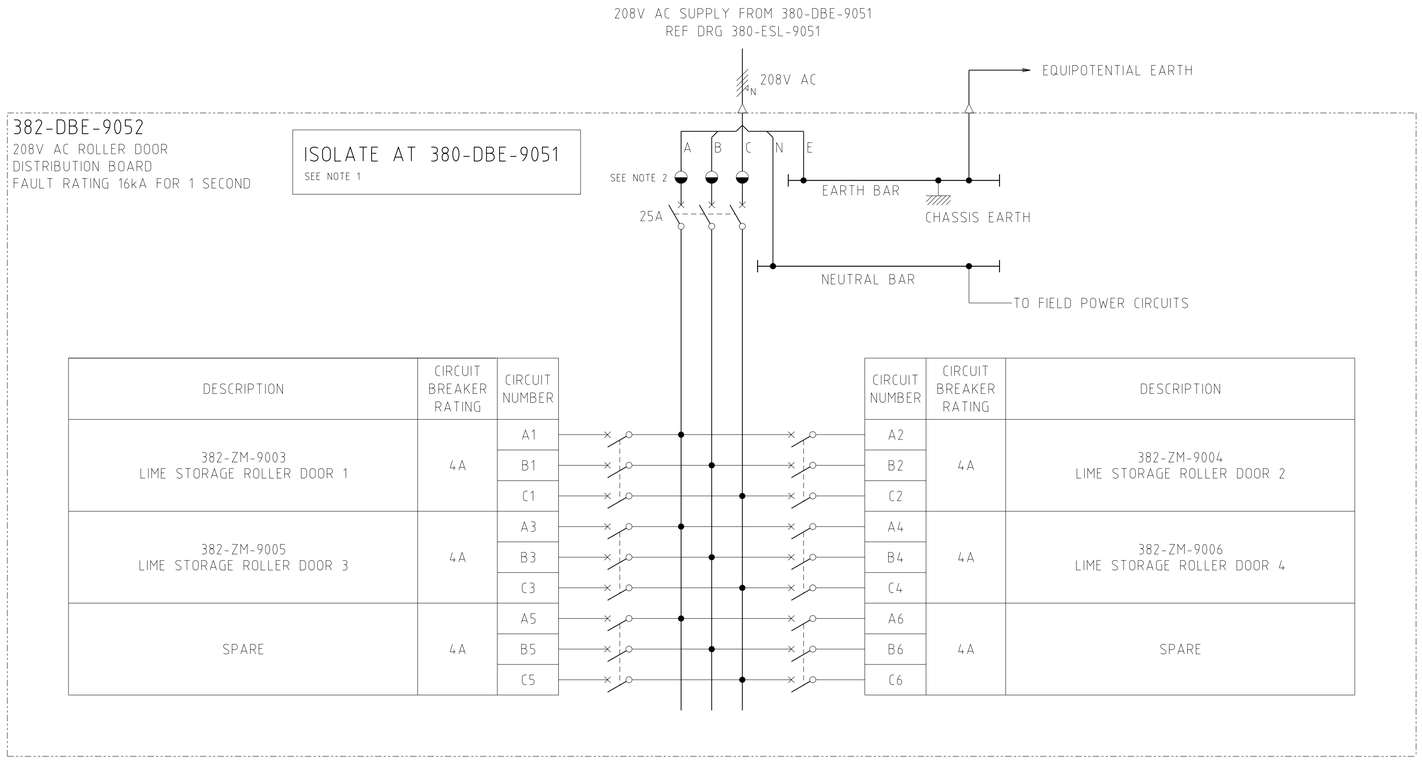
DRAWN	M. ALEA	02.05.18
CHECKED	K REDWOOD	02.05.18
DISCIPLINE ENGINEER	P ANTTONEN	02.05.18
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	02.05.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS - LIME
REAGENTS STORAGE & LIME BAG AREA
ELECTRICAL LAYOUT - SECTIONS

CLIENT
MINERA PANAMA S.A

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
1:50	A1	382-ELA-9003	1824	2

J:\Projects\C1443 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ELA Layouts\300\382\382-ELA-9003.dgn 26/03/2019 7:51:42 AM mylo.alea



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
382-ZM-9003 LIME STORAGE ROLLER DOOR 1	4A	A1	A2	4A	382-ZM-9004 LIME STORAGE ROLLER DOOR 2
		B1	B2		
		C1	C2		
382-ZM-9005 LIME STORAGE ROLLER DOOR 3	4A	A3	A4	4A	382-ZM-9006 LIME STORAGE ROLLER DOOR 4
		B3	B4		
		C3	C4		
SPARE	4A	A5	A6	4A	SPARE
		B5	B6		
		C5	C6		

NOTES

1. INCOMER COMPARTMENT SHALL BE LABELLED. " ISOLATE AT 380-DBE-9051 "
2. TERMINALS TO BE PROVIDED TO TERMINATE MINIMUM 35mm2 INCOMER CABLE.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	BDH	KRR	JT	23.07.18

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

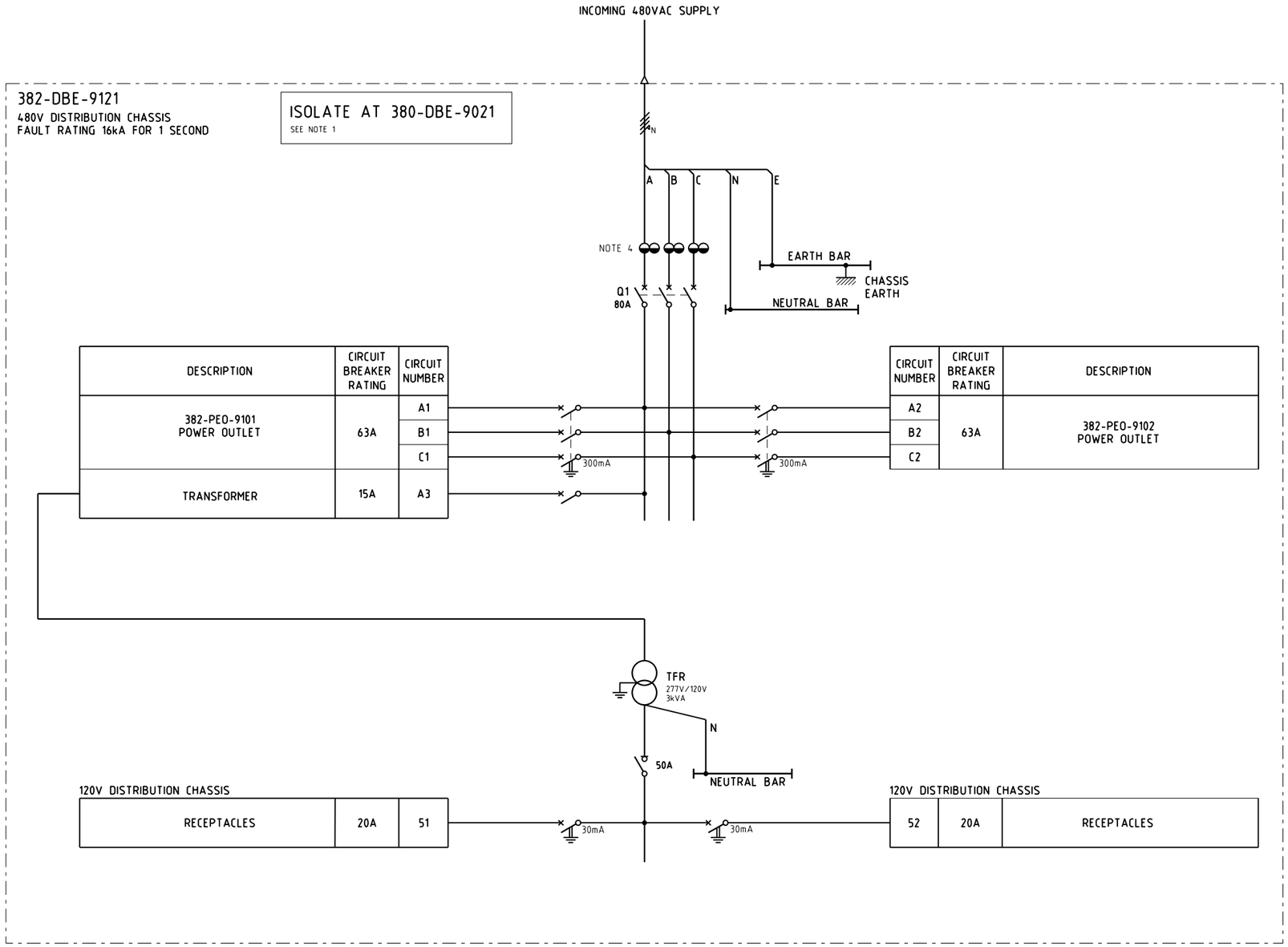
Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	B. HOWRIE	23.07.18
CHECKED	K. REDWOOD	23.07.18
DISCIPLINE ENGINEER	J. TAN	23.07.18
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	25.07.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS - REAGENTS STORAGE
208VAC ROLLER DOOR DIST. BOARD
382-DBE-9052 SINGLE LINE DIAGRAM

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	382-ESL-9052	1824	0



NOTES

1. INCOMER COMPARTMENT SHALL BE LABELLED. "ISOLATE AT 380-DBE-9021"
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH SMALL POWER CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC.
3. SINGLE PHASE RECEPTACLES IN FIELD TO HAVE INTEGRAL 6mA EARTH LEAKAGE PROTECTION.
4. M10 STUD TERMINALS SIZED TO SUIT 50-95mm² INCOMING AND OUTGOING CABLES.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	JT	13.04.18						

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION
380-ECA-9002	REAGENTS FIELD POWER & CONTROL CABLE SCHEDULE
380-ESL-9021	REAGENTS 480V AC SERVICES DISTRIBUTION BOARD 380-DBE-9021 SHT 2

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M ALEA	13.04.18
CHECKED	K REDWOOD	13.04.18
DISCIPLINE ENGINEER	J TAN	13.04.18
PRINCIPAL ENGINEER	pp J TAN	13.04.18
CLIENT		

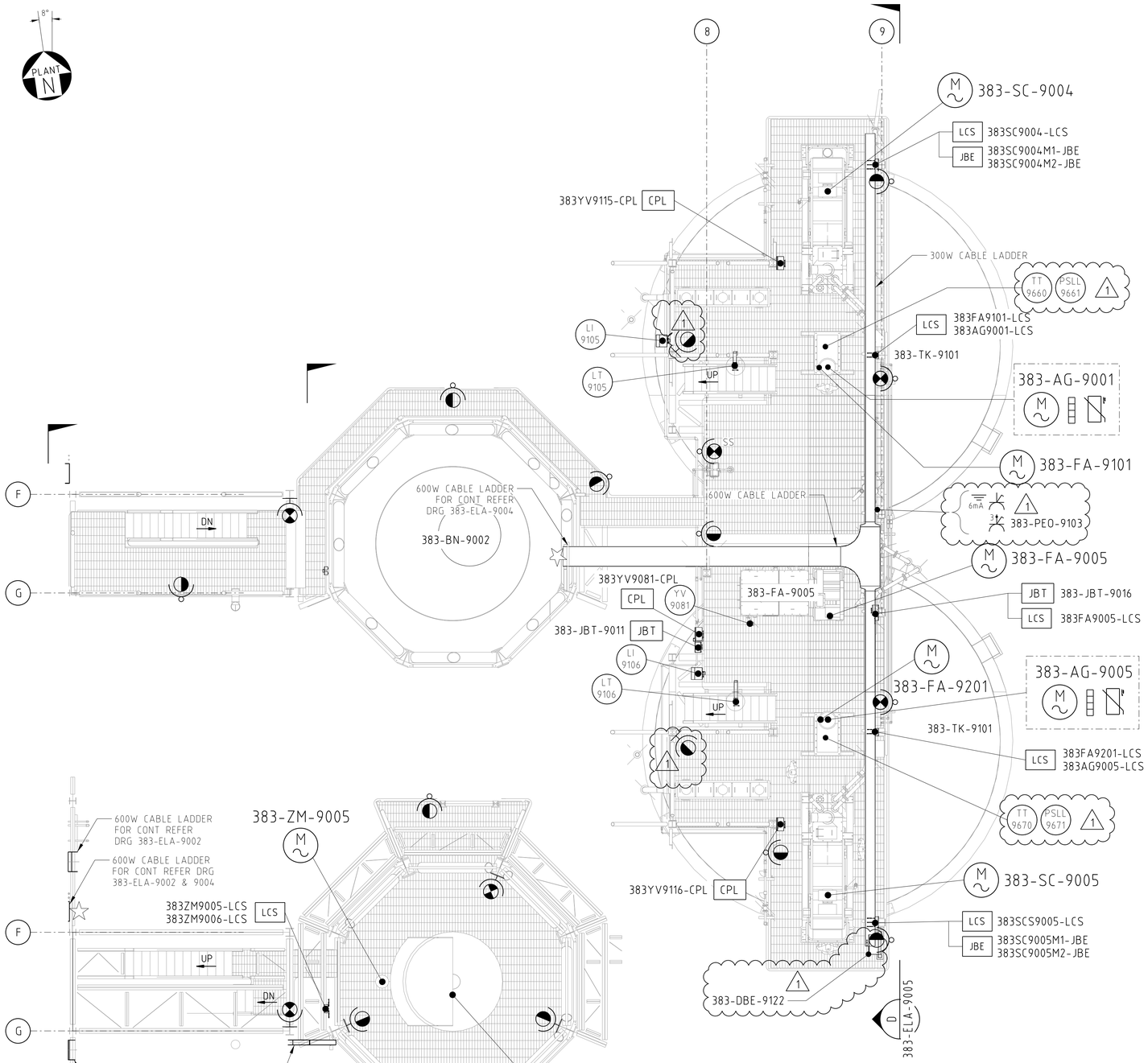
MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS - REAGENTS STORAGE
480/120VAC FIELD SERVICES DIST BD
382-DBE-9121 SINGLE LINE DIAG

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	382-ESL-9121	1824	0

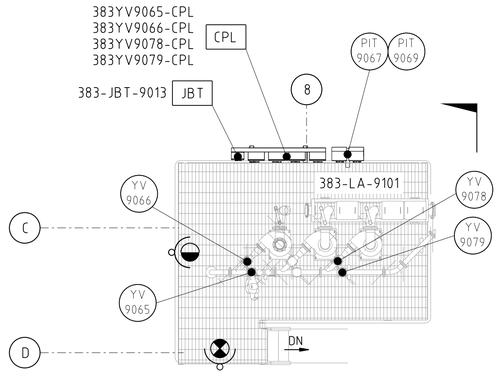
NOTES:

1. FOR STANDARD NOTES REFER TO DRAWING 383-ELA-9001.

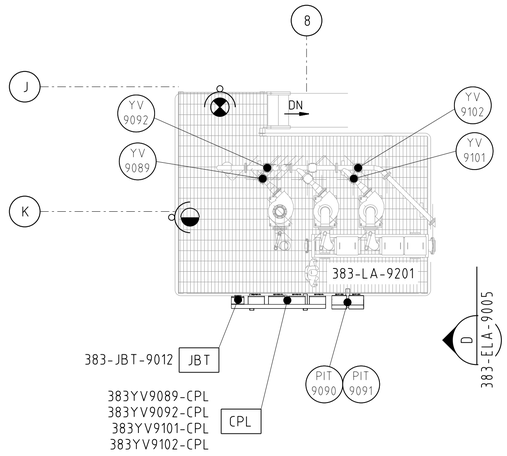


PLAN - RL 129.558 TOS

PLAN - RL 132.310 TOS



PLAN - RL 134.780 TOS



PLAN - RL 134.780 TOS

2m 0m 2m 4m 6m

SCALE 1:75

REVISIONS											
1	REVISED AS SHOWN	BDH	KRR	PA	03.09.18						
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	PA	02.05.18						
REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE

REFERENCE DRAWINGS	
380-SLD-9061	380-DBE-9061 LTG & SP SINGLE LINE DIAGRAM
383-ELA-9001-5	LIME ELECTRICAL LAYOUT SHT 1 TO 5
380-ELA-9011	REAGENTS ELECTRICAL LAYOUT SHT 1
DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

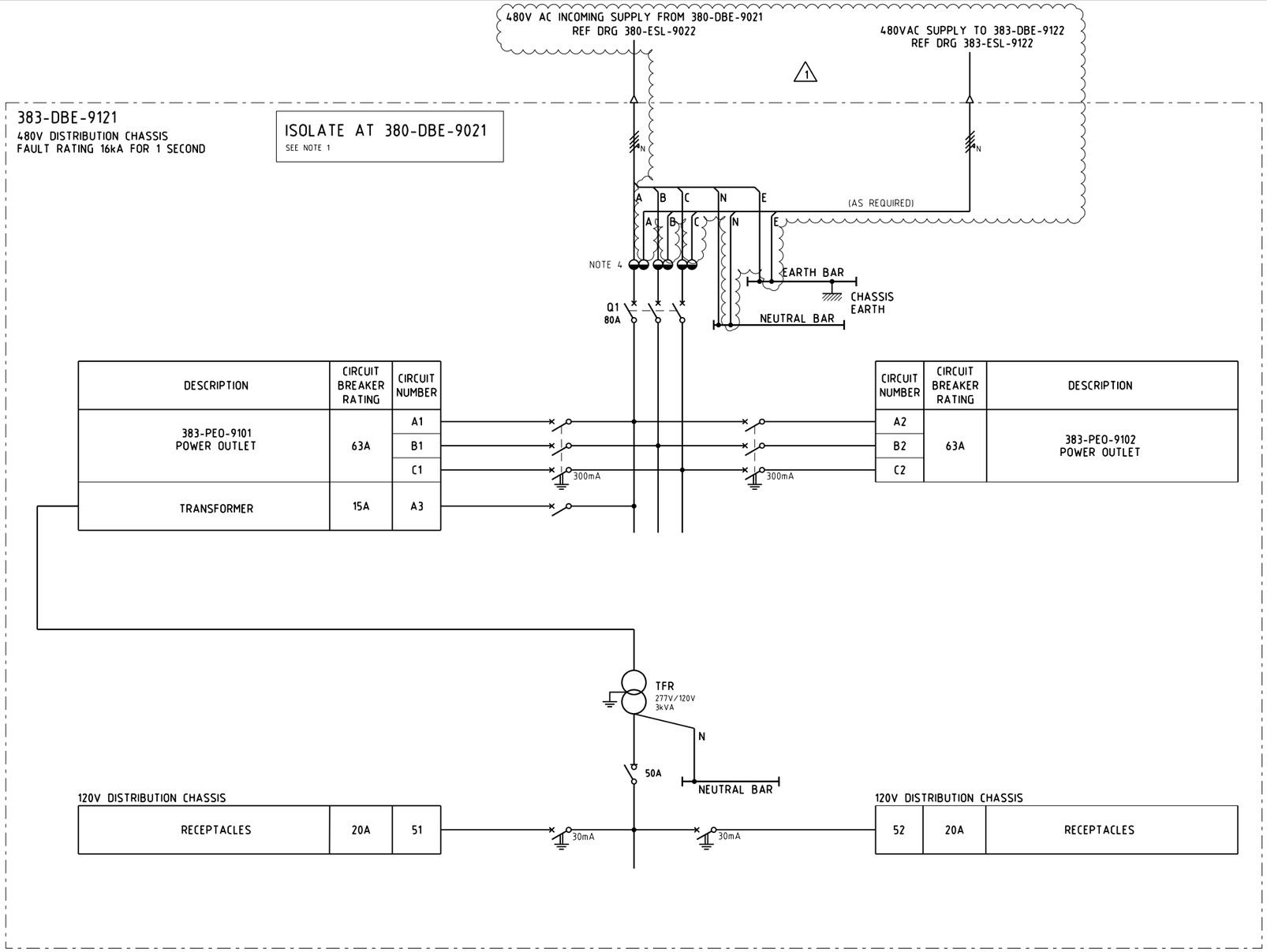
DRAWN	M. ALEA	02.05.18
CHECKED	K REDWOOD	02.05.18
DISCIPLINE ENGINEER	P ANTTONEN	02.05.18
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	02.05.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS - LIME
LIME AREA
ELECTRICAL LAYOUT SHT 3

CLIENT
MINERA PANAMA S.A

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
1:75	A1	383-ELA-9003	1824	1

J:\Projects\1824-3 Mina de Cobre Project 1824\02 Drafting\ELA Layouts\300\383\383-ELA-9003.dgn 3/09/2018 12:00 PM Ben Howrie



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
383-PEO-9101 POWER OUTLET	63A	A1
		B1
		C1
TRANSFORMER	15A	A3

CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A2	63A	383-PEO-9102 POWER OUTLET
B2		
C2		

120V DISTRIBUTION CHASSIS

RECEPTACLES	20A	51

120V DISTRIBUTION CHASSIS

52	20A	RECEPTACLES

NOTES

1. INCOMER COMPARTMENT SHALL BE LABELLED. "ISOLATE AT 380-DBE-9021"
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH SMALL POWER CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC.
3. SINGLE PHASE RECEPTACLES IN FIELD TO HAVE INTEGRAL 6mA EARTH LEAKAGE PROTECTION.
4. M10 STUD TERMINALS SIZED TO SUIT 50-95mm² INCOMING AND OUTGOING CABLES.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
1	REVISED AS NOTED	MA	KR	JT	18.05.18						
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	JT	13.04.18						

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION
380-ECA-9002	REAGENTS FIELD POWER & CONTROL CABLE SCHEDULE
380-ESL-9021	REAGENTS 480V AC SERVICES DISTRIBUTION BOARD 380-DBE-9021 SHT 2

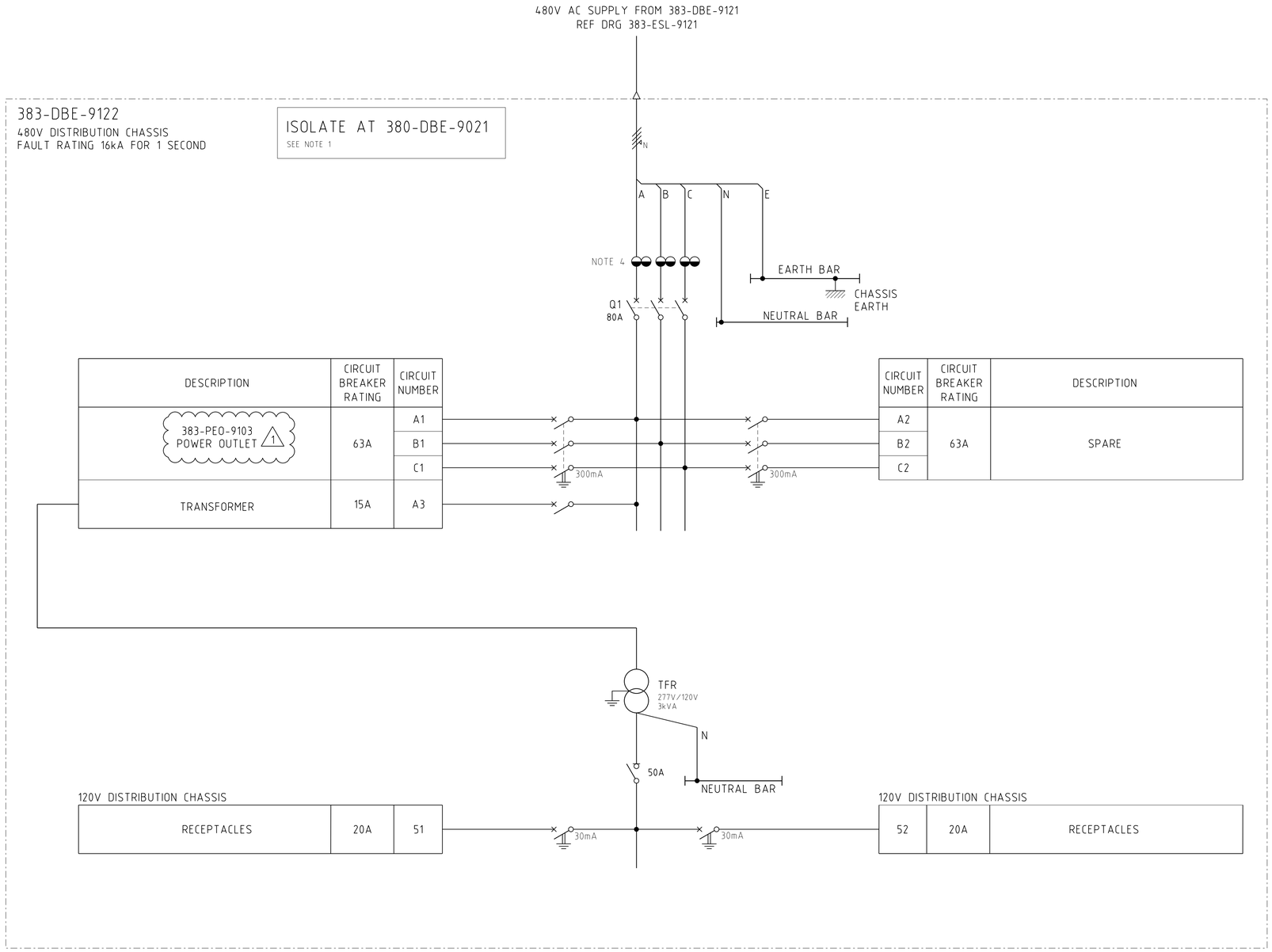
Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M ALEA	13.04.18
CHECKED	K REDWOOD	13.04.18
DISCIPLINE ENGINEER	J TAN	13.04.18
PRINCIPAL ENGINEER	pp J TAN	13.04.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS - LIME AREA
480/120VAC FIELD SERVICES DIST BD
383-DBE-9121 SINGLE LINE DIAG

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	383-ESL-9121	1824	1



NOTES

1. INCOMER COMPARTMENT SHALL BE LABELLED. "ISOLATE AT 380-DBE-9021"
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH SMALL POWER CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC.
3. SINGLE PHASE RECEPTACLES IN FIELD TO HAVE INTEGRAL 6mA EARTH LEAKAGE PROTECTION.
4. M10 STUD TERMINALS SIZED TO SUIT 50-95mm² INCOMING AND OUTGOING CABLES.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
1	383-PEO-9103 WAS 383-PEO-9301	BDH	KRR	JT	30.08.18
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	JT	18.05.18

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION
380-ECA-9002	REAGENTS FIELD POWER & CONTROL CABLE SCHEDULE
380-ESL-9022	REAGENTS 480V AC SERVICES DISTRIBUTION BOARD 380-DBE-9021 SHT 2

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M ALEA	18.05.18
CHECKED	K REDWOOD	18.05.18
DISCIPLINE ENGINEER	J TAN	18.05.18
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	18.05.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS - LIME AREA
480/120VAC FIELD SERVICES DIST BD
383-DBE-9122 SINGLE LINE DIAG

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

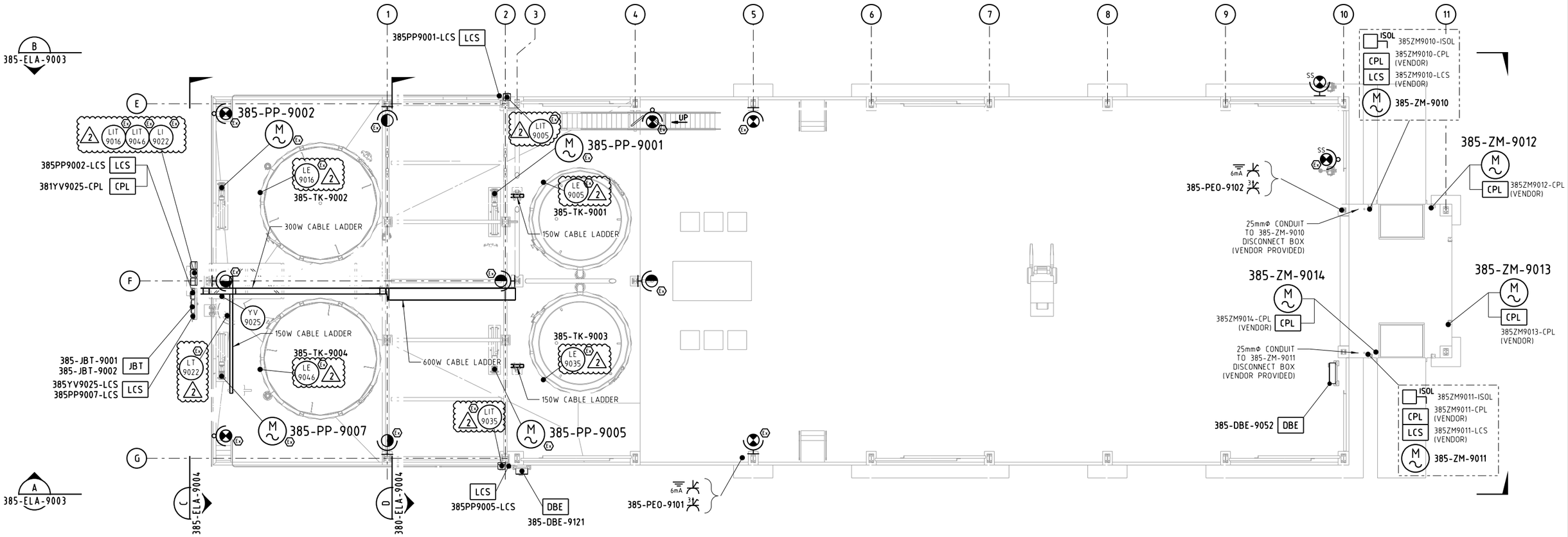
SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	383-ESL-9122	1824	1

HAZARDOUS AREA NOTES

1. HAZARDOUS AREAS REQUIRE ALL ELECTRICAL EQUIPMENT AND INSTRUMENTATION TO BE LOCATED EITHER IN NON-HAZARDOUS LOCATIONS OR CERTIFIED TO COMPLY WITH HAZARDOUS AREA REQUIREMENTS IN ACCORDANCE WITH THE HAZARDOUS AREA CLASSIFICATIONS. REFER DRAWINGS 385-ME-DRG-0025 TO 0028.
2. ALL ELECTRICAL EQUIPMENT AND EARTHING TO BE INSTALLED AS PER NFPA 70.
3. ALL EQUIPMENT LOCATED IN HAZARDOUS AREAS DENOTED THUS: Ex
4. ALL LIGHTING LOCATED IN HAZARDOUS AREAS DENOTED THUS: Ex TO COMPLY WITH NFPA 70 REQUIREMENTS OF CLASS I, DIV. 2 HAZARDOUS CLASSIFICATIONS UNLESS SPECIFIED OTHERWISE.

NOTES:

1. FOR STANDARD INSTALLATION DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   STANDARD ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-001 TO 000-EST-004
   STANDARD ELECTRICAL INSTALLATION DETAILS: 000-EST-010 TO 000-EST-047
   STANDARD INSTRUMENT INSTALLATION DETAILS: 000-EST-051 TO 000-EST-066.
2. EQUIPMENT LOCATION IN THE MODEL IS INDICATIVE ONLY. EXACT LOCATION AND REQUIRED SUPPORT TO BE DETERMINED ON SITE BY THE ELECTRICAL SITE SUPERVISOR.
3. ONLY MAIN CABLE LADDER ROUTES ARE SHOWN. ALL MINOR ROUTES TO BE DETERMINED ON SITE BY THE ELECTRICAL SITE SUPERVISOR.
4. CABLE LADDER TO INSTALLED WITH SEGREGATION BARRIER FOR LV POWER AND CONTROL WHERE REQUIRED. PROFIBUS CABLES TO BE KEPT SEPERATE TO AVOID INTERFERANCE. INSTALL IN CONDUIT WHERE REQUIRED.
5. CABLE LADDER SHALL BE NEMA 20B, MARINE GRADE STAINLESS STEEL 316 C/W DISSIMILAR METAL ISOLATIONS PADS AND HOLD DOWN CLAMPS.
6. CABLES FOR INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS SHALL BE SEPARATED FROM NON-INTRINSICALLY SAFE CABLING BY INSTALLING GROUNDED, METALLIC PARTITIONS IN ALL CABLE LADDERS WHERE SUCH CABLES ARE TO BE ROUTED.
7. LIGHTING CABLES FOR HAZARDOUS LOCATION SHALL BE Cu XLPE CCW LV (MC-HL).



PLAN - GROUND LEVEL

CLADDING & BRACING REMOVED

2m 0m 2m 4m 6m 8m 10m

SCALE 1:100

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
2	REVISED AS NOTED	MA	KR	JT	09.11.18						
1	REVISED AS NOTED	BDH	KRR	PA	24.07.18						
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	PA	13.04.18						

REVISIONS

DRAWING No.	DESCRIPTION
380-ESL-9061	380-DBE-9061 LTG & SP SINGLE LINE DIAGRAM
385-ELA-9001/2	COLLECTOR ELECTRICAL LAYOUT SHT 1-2
380-ELA-9011	REAGENTS ELECTRICAL LAYOUT SHT 1

REFERENCE DRAWINGS

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M. ALEA	13.04.18
CHECKED	K REDWOOD	13.04.18
DISCIPLINE ENGINEER	P ANTTONEN	13.04.18
PRINCIPAL ENGINEER	pp K REDWOOD	13.04.18
CLIENT		

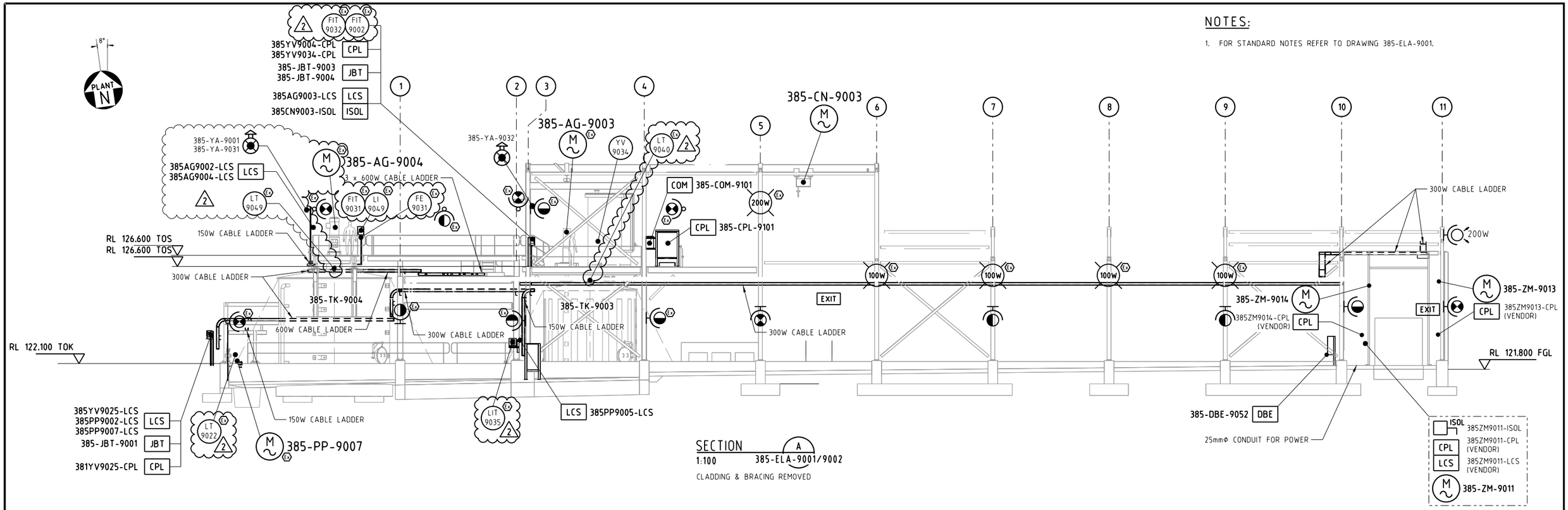
MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS
COLLECTOR MIXING & STORAGE AREA
ELECTRICAL LAYOUT 1

CLIENT: MINERA PANAMA S.A

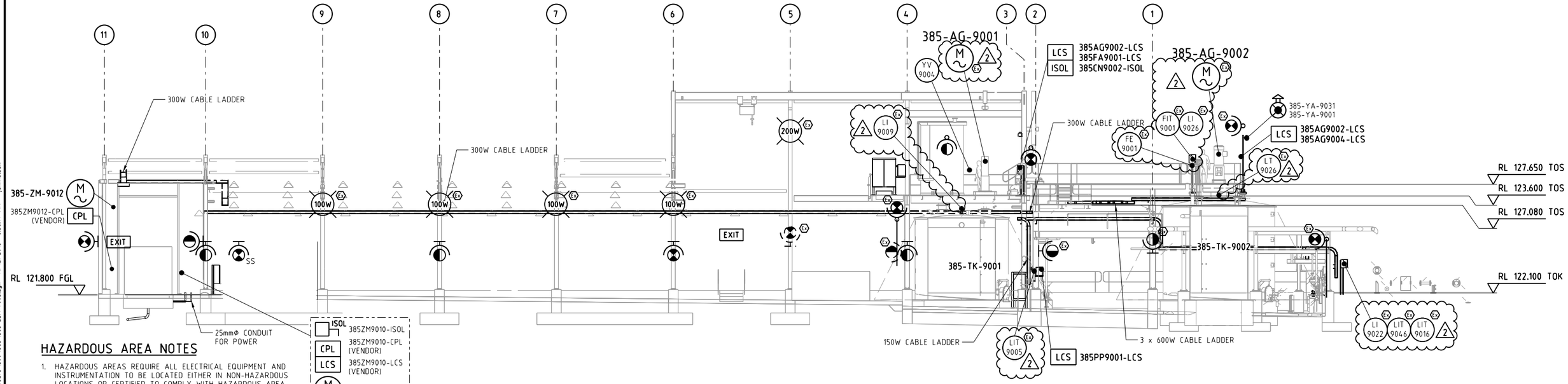
SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
1:100	A1	385-ELA-9001	1824	2

NOTES:

1. FOR STANDARD NOTES REFER TO DRAWING 385-ELA-9001.



SECTION A 385-ELA-9001/9002
1:100
CLADDING & BRACING REMOVED



SECTION B 385-ELA-9001/9002
1:100
CLADDING & BRACING REMOVED

HAZARDOUS AREA NOTES

1. HAZARDOUS AREAS REQUIRE ALL ELECTRICAL EQUIPMENT AND INSTRUMENTATION TO BE LOCATED EITHER IN NON-HAZARDOUS LOCATIONS OR CERTIFIED TO COMPLY WITH HAZARDOUS AREA REQUIREMENTS IN ACCORDANCE WITH THE HAZARDOUS AREA CLASSIFICATIONS. REFER DRAWINGS 385-ME-DRG-0025 TO 0028.
2. ALL ELECTRICAL EQUIPMENT AND EARTHING TO BE INSTALLED AS PER NFPA 70.
3. ALL EQUIPMENT LOCATED IN HAZARDOUS AREAS DENOTED THUS: (Ex)
4. ALL LIGHTING LOCATED IN HAZARDOUS AREAS DENOTED THUS: (Ex) TO COMPLY WITH NFPA 70 REQUIREMENTS OF CLASS I, DIV. 2 HAZARDOUS CLASSIFICATIONS UNLESS SPECIFIED OTHERWISE.

2m 0m 2m 4m 6m 8m 10m
SCALE 1:100

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
2	REVISED AS NOTED	MA	KR	JT	09.11.18						
1	HOLDS REMOVED: 385-DBE-9052 ADDED	BDH	KRR	PA	25.07.18						
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	PA	13.04.18						

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION
380-SLD-9061	380-DBE-9061 LTG & SP SINGLE LINE DIAGRAM
385-ELA-9001/2	COLLECTOR ELECTRICAL LAYOUT SHT 1-2
380-ELA-9011	REAGENTS ELECTRICAL LAYOUT SHT 1

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

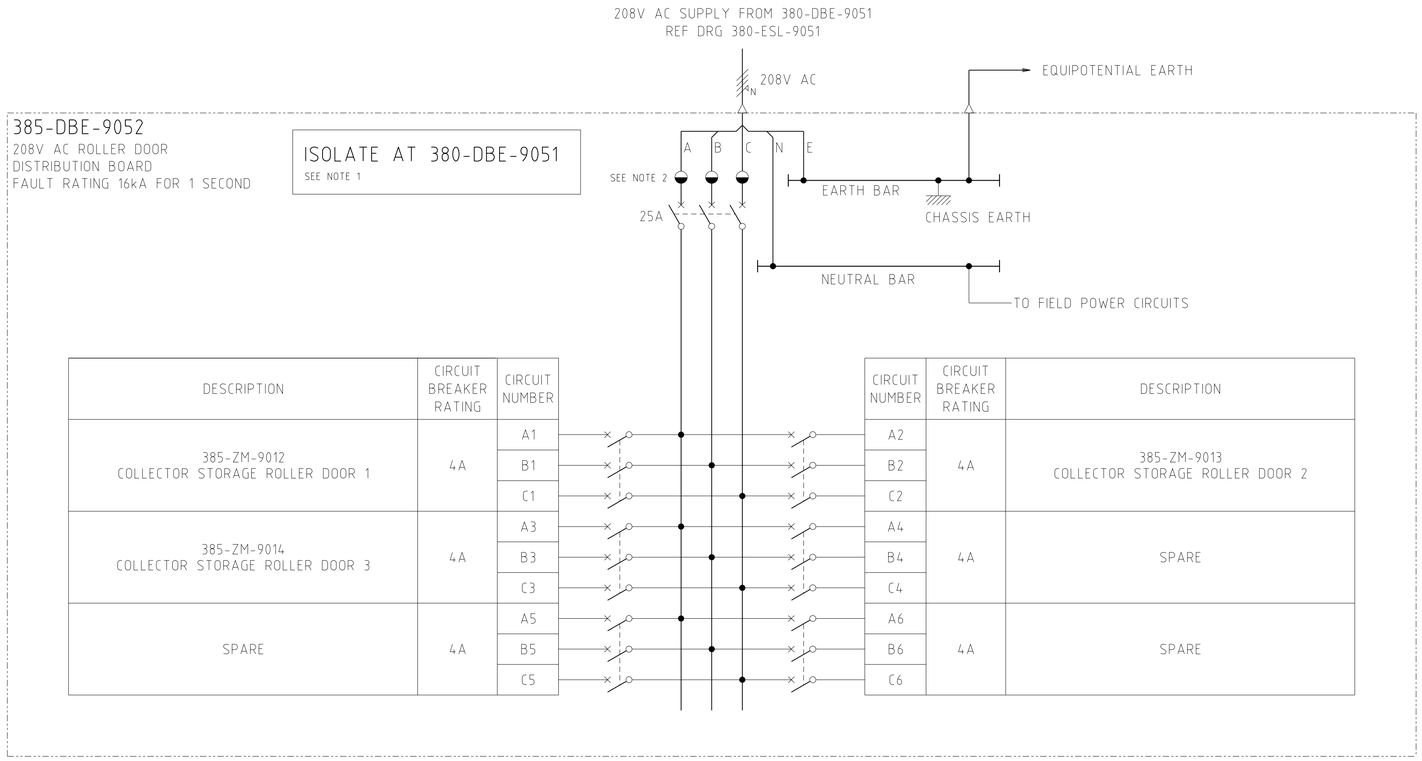
DRAWN	M. ALEA	13.04.18
CHECKED	K REDWOOD	13.04.18
DISCIPLINE ENGINEER	P ANTTONEN	13.04.18
PRINCIPAL ENGINEER	pp K REDWOOD	13.04.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS
COLLECTOR MIXING & STORAGE AREA
ELECTRICAL LAYOUT - SECTIONS SHT 1

CLIENT: MINERA PANAMA S.A

SCALE	DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
1:100 A1	385-ELA-9003	1824	2

J:\Projects\1824 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ELA Layouts\300\385\385-ELA-9003.dgn 11/12/2018 6:56:14 AM jemma.bell



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
385-ZM-9012 COLLECTOR STORAGE ROLLER DOOR 1	4A	A1	A2	4A	385-ZM-9013 COLLECTOR STORAGE ROLLER DOOR 2
		B1	B2		
		C1	C2		
385-ZM-9014 COLLECTOR STORAGE ROLLER DOOR 3	4A	A3	A4	4A	SPARE
		B3	B4		
		C3	C4		
SPARE	4A	A5	A6	4A	SPARE
		B5	B6		
		C5	C6		

NOTES

1. INCOMER COMPARTMENT SHALL BE LABELLED. " ISOLATE AT 380-DBE-9051 "
2. TERMINALS TO BE PROVIDED TO TERMINATE MINIMUM 35mm2 INCOMER CABLE.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	BDH	KRR	JT	23.07.18						

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

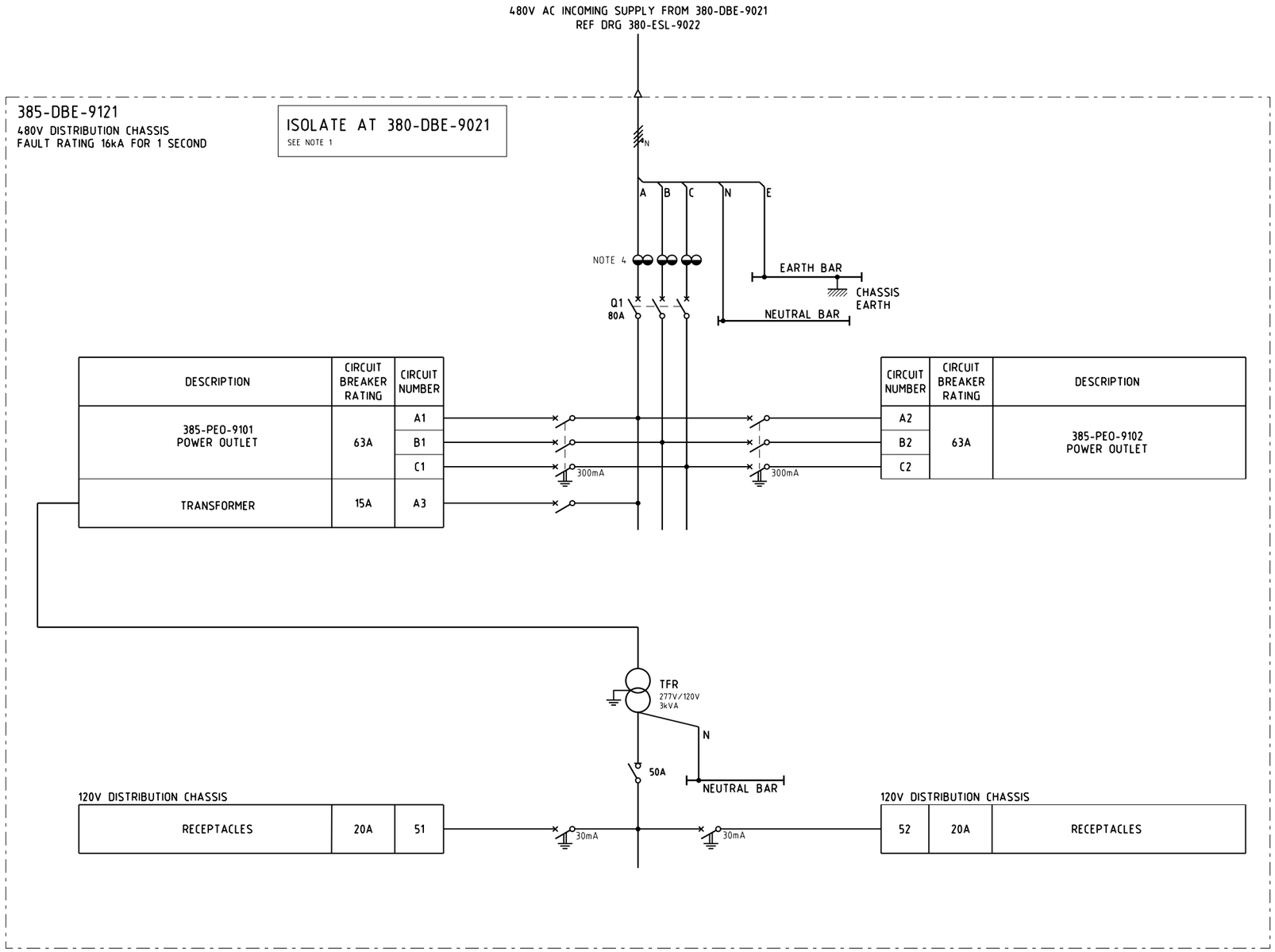
Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	B. HOWRIE	23.07.18
CHECKED	K. REDWOOD	23.07.18
DISCIPLINE ENGINEER	J. TAN	23.07.18
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	25.07.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS - COLLECTOR
208VAC ROLLER DOOR DIST. BOARD
385-DBE-9052 SINGLE LINE DIAGRAM

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	385-ESL-9052	1824	0



NOTES

1. INCOMER COMPARTMENT SHALL BE LABELLED. "ISOLATE AT 380-DBE-9021"
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH SMALL POWER CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC.
3. SINGLE PHASE RECEPTACLES IN FIELD TO HAVE INTEGRAL 6mA EARTH LEAKAGE PROTECTION.
4. M10 STUD TERMINALS SIZED TO SUIT 50-95mm² INCOMING AND OUTGOING CABLES.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	JT	21.05.18						

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION
380-ECA-9002	REAGENTS FIELD POWER & CONTROL CABLE SCHEDULE
380-ESL-9022	REAGENTS 480V AC SERVICES DISTRIBUTION BOARD 380-DBE-9021 SHT 2

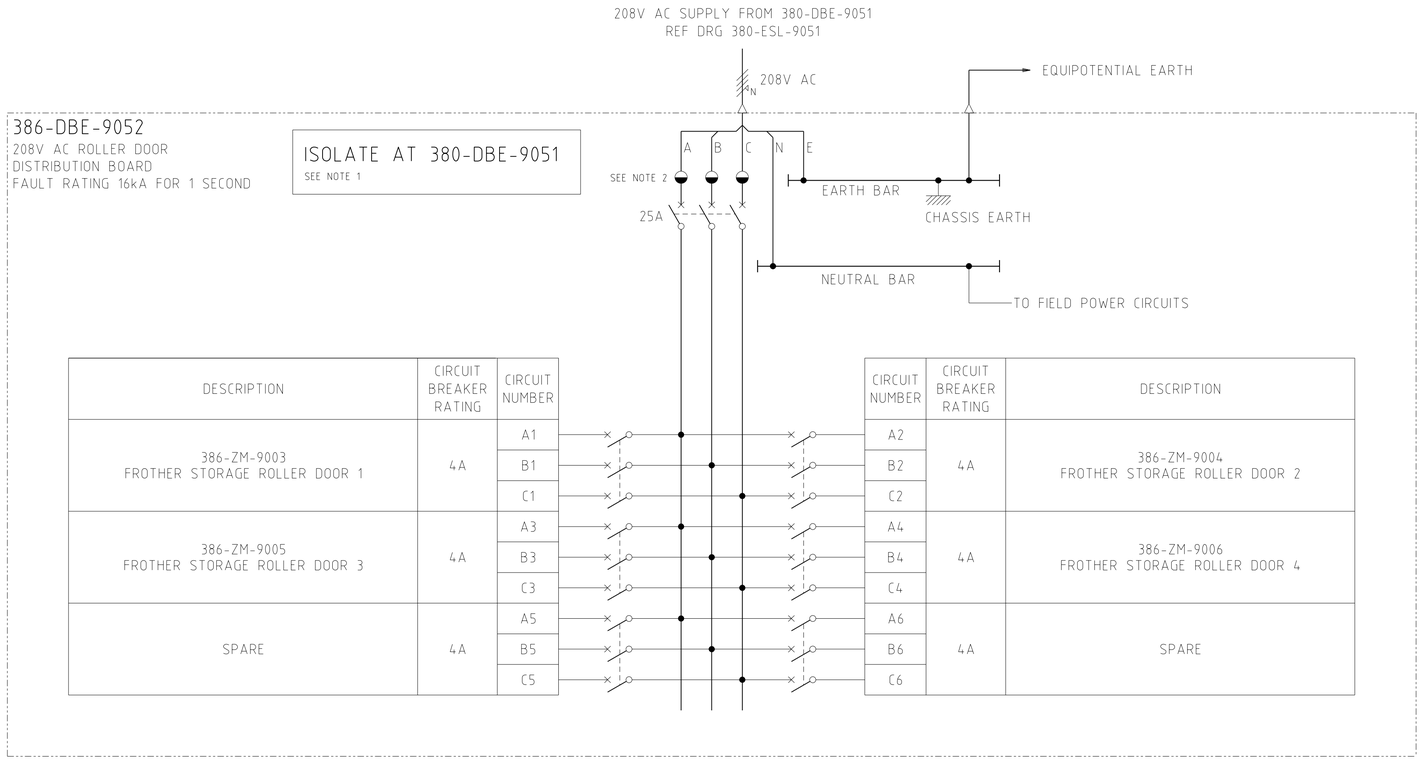
Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M ALEA	21.05.18
CHECKED	K REDWOOD	21.05.18
DISCIPLINE ENGINEER	J TAN	21.05.18
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	21.05.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS - COLLECTOR
480/120VAC FIELD SERVICES DIST BD
385-DBE-9121 SINGLE LINE DIAG

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	385-ESL-9121	1824	0



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
386-ZM-9003 FROTHER STORAGE ROLLER DOOR 1	4A	A1	A2	4A	386-ZM-9004 FROTHER STORAGE ROLLER DOOR 2
		B1	B2		
		C1	C2		
386-ZM-9005 FROTHER STORAGE ROLLER DOOR 3	4A	A3	A4	4A	386-ZM-9006 FROTHER STORAGE ROLLER DOOR 4
		B3	B4		
		C3	C4		
SPARE	4A	A5	A6	4A	SPARE
		B5	B6		
		C5	C6		

NOTES

1. INCOMER COMPARTMENT SHALL BE LABELLED. " ISOLATE AT 380-DBE-9051 "
2. TERMINALS TO BE PROVIDED TO TERMINATE MINIMUM 35mm2 INCOMER CABLE.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	BDH	KRR	JT	23.07.18						

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

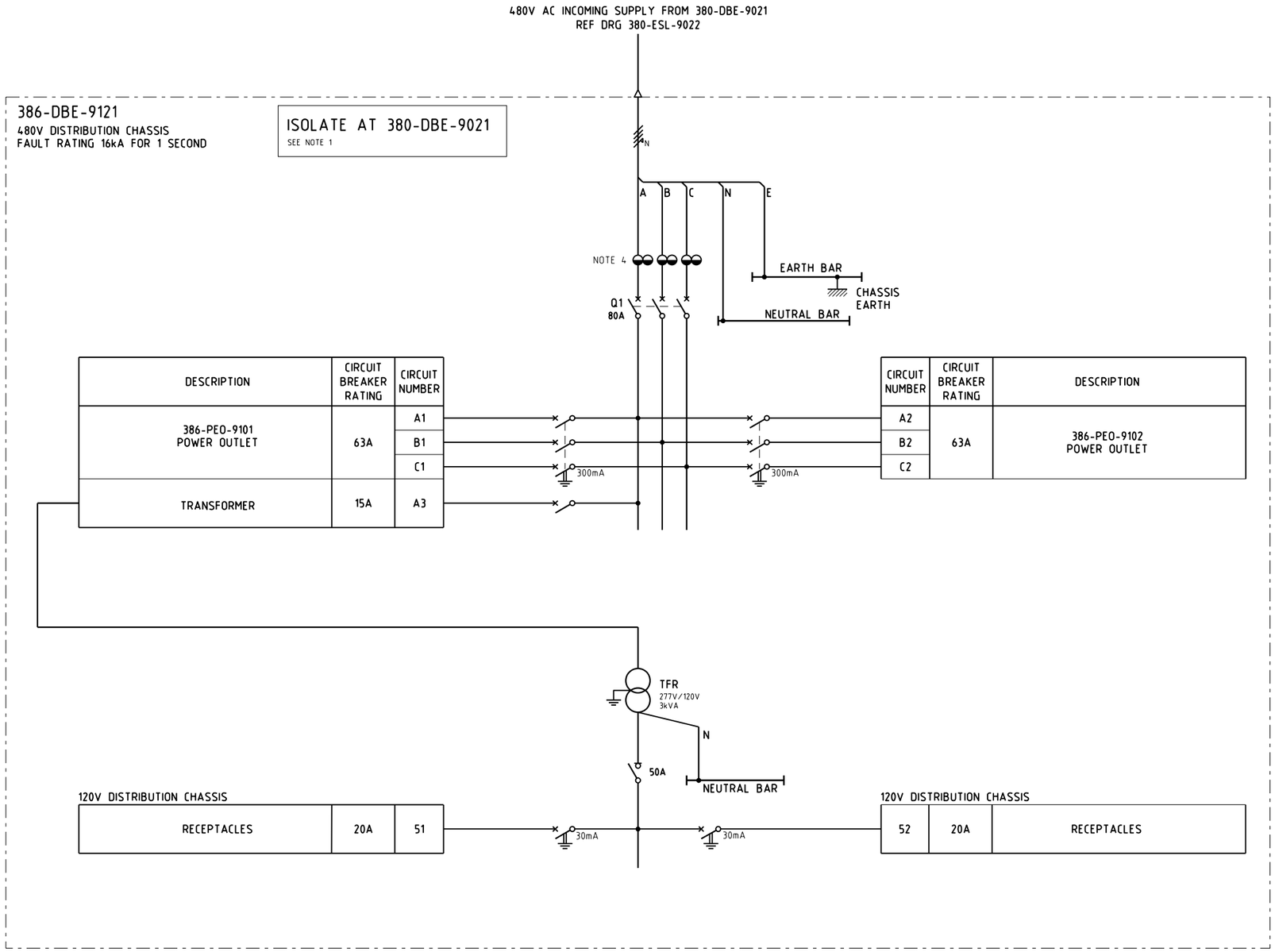
DRAWN	B. HOWRIE	23.07.18
CHECKED	K. REDWOOD	23.07.18
DISCIPLINE ENGINEER	J. TAN	23.07.18
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	25.07.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS - FROTHER
208VAC ROLLER DOOR DIST. BOARD
386-DBE-9052 SINGLE LINE DIAGRAM

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE: N.T.S | A1 | DRG. No. 386-ESL-9052 | CLIENT PROJECT NUMBER 1824 | REV. No. 0

J:\Projects\1424 Mina de Cobre Project (1824)\02 Drafting\ESL SLDs\300\386\386-ESL-9052.dgn 26/07/2018 8:19:08 AM BenHowrie



NOTES

1. INCOMER COMPARTMENT SHALL BE LABELLED. "ISOLATE AT 380-DBE-9021"
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH SMALL POWER CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC.
3. SINGLE PHASE RECEPTACLES IN FIELD TO HAVE INTEGRAL 6mA EARTH LEAKAGE PROTECTION.
4. M10 STUD TERMINALS SIZED TO SUIT 50-95mm² INCOMING AND OUTGOING CABLES.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	JT	21.05.18						

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION
380-ECA-9002	REAGENTS FIELD POWER & CONTROL CABLE SCHEDULE
380-ESL-9022	REAGENTS 480V AC SERVICES DISTRIBUTION BOARD 380-DBE-9021 SHT 2

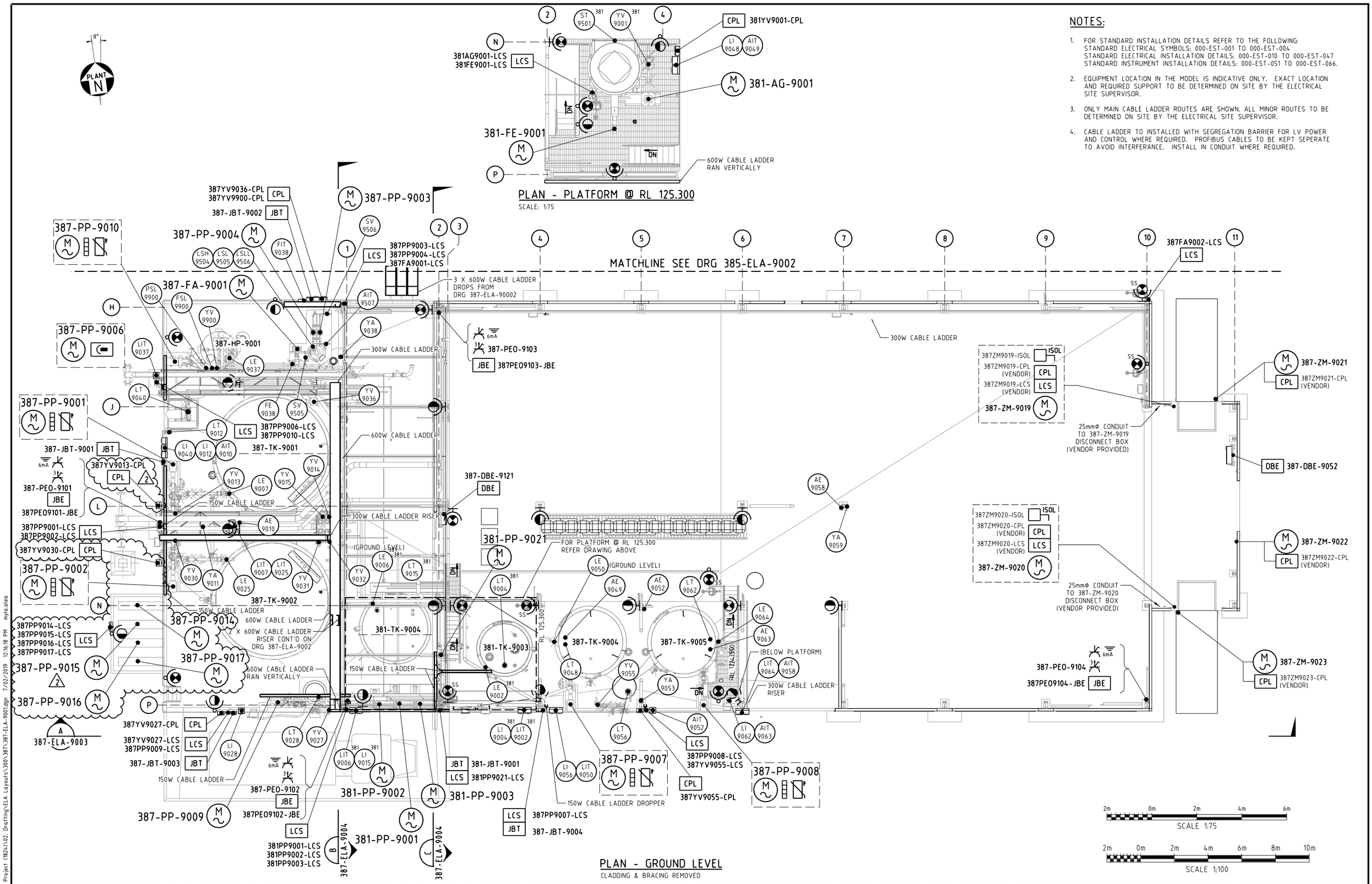
Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M ALEA	21.05.18
CHECKED	K REDWOOD	21.05.18
DISCIPLINE ENGINEER	J TAN	21.05.18
PRINCIPAL ENGINEER	A DINGLEY	21.05.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS - FROTHER
480/120VAC FIELD SERVICES DIST BD
386-DBE-9121 SINGLE LINE DIAG

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	386-ESL-9121	1824	0



NOTES:

1. FOR STANDARD INSTALLATION DETAILS REFER TO THE FOLLOWING:
   STANDARD ELECTRICAL SYMBOLS: 000-EST-001 TO 000-EST-004
   STANDARD ELECTRICAL INSTALLATION DETAILS: 000-EST-010 TO 000-EST-047
   STANDARD INSTRUMENT INSTALLATION DETAILS: 000-EST-051 TO 000-EST-066.
2. EQUIPMENT LOCATION IN THE MODEL IS INDICATIVE ONLY. EXACT LOCATION AND REQUIRED SUPPORT TO BE DETERMINED ON SITE BY THE ELECTRICAL SITE SUPERVISOR.
3. ONLY MAIN CABLE LADDER ROUTES ARE SHOWN. ALL MINOR ROUTES TO BE DETERMINED ON SITE BY THE ELECTRICAL SITE SUPERVISOR.
4. CABLE LADDER TO INSTALLED WITH SEGREGATION BARRIER FOR LV POWER AND CONTROL WHERE REQUIRED. PROFIBUS CABLES TO BE KEPT SEPERATE TO AVOID INTERFERANCE. INSTALL IN CONDUIT WHERE REQUIRED.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
2	ADDED 387-PP-9014, 387-PP-9015, 387-PP-9016 & 387-PP-9017	MA	KRR	JT	07.02.19						
1	REVISED AS NOTED	BDH	KRR	PA	24.07.18						
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	PA	17.04.18						

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION
380-SLD-9061	380-DBE-9061 LTG & SP SINGLE LINE DIAGRAM
385-ELA-9002	NaHS & NaOH ELECTRICAL LAYOUT SHT 2
380-ELA-9011	REAGENTS ELECTRICAL LAYOUT SHT 1

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M. ALEA	17.04.18
CHECKED	K REDWOOD	17.04.18
DISCIPLINE ENGINEER	P ANTTONEN	17.04.18
PRINCIPAL ENGINEER	pp K REDWOOD	17.04.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS - NaHS
NaHS & NaOH MIXING & STORAGE AREA
ELECTRICAL LAYOUT 1

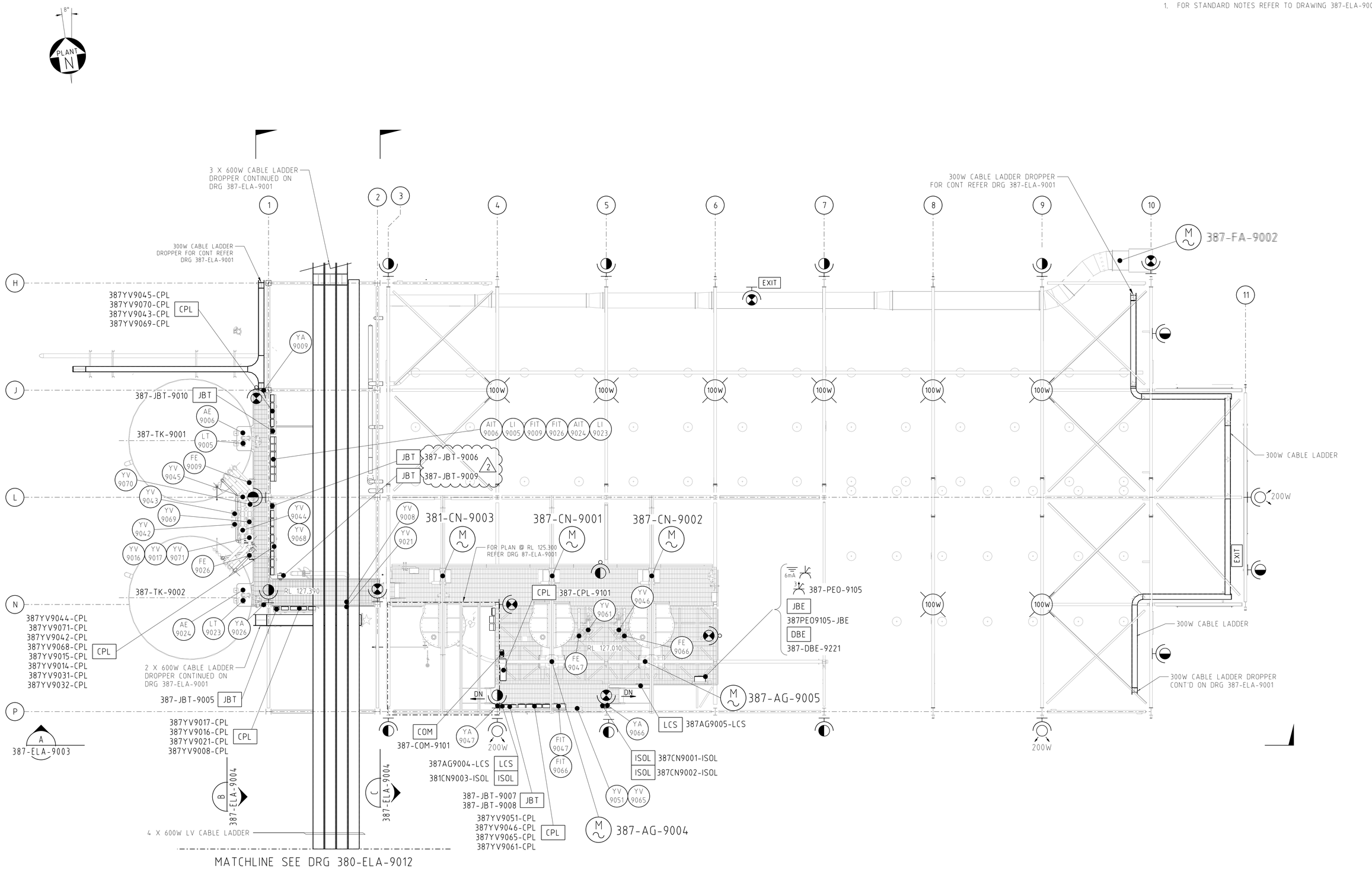
CLIENT: MINERA PANAMA S.A

SCALE	DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
1:100 A1	387-ELA-9001	1824	2

J:\Projects\1744-3 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ELA Layouts\300\387\387-ELA-9001.dgn 7/02/2019 12:16:18 PM mylo.alea

NOTES:

1. FOR STANDARD NOTES REFER TO DRAWING 387-ELA-9001.



PLAN - PLATFORM LEVEL

CLADDING & BRACING REMOVED

REVISIONS											
2	REVISED FOR SITE CHANGE	BDH	KRR	PA	05.09.18						
1	POWER OUTLETS ADDED	BDH	KRR	PA	25.07.18						
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	PA	17.04.18						
REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE

REFERENCE DRAWINGS	
380-SLD-9061	380-DBE-9061 LTG & SP SINGLE LINE DIAGRAM
387-ELA-9001	NaHS & NaOH ELECTRICAL LAYOUT SHT 1
380-ELA-9011	REAGENTS ELECTRICAL LAYOUT SHT 1
DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

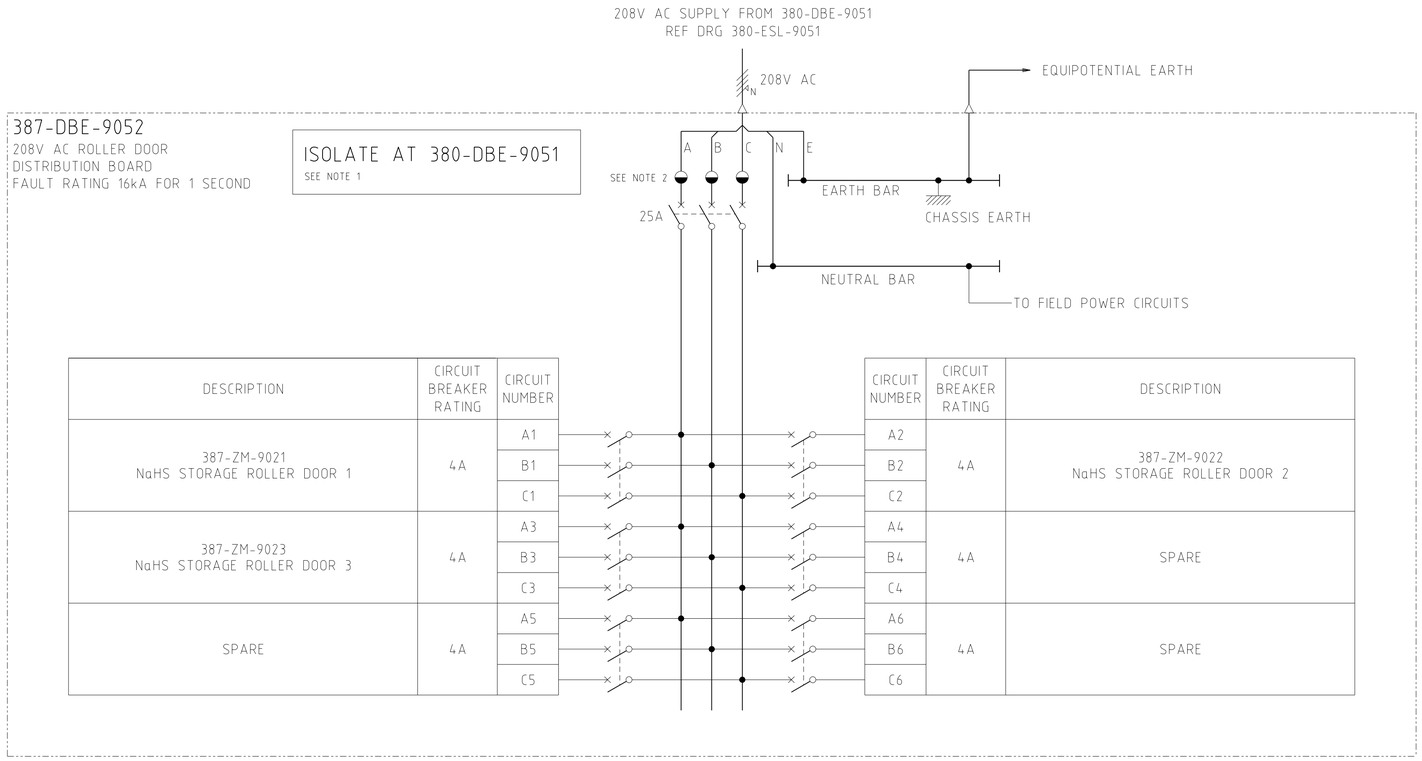
DRAWN	M. ALEA	17.04.18
CHECKED	K REDWOOD	17.04.18
DISCIPLINE ENGINEER	P ANTTONEN	17.04.18
PRINCIPAL ENGINEER	pp K REDWOOD	17.04.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS - NaHS
NaHS & NaOH MIXING & STORAGE AREA
ELECTRICAL LAYOUT 2

CLIENT: MINERA PANAMA S.A

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
1:100	A1	387-ELA-9002	1824	2

J:\Projects\C1443 Mina de Cobre Project (1824)\02. Drafting\ELA Layouts\300\387\387-ELA-9002.dgn 6/09/2018 8:34:54 AM Benthowrie



DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER RATING	CIRCUIT NUMBER
387-ZM-9021 NaHS STORAGE ROLLER DOOR 1	4A	A1
		B1
		C1
387-ZM-9023 NaHS STORAGE ROLLER DOOR 3	4A	A3
		B3
		C3
SPARE	4A	A5
		B5
		C5

CIRCUIT NUMBER	CIRCUIT BREAKER RATING	DESCRIPTION
A2	4A	387-ZM-9022 NaHS STORAGE ROLLER DOOR 2
B2		
C2		
A4	4A	SPARE
B4		
C4		
A6	4A	SPARE
B6		
C6		

NOTES

1. INCOMER COMPARTMENT SHALL BE LABELLED. " ISOLATE AT 380-DBE-9051 "
2. TERMINALS TO BE PROVIDED TO TERMINATE MINIMUM 35mm2 INCOMER CABLE.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE	REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	BDH	KRR	JT	23.07.18						

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

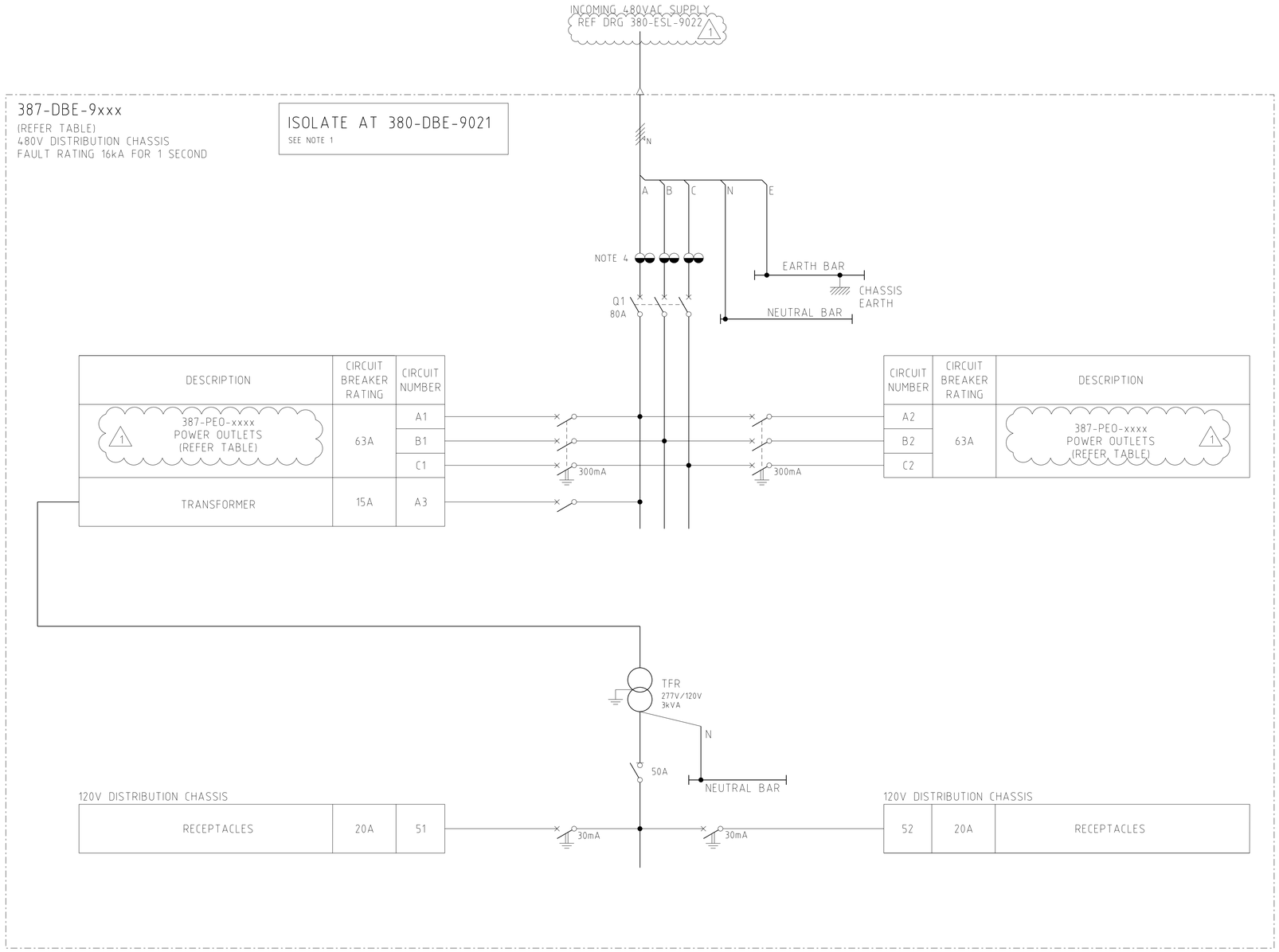
DRAWN	B. HOWRIE	23.07.18
CHECKED	K. REDWOOD	23.07.18
DISCIPLINE ENGINEER	J. TAN	23.07.18
PRINCIPAL ENGINEER	A. DINGLEY	25.07.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS - NaHS
208VAC ROLLER DOOR DIST. BOARD
387-DBE-9052 SINGLE LINE DIAGRAM

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE		DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S	A1	387-ESL-9052	1824	0

	EQUIPMENT NUMBER	CCT NO.	POWER OUTLET
1	387-DBE-9121	1	387-PEO-9101/ 387-PEO-9102
		2	387-PEO-9103
	387-DBE-9221	1	387-PEO-9104
		2	387-PEO-9105



NOTES

1. INCOMER COMPARTMENT SHALL BE LABELLED. "ISOLATE AT 380-DBE-9021"
2. UNLESS OTHERWISE STATED, ALL 1 PH SMALL POWER CIRCUITS SHALL BE CABLED IN 2C+E 6mm² Cu/PVC/SWA/PVC.
3. SINGLE PHASE RECEPTACLES IN FIELD TO HAVE INTEGRAL 6mA EARTH LEAKAGE PROTECTION.
4. M10 STUD TERMINALS SIZED TO SUIT 50-95mm² INCOMING AND OUTGOING CABLES.

REVISIONS

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE
1	REVISED AS NOTED	BDH	KRR	JT	31.05.18
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION	MA	KR	JT	13.04.18

REV	DESCRIPTION	DRN	CHK	ENG	DATE

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING No.	DESCRIPTION
380-ECA-9002	REAGENTS FIELD POWER & CONTROL CABLE SCHEDULE
380-ESL-9021	REAGENTS 480V AC SERVICES DISTRIBUTION BOARD 380-DBE-9021 SHT 2

Process E&I
ABN 53 131 815 337
QUALITY ENGINEERING SOLUTIONS
www.ProcessEI.com.au
Tel: +61 8 9344 6030

DRAWN	M ALEA	13.04.18
CHECKED	K REDWOOD	13.04.18
DISCIPLINE ENGINEER	J TAN	13.04.18
PRINCIPAL ENGINEER	pp J TAN	13.04.18
CLIENT		

MINA DE COBRE PANAMA
REAGENTS - NaHS
480/120VAC FIELD SERVICES DIST BOARD
SINGLE LINE DIAGRAM 1

CLIENT: MINERA PANAMA S.A.

SCALE	DRG. No.	CLIENT PROJECT NUMBER	REV. No.
N.T.S A1	387-ESL-9121	1824	1

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1216

Date: Sunday, June 23, 2019 at 15:18
SUB System ID: 055-E-100
SUB System Description: 380 REAGENTS FIELD ELECTRICAL EQUIPMENT
Operable System ID: 380-OS-055
Operable System Description: Area 380 Reagents Substation (380-SUB-9001)
Contact Name: Julian Blair
Contact Number: 63799990

Fecha: domingo, 23 de junio de 2019 a las 15:18
ID del Sub-sistema: 055-E-100
Descripción del Sub-sistema: 380 REAGENTS FIELD ELECTRICAL EQUIPMENT
ID del Sistema Operativo: 380-OS-055
Descripción del Sistema Operativo: Area 380 Reagents Substation (380-SUB-9001)
Nombre de Contacto: Julian Blair
Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

380 REAGENTS FIELD ELECTRICAL EQUIPMENT ,is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Monday, June 24, 2019 at 09:00 hours.**

SPANISH

380 REAGENTS FIELD ELECTRICAL EQUIPMENT , está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Lunes 24 de junio del 2019 a las 09:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1195

Date: Tuesday, June 18, 2019 at 12:09

SUB System ID(s): 121-M-003, *just the following equipment's: 323-LIT-9729, 323-PI-9708, 323-PIT-9727, 323-VIT-9704, 323-ZS-9786*

SUB System(s) Description: 323 Recrusher Crusher 3

Operable System ID(s): 323-OS-121A

Operable System Description(s): Area 323 Recrush Crushing - Recrush Crusher Bin 2

Contact Name: Julian Blair

Contact Number: 63799990

Fecha: martes, 18 de junio de 2019 a las 12:09

ID del/los Sub-sistema(s): 121-M-003 , *solo los siguientes equipos: 323-LIT-9729, 323-PI-9708, 323-PIT-9727, 323-VIT-9704, 323-ZS-9786*

Descripción del Sub-sistema: 323 Recrusher Crusher 3

ID del Sistema(s) Operativo(s): 323-OS-121A

Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 323 Recrush Crushing - Recrush Crusher Bin 2

Nombre de Contacto: Julian Blair

Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

323 Recrusher Crusher 3 ***(just the equipment's mentioned above),*** is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Wednesday, June 19, 2019 at 9:00 hours.**

SPANISH

323 Recrusher Crusher 3 ***(solo los equipos mencionados previamente),*** está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Miercoles 19 de Junio del 2019 a las 9:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

EQUIPMENT CUSTODY TRANSFER CERTIFICATE

CobrePanamá

Operable System: 323-OS-121A **Area 323 Recrush Crushing - Recrush Crusher Bin 2**
Sub System: 121-M-003
Subsystem Description: *323 Recrusher Crusher 3*

Subsystem	Equipment Tag	Equipment Description	Equip. Type	Discipline
121-M-003	323-LIT-9729	323-CR-9003 RECRUSH CRUSHER 3 CAVITY LEVEL TRANSMITTER	LIT	Instrument
121-M-003	323-PI-9708	323-CR-9003 RECRUSH CRUSHER 3 LUBE OIL PRESSURE GAUGE (CRUSHER SUPPLY OIL)	PI	Instrument
121-M-003	323-PIT-9727	323-CR-9003 RECRUSH CRUSHER 3 SUPPLY OIL PRESSURE TRANSMITTER	PIT	Instrument
121-M-003	323-VIT-9704	323-CR-9003 RECRUSH CRUSHER 3 RING BOUNCE VIBRATION TRANSMITTER #1	VIT	Instrument
121-M-003	323-ZS-9786	323-CR-9003 RECRUSH CRUSHER 3 AUTO GREASE CYCLE TIME	ZS	Instrument

Note: The table above details the equipment numbers included in this Equipment Handover Certificate- Attach detailed Competions Certificate with the Handover.

RELEASE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL FROM THE CONSTRUCTION GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) has been installed to design and is confirmed to be ready to support pre commissioning activities

ANTHONY ASTONE

18 JUN 2019

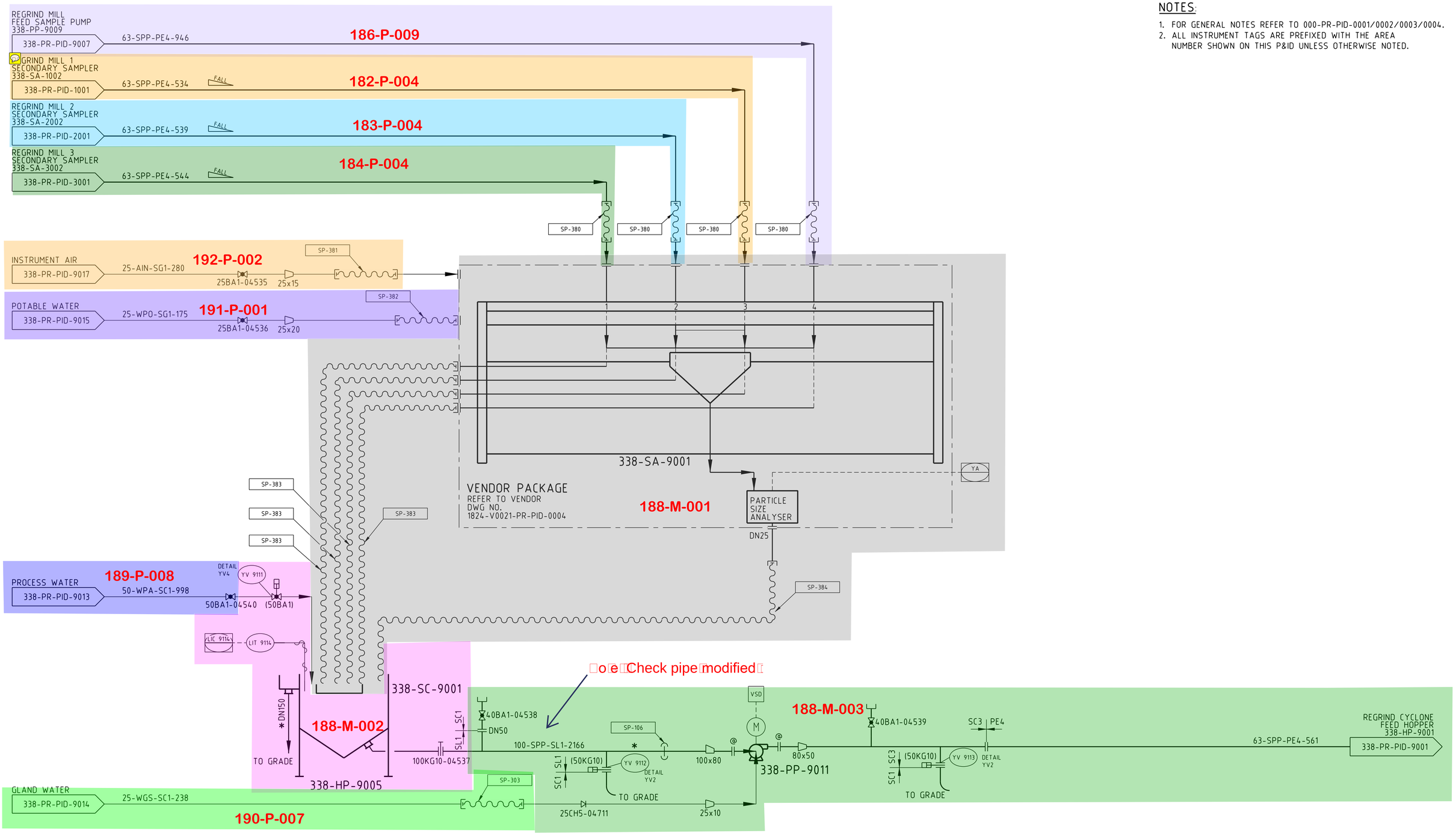
Construction Discipline/E & I Lead / Date

ACCEPTANCE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL TO THE COMMISSIONNING GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) are ready to support Pre-commissioning

18/06/2019

Commissioning Discipline/E & I Lead / Date



NOTES:

1. FOR GENERAL NOTES REFER TO 000-PR-PID-0001/0002/0003/0004.
2. ALL INSTRUMENT TAGS ARE PREFIXED WITH THE AREA NUMBER SHOWN ON THIS P&ID UNLESS OTHERWISE NOTED.

338-HP-9005	REGRIND PSA SAMPLE RETURN HOPPER
338-PP-9011	REGRIND PSA SAMPLE RETURN PUMP
338-SA-9001	REGRIND AREA PARTICLE SIZE ANALYSER
338-SC-9001	REGRIND PSA SAMPLE RETURN HOPPER SCREEN

Minera Panamá

DRAWN	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D

DRG No	REFERENCE DRAWINGS	REV	DATE	DESCRIPTION	DRN	CHK'D	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D
XX	XXX	0	27SEP17	ISSUED FOR CONSTRUCTION	AD	FG	DB	CK	BG	LG	

CLIENT MPSA

PROJECT MINA DE COBRE PANAMA

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Lycopodium

Lycopodium Minerals Pty Ltd ABN: 34 055 880 209
Level 5, 1 Adelaide Terrace, East Perth, Western Australia 6004
T: +61(0) 8 6210 5222 www.lycopodium.com.au

DRAWING TITLE
CONCENTRATE REGRIND
PARTICLE SIZE ANALYSER
PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM

SCALE	DRAWN	DATE	JOB No.	DRG No.	REV.
NTS	JCH	20OCT14	1824	338-PR-PID-9011	0

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1219

Date: Monday, June 24, 2019 at 08:14

SUB System ID(s): 188-M-001

SUB System(s) Description: 338 Regrind Area Particle Size Analyser

Operable System ID(s): 338-OS-188

Operable System Description(s): Area 338 Concentrate Regrind - Regrind Area Particle Size Analyser

Contact Name: Julian Blair

Contact Number: 63799990

Fecha: lunes, 24 de junio de 2019 a las 08:14

ID del/los Sub-sistema(s): 188-M-001 ,

Descripción del Sub-sistema: 338 Regrind Area Particle Size Analyser

ID del Sistema(s) Operativo(s): 338-OS-188

Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 338 Concentrate Regrind - Regrind Area Particle Size Analyser

Nombre de Contacto: Julian Blair

Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

338 Regrind Area Particle Size Analyser, is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Tuesday, June 25, 2019 at 7:00 hours.**

SPANISH

338 Regrind Area Particle Size Analyser, está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Martes 25 de Junio del 2019 a las 7:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1184

Date: Saturday, June 15, 2019 at 09:36

SUB System ID(s): 094-M-001, *just the following equipment's:* 322-CN-3001, 322-FL-3047, 322-FL-3048, 322-FL-3051, 322-FL-3052, 322-HX-3042, 322-PP-3041, 322-PP-3042, 322-PP-3043, 322-PP-3044, 322-PP-3045, 322-PP-3046, 322-PP-3047, 322-PP-3048, 322-PP-3049 322-PP-3050, 322-PP-3051, 322-PP-3052, 322-PP-3053, 322-PP-3054, 322-ZM-3045, 322-ZM-3048, 322-ZM-3049, 322-ZM-3050, 322-ZM-3051, 322-ZM-3052.

SUB System(s) Description: 322 094-M-001 - SAG Mill 3 Brake &

Lube System

Operable System ID(s): 322-OS-094

Operable System Description(s): Area 322 SAG Mill 3

Contact Name: Julian Blair

Fecha: sábado, 15 de junio de 2019 a las 09:36
ID del/los Sub-sistema(s): 094-M-001 , *solo los siguientes equipos: 322-CN-3001, 322-FL-3047, 322-FL-3048, 322-FL-3051, 322-FL-3052, 322-HX-3042, 322-PP-3041, 322-PP-3042, 322-PP-3043, 322-PP-3044, 322-PP-3045, 322-PP-3046, 322-PP-3047, 322-PP-3048, 322-PP-3049 322-PP-3050, 322-PP-3051, 322-PP-3052, 322-PP-3053, 322-PP-3054, 322-ZM-3045, 322-ZM-3048, 322-ZM-3049, 322-ZM-3050, 322-ZM-3051, 322-ZM-3052.*
Descripción del Sub-sistema: 322 094-M-001 - SAG Mill 3 Brake & Lube System
ID del Sistema(s) Operativo(s): 322-OS-094
Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 322 SAG Mill 3
Nombre de Contacto: Julian Blair
Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

322 094-M-001 - SAG Mill 3 Brake & Lube System *(just the equipment's mentioned above),* is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Saturday, June 15, 2019 at 10:30 hours.**

SPANISH

322 094-M-001 - SAG Mill 3 Brake & Lube System *(solo los equipos mencionados previamente),* está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Sabado 15 de Junio del 2019 a las 10:30 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

EQUIPMENT CUSTODY TRANSFER CERTIFICATE

Cobre Panamá

Operable System(s): 322-OS-094 Area 322 SAG Mill 3
Sub System(s): 094-M-001
Subsystem Description(s): *322 094-M-001 - SAG Mill 3 Brake & Lube System*

Subsystem	Equipment Tag	Equipment Description	Equip. Type	Discipline
094-M-001	322-CN-3001	SAG MILL 3 LUBE ROOM CRANE	CN	ME & EL
094-M-001	322-FL-3047	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM DISCHARGE END HP FILTER 1	FL	Mechanical
094-M-001	322-FL-3048	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM DISCHARGE END HP FILTER 2	FL	Mechanical
094-M-001	322-FL-3051	SAG MILL 3 BRAKE SYSTEM LEFT BRAKE FILTER	FL	Mechanical
094-M-001	322-FL-3052	SAG MILL 3 BRAKE SYSTEM RIGHT BRAKE FILTER	FL	Mechanical
094-M-001	322-HX-3042	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM OIL CENTRIFUGE HEAT EXCHANGER	HX	Mechanical
094-M-001	322-PP-3041	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM LP CONDITIONING PUMP 1	PP	ME & EL
094-M-001	322-PP-3042	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM LP CONDITIONING PUMP 2	PP	ME & EL
094-M-001	322-PP-3043	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM LP CONDITIONING PUMP 3	PP	ME & EL
094-M-001	322-PP-3044	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM FEED END HP PUMP 1	PP	ME & EL
094-M-001	322-PP-3045	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM FEED END HP PUMP 2	PP	ME & EL
094-M-001	322-PP-3046	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM FEED END HP PUMP 3	PP	ME & EL
094-M-001	322-PP-3047	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM FEED END HP PUMP 4	PP	ME & EL
094-M-001	322-PP-3048	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM DISCHARGE END HP PUMP 1	PP	ME & EL
094-M-001	322-PP-3049	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM DISCHARGE END HP PUMP 2	PP	ME & EL
094-M-001	322-PP-3050	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM DISCHARGE END HP PUMP 3	PP	ME & EL
094-M-001	322-PP-3051	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM DISCHARGE END HP PUMP 4	PP	ME & EL
094-M-001	322-PP-3052	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM OIL CENTRIFUGE PUMP	PP	ME & EL
094-M-001	322-PP-3053	SAG MILL 3 BRAKE SYSTEM PUMP 1	PP	ME & EL
094-M-001	322-PP-3054	SAG MILL 3 BRAKE SYSTEM PUMP 2	PP	ME & EL
094-M-001	322-ZM-3045	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM LP FILTER UNIT	ZM	Mechanical
094-M-001	322-ZM-3048	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM FEED END ACCUMULATOR UNIT	ZM	Mechanical
094-M-001	322-ZM-3049	SAG MILL 3 LUBE SYSTEM DISCHARGE END ACCUMULATOR UNIT	ZM	Mechanical
094-M-001	322-ZM-3050	SAG MILL 3 BRAKE SYSTEM HYDRAULIC UNIT	ZM	Mechanical
094-M-001	322-ZM-3051	SAG MILL 3 BRAKE SYSTEM BRAKE PEDESTAL LEFT	ZM	Mechanical
094-M-001	322-ZM-3052	SAG MILL 3 BRAKE SYSTEM BRAKE PEDESTAL RIGHT	ZM	Mechanical

Note: The table above details the equipment numbers included in this Equipment Handover Certificate- Attach detailed Competions Certificate with the Handover.

RELEASE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL FROM THE CONSTRUCTION GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) has been installed to design and is confirmed to be ready to support commissioning activities

ANTHONY ASTONE
15 JUN 2019

Construction Discipline/E & I Lead / Date

15-06-2019

Construction Discipline/MECH Lead / Date

ACCEPTANCE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL TO THE COMMISSIONNING GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) are ready to support Pre-commissioning

Mark 2 by
15 JUN 2019
Mr. Maxim Lahenev

Commissioning Discipline/E & I Lead / Date

15/6/19

Commissioning Discipline/MECH Lead / Date

Mr Alejandro Gonzalez

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1183

Date: Saturday, June 15, 2019 at 08:07

SUB System ID(s): 094-E-002, *just the following equipment's:* 322-AC-3031, 322-AC-3032, 322-ML-3001-MCC, 322-SUB-3001-EEB01, 322-TFR-3001A, 322-TFR-3001B, 322-TFR-3001C, 322-TFR-3005, 322-TFR-3011, 322-FA-3031, 322-FA-3032, 322-FA-3033, 322-FA-3034, 322-FA-3035, 322-FA-3036, 322-FA-3037, 322-FA-3038.

SUB System(s) Description: 322 094-E-002 - SAG Mill 3 E House Cycloconverter Heat Exchanger

Operable System ID(s): 322-OS-094

Operable System Description(s): Area 322 SAG Mill 3

Contact Name: Julian Blair

Contact Number: 63799990

Fecha: sábado, 15 de junio de 2019 a las 08:07

ID del/los Sub-sistema(s): 094-E-002 , *solo los siguientes equipos: 322-AC-3031, 322-AC-3032, 322-ML-3001-MCC, 322-SUB-3001-EEB01, 322-TFR-3001A, 322-TFR-3001B322-TFR-3001C, 322-TFR-3005, 322-TFR-3011, 322-FA-3031, 322-FA-3032, 322-FA-3033, 322-FA-3034, 322-FA-3035, 322-FA-3036, 322-FA-3037, 322-FA-3038.*

Descripción del Sub-sistema: 322 094-E-002 - SAG Mill 3 E House Cycloconverter Heat Exchanger

ID del Sistema(s) Operativo(s): 322-OS-094

Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 322 SAG Mill 3

Nombre de Contacto: Julian Blair

Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

322 094-E-002 - SAG Mill 3 E House Cycloconverter Heat Exchanger *(just the equipment's mentioned above),* is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Saturday, June 15, 2019 at 09:00 hours.**

SPANISH

322 094-E-002 - SAG Mill 3 E House Cycloconverter Heat Exchanger *(solo los equipos mencionados previamente),* está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Sabado 15 de Junio del 2019 a las 09:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

EQUIPMENT CUSTODY TRANSFER CERTIFICATE

Cobre Panamá

Operable System(s): 322-OS-094 Area 322 SAG Mill 3
Sub System(s): 094-E-002
Subsystem Description(s): *322 094-E-002 - SAG Mill 3 E House Cycloconverter Heat Exchanger*

Subsystem	Equipment Tag	Equipment Description	Equip. Type	Discipline
094-E-002	322-AC-3031	SAG MILL 3 E-HOUSE AIR CONDITIONER 1	AC	Electrical
094-E-002	322-AC-3032	SAG MILL 3 E-HOUSE AIR CONDITIONER 2	AC	Electrical
094-E-002	322-ML-3001-MCC	Sag Mill 3 House 480V Motor Control Centre	MCC	Electrical
094-E-002	322-SUB-3001-EEB01	Sag Mill 3 House External Earth Bar	EEB	Electrical
094-E-002	322-TFR-3001A	Sag Mill 3 Cycloconverter Transformer 1	TFR	Electrical
094-E-002	322-TFR-3001B	Sag Mill 3 Cycloconverter Transformer 2	TFR	Electrical
094-E-002	322-TFR-3001C	Sag Mill 3 Cycloconverter Transformer 3	TFR	Electrical
094-E-002	322-TFR-3005	Sag Mill 3 Excitation 4.16/0.570kV, 880kVA Transformer	TFR	Electrical
094-E-002	322-TFR-3011	Sag Mill 3 E-House 34.5/0.480kV, 1.5MVA Transformer	TFR	Electrical
094-E-002	322-FA-3031	SAG MILL 3 RINGMOTOR COOLING FAN SEGMENT 1 FAN 1	FA2	ME & EL
094-E-002	322-FA-3032	SAG MILL 3 RINGMOTOR COOLING FAN SEGMENT 1 FAN 2	FA2	ME & EL
094-E-002	322-FA-3033	SAG MILL 3 RINGMOTOR COOLING FAN SEGMENT 2 FAN 1	FA2	ME & EL
094-E-002	322-FA-3034	SAG MILL 3 RINGMOTOR COOLING FAN SEGMENT 2 FAN 2	FA2	ME & EL
094-E-002	322-FA-3035	SAG MILL 3 RINGMOTOR COOLING FAN SEGMENT 3 FAN 1	FA2	ME & EL
094-E-002	322-FA-3036	SAG MILL 3 RINGMOTOR COOLING FAN SEGMENT 3 FAN 2	FA2	ME & EL
094-E-002	322-FA-3037	SAG MILL 3 RINGMOTOR COOLING FAN SEGMENT 4 FAN 1	FA2	ME & EL
094-E-002	322-FA-3038	SAG MILL 3 RINGMOTOR COOLING FAN SEGMENT 4 FAN 2	FA2	ME & EL

Note: The table above details the equipment numbers included in this Equipment Handover Certificate- Attach detailed Competions Certificate with the Handover.

RELEASE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL FROM THE CONSTRUCTION GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) has been installed to design and is confirmed to be ready to support pre-commissioning activities

ANTHONY ASTONE

14 JUN 2019

Construction Discipline/E & I Lead / Date

14-06-2019.

Construction Discipline/MECH Lead / Date

ACCEPTANCE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL TO THE COMMISSIONNING GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) are ready to support Pre-commissioning

Marked by Mr Maxim Lebedev

15 JUN 2019

Commissioning Discipline/E & I Lead / Date

Marked by Mr Alejandro Gonzalez

15 JUN 2019

15/6/19

Commissioning Discipline/MECH Lead / Date

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1190

Date: Monday, June 17, 2019 at 10:07
SUB System ID(s): 084-M-021, *just the following equipment's: 321-F3003-CPL, 321-F3003-FIL, 321-FA-3003, 321-FE-3003, 321-FE-3003-VSD, 321-F3003-JBE01,321-F3003-JBE02, 321-F3003-JBE03, 321-HS-30171, 321-HS-30172, 321-LSH-3019, 321-LSL-3016A, 321-LSL-3016B, 321-LX-3016A, 321-LX-3016B, 321-YA-3018, 321-ZS-3024-A, 321-ZS-3024-B, 321-CH-3005 321-CH-3009, 321-CH-3013, 321-HP-3003.*
SUB System(s) Description: 321 084-M-021 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 3
Operable System ID(s): 321-OS-084B
Operable System Description(s): Area 321 Coarse Ore Storage - Train 3
Contact Name: Julian Blair
Contact Number: 63799990

Fecha: lunes, 17 de junio de 2019 a las 10:07
ID del/los Sub-sistema(s): 084-M-021 , *solo los siguientes equipos: 321-F3003-CPL, 321-F3003-FIL, 321-FA-3003, 321-FE-3003, 321-FE-3003-VSD, 321-F3003-JBE01,321-F3003-JBE02, 321-F3003-JBE03, 321-HS-30171, 321-HS-30172, 321-LSH-3019, 321-LSL-3016A, 321-LSL-3016B, 321-LX-3016A, 321-LX-3016B, 321-YA-3018, 321-ZS-3024-A, 321-ZS-3024-B, 321-CH-3005 321-CH-3009, 321-CH-3013, 321-HP-3003.*
Descripción del Sub-sistema: 321 084-M-021 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 3
ID del Sistema(s) Operativo(s): 321-OS-084B
Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 321 Coarse Ore Storage - Train 3
Nombre de Contacto: Julian Blair
Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

321 084-M-021 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 3 *(just the equipment's mentioned above),* is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Monday, June 17, 2019 at 13:00 hours.**

SPANISH

321 084-M-021 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 3 *(solo los equipos mencionados previamente),* está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Lunes 17 de Junio del 2019 a las 13:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

EQUIPMENT CUSTODY TRANSFER CERTIFICATE

CobrePanamá

Operable System: 321-OS-084B Area 321 Coarse Ore Storage - Train 3
Sub System: 084-M-021
Subsystem Description: *321 084-M-021 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 3*

Subsystem	Equipment Tag	Equipment Description	Equip. Type	Discipline
084-M-021	321-F3003-CPL	Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 3 Field Control Panel	CPL	Electrical
084-M-021	321-F3003-FIL	Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 3 Variable Speed Drive Filter	FL	Electrical
084-M-021	321-FA-3003	321-FE-3003 MOTOR FAN	FA2	Electrical
084-M-021	321-FE-3003	SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 3	FE	ME & EL
084-M-021	321-FE-3003-VSD	Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 3 Variable Speed Drive	VSD	Electrical
084-M-021	321-F3003-JBE01	321-CH-3005 Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder Head Chute Level Switch High Junction Box	JB	Instrument
084-M-021	321-F3003-JBE02	321-CH-3005 Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 1 Head Chute Position Switch 1 Junction Box	JB	Instrument
084-M-021	321-F3003-JBE03	321-CH-3005 Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 1 Head Chute Position Switch 2 Junction Box	JB	Instrument
084-M-021	321-HS-30171	321-FE-3003 SAG MILL 3 APRON FEEDER 3 LHS PULL WIRE SWITCH	HS	Instrument
084-M-021	321-HS-30172	321-FE-3003 SAG MILL 3 APRON FEEDER 3 RHS PULL WIRE SWITCH	HS	Instrument
084-M-021	321-LSH-3019	321-CH-3005 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 3 HEAD CHUTE LEVEL SWITCH	LSH	Instrument
084-M-021	321-LSL-3016A	321-HP-3003 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 3 FEED HOPPER LEVEL SWITCH 1 LOW	LSL	Instrument
084-M-021	321-LSL-3016B	321-HP-3003 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 3 FEED HOPPER LEVEL SWITCH 2 LOW	LSL	Instrument
084-M-021	321-LX-3016A	321-HP-3003 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 3 FEED HOPPER LEVEL SOURCE 1	LX	Instrument
084-M-021	321-LX-3016B	321-HP-3003 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 3 FEED HOPPER LEVEL SOURCE 2	LX	Instrument
084-M-021	321-YA-3018	321-FE-3003 SAG MILL 3 APRON FEEDER 3 STARTUP WARNING SIREN	YA	Instrument
084-M-021	321-ZS-3024-A	321-CH-3005 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 3 HEAD POSITION SWITCH 1	ZS	Instrument
084-M-021	321-ZS-3024-B	321-CH-3005 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 3 HEAD POSITION SWITCH 2	ZS	Instrument
084-M-021	321-CH-3005	SAG MILL 3 RECLAIM FEEDER 3 HEAD CHUTE	CH	Mechanical
084-M-021	321-CH-3009	SAG MILL 3 RECLAIM FEEDER 3 DRIBBLE CHUTE	CH	Mechanical
084-M-021	321-CH-3013	SAG MILL 3 RECLAIM FEEDER 3 DISCHARGE CHUTE	CH	Mechanical
084-M-021	321-HP-3003	SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 3 FEED HOPPER	HP	Mechanical

Note: The table above details the equipment numbers included in this Equipment Handover Certificate- Attach detailed Competions Certificate with the Handover.

RELEASE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL FROM THE CONSTRUCTION GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) has been installed to design and is confirmed to be ready to support pre-commissioning activities

ANTHONY ASTONE

17 JUN 2019

Construction Discipline/E & I Lead / Date

17-06-2019

Construction Discipline/MECH Lead / Date

ACCEPTANCE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL TO THE COMMISSIONNING GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) are ready to support Pre-commissioning

17/06/2019

Commissioning Discipline/E & I Lead / Date

Commissioning Discipline/MECH Lead / Date

Marked by 17 JUN 2019 Mr Alejandro Gonzalez

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1192

Date: Monday, June 17, 2019 at 17:11
SUB System ID(s): 084-M-022, *just the following equipment's: 321-F3004-CPL, 321-F3004-FIL, 321-FA-3004, 321-FE-3004, 321-FE-3004-VSD, 321-F3004-JBE01, 321-F3004-JBE02, 321-F3004-JBE03, 321-HS-3021-1, 321-HS-3021-2, 321-LSH-3023, 321-LSL-3020-A, 321-LSL-3020-B, 321-LX-3020-A, 321-LX-3020-B, 321-YA-3022, 321-ZS-3025-A, 321-ZS-3025-B, 321-CH-3006, 321-CH-3010, 321-CH-3014, 321-HP-3004.*
SUB System(s) Description: 321 084-M-022 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 4
Operable System ID(s): 321-OS-084B
Operable System Description(s): Area 321 Coarse Ore Storage - Train 3
Contact Name: Julian Blair
Contact Number: 63799990

Fecha: lunes, 17 de junio de 2019 a las 17:11
ID del/los Sub-sistema(s): 084-M-022 , *solo los siguientes equipos: 321-F3004-CPL, 321-F3004-FIL, 321-FA-3004, 321-FE-3004, 321-FE-3004-VSD, 321-F3004-JBE01, 321-F3004-JBE02, 321-F3004-JBE03, 321-HS-3021-1, 321-HS-3021-2, 321-LSH-3023, 321-LSL-3020-A, 321-LSL-3020-B, 321-LX-3020-A, 321-LX-3020-B, 321-YA-3022, 321-ZS-3025-A, 321-ZS-3025-B, 321-CH-3006, 321-CH-3010, 321-CH-3014, 321-HP-3004.*
Descripción del Sub-sistema: 321 084-M-022 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 4
ID del Sistema(s) Operativo(s): 321-OS-084B
Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 321 Coarse Ore Storage - Train 3
Nombre de Contacto: Julian Blair
Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

321 084-M-022 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 4 *(just the equipment's mentioned above),* is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Tuesday, June 18, 2019 at 11:00 hours.**

SPANISH

321 084-M-022 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 4 *(solo los equipos mencionados previamente),* está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Martes 18 de Junio del 2019 a las 11:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

EQUIPMENT CUSTODY TRANSFER CERTIFICATE

CobrePanamá

Operable System: 321-OS-084B **Area 321 Coarse Ore Storage - Train 3**
Sub System: 084-M-022
Subsystem Description: *321 084-M-022 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 4*

Subsystem	Equipment Tag	Equipment Description	Equip. Type	Discipline
084-M-022	321-F3004-CPL	Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 4 Field Control Panel	CPL	*Electrical*
084-M-022	321-F3004-FIL	Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 4 Variable Speed Drive Filter	FL	*Electrical*
084-M-022	321-FA-3004	321-FE-3004 MOTOR FAN	FA2	*Electrical*
084-M-022	321-FE-3004	SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 4	FE	*ME & EL*
084-M-022	321-FE-3004-VSD	Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 4 Variable Speed Drive	VSD	*Electrical*
084-M-022	321-F3004-JBE01	321-CH-3006 Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder Head Chute Level Switch High Junction Box	JB	*Instrument*
084-M-022	321-F3004-JBE02	321-CH-3006 Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 1 Head Chute Position Switch 1 Junction Box	JB	*Instrument*
084-M-022	321-F3004-JBE03	321-CH-3006 Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 1 Head Chute Position Switch 2 Junction Box	JB	*Instrument*
084-M-022	321-HS-3021-1	321-FE-3004 SAG MILL 3 APRON FEEDER 4 LHS PULL WIRE SWITCH	HS	*Instrument*
084-M-022	321-HS-3021-2	321-FE-3004 SAG MILL 3 APRON FEEDER 4 RHS PULL WIRE SWITCH	HS	*Instrument*
084-M-022	321-LSH-3023	321-CH-3006 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 4 HEAD CHUTE LEVEL SWITCH	LSH	*Instrument*
084-M-022	321-LSL-3020-A	321-HP-3004 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 4 FEED HOPPER LEVEL SWITCH 1 LOW	LSL	*Instrument*
084-M-022	321-LSL-3020-B	321-HP-3004 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 4 FEED HOPPER LEVEL SWITCH 2 LOW	LSL	*Instrument*
084-M-022	321-LX-3020-A	321-HP-3004 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 4 FEED HOPPER LEVEL SOURCE 1	LX	*Instrument*
084-M-022	321-LX-3020-B	321-HP-3004 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 4 FEED HOPPER LEVEL SOURCE 2	LX	*Instrument*
084-M-022	321-YA-3022	321-FE-3004 SAG MILL 3 APRON FEEDER 4 STARTUP WARNING SIREN	YA	*Instrument*
084-M-022	321-ZS-3025-A	321-CH-3006 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 4 HEAD POSITION SWITCH 1	ZS	*Instrument*
084-M-022	321-ZS-3025-B	321-CH-3006 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 4 HEAD POSITION SWITCH 2	ZS	*Instrument*
084-M-022	321-CH-3006	SAG MILL 3 RECLAIM FEEDER 4 HEAD CHUTE	CH	*Mechanical*
084-M-022	321-CH-3010	SAG MILL 3 RECLAIM FEEDER 4 DRIBBLE CHUTE	CH	*Mechanical*
084-M-022	321-CH-3014	SAG MILL 3 RECLAIM FEEDER 4 DISCHARGE CHUTE	CH	*Mechanical*
084-M-022	321-HP-3004	SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 4 FEED HOPPER	HP	*Mechanical*

Note: The table above details the equipment numbers included in this Equipment Handover Certificate- Attach detailed Competions Certificate with the Handover.

RELEASE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL FROM THE CONSTRUCTION GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) has been installed to design and is confirmed to be ready to support pre commissioning activities

ANTHONY ASTONE
. / JUN 2019

Construction Discipline/E & I Lead / Date

12-06-2019

Construction Discipline/MECH Lead / Date

ACCEPTANCE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL TO THE COMMISSIONNING GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) are ready to support Pre-commissioning

17/06/2019

Commissioning Discipline/E & I Lead / Date

17/6/19

Commissioning Discipline/MECH Lead / Date

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1193

Date: Monday, June 17, 2019 at 17:18
SUB System ID(s): 084-M-023, *just the following equipment's: 321-F3005-CPL, 321-F3005-FIL, 321-FA-3005, 321-FE-3005, 321-FE-3005-VSD, 321-F3005-JBE01,321-F3005-JBE02, 321-F3005-JBE03, 321-HS-3032-1, 321-HS-3032-2, 321-LE-3031-A, 321-LE-3031-B, 321-LSH-3034, 321-LSL-3031-A, 321-LSL-3031-B, 321-LX-3031-A, 321-LX-3031-B, 321-YA-3033, 321-ZS-3039A321-ZS-3039B, 321-CH-3019, 321-CH-3020, 321-CH-3021, 321-HP-3005.*
SUB System(s) Description: 321 084-M-023 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 5
Operable System ID(s): 321-OS-084B
Operable System Description(s): Area 321 Coarse Ore Storage - Train 3
Contact Name: Julian Blair
Contact Number: 63799990

Fecha: lunes, 17 de junio de 2019 a las 17:18
ID del/los Sub-sistema(s): 084-M-023 , *solo los siguientes equipos: 321-F3005-CPL, 321-F3005-FIL, 321-FA-3005, 321-FE-3005, 321-FE-3005-VSD, 321-F3005-JBE01,321-F3005-JBE02, 321-F3005-JBE03, 321-HS-3032-1, 321-HS-3032-2, 321-LE-3031-A, 321-LE-3031-B, 321-LSH-3034, 321-LSL-3031-A, 321-LSL-3031-B, 321-LX-3031-A, 321-LX-3031-B, 321-YA-3033, 321-ZS-3039A321-ZS-3039B, 321-CH-3019, 321-CH-3020, 321-CH-3021, 321-HP-3005.*
Descripción del Sub-sistema: 321 084-M-023 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 5
ID del Sistema(s) Operativo(s): 321-OS-084B
Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 321 Coarse Ore Storage - Train 3
Nombre de Contacto: Julian Blair
Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

321 084-M-023 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 5 *(just the equipment's mentioned above),* is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Tuesday, June 18, 2019 at 11:00 hours.**

SPANISH

321 084-M-023 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 5 *(solo los equipos mencionados previamente),* está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Martes 18 de Junio del 2019 a las 11:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

EQUIPMENT CUSTODY TRANSFER CERTIFICATE

CobrePanamá

Operable System: 321-OS-084B **Area 321 Coarse Ore Storage - Train 3**
Sub System: 084-M-023
Subsystem Description: *321 084-M-023 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 5*

Subsystem	Equipment Tag	Equipment Description	Equip. Type	Discipline
084-M-023	321-F3005-CPL	Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 5 Field Control Panel	CPL	*Electrical*
084-M-023	321-F3005-FIL	Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 5 Variable Speed Drive Filter	FL	*Electrical*
084-M-023	321-FA-3005	321-FE-3005 MOTOR FAN	FA2	*Electrical*
084-M-023	321-FE-3005	SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 5	FE	*ME & EL*
084-M-023	321-FE-3005-VSD	Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 5 Variable Speed Drive	VSD	*Electrical*
084-M-023	321-F3005-JBE01	321-CH-3020 Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder Head Chute Level Switch High Junction Box	JB	*Instrument*
084-M-023	321-F3005-JBE02	321-CH-3020 Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 1 Head Chute Position Switch 1 Junction Box	JB	*Instrument*
084-M-023	321-F3005-JBE03	321-CH-3020 Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 1 Head Chute Position Switch 2 Junction Box	JB	*Instrument*
084-M-023	321-HS-3032-1	321-FE-3005 SAG MILL 3 APRON FEEDER 5 LHS PULL WIRE SWITCH	HS	*Instrument*
084-M-023	321-HS-3032-2	321-FE-3005 SAG MILL 3 APRON FEEDER 5 RHS PULL WIRE SWITCH	HS	*Instrument*
084-M-023	321-LE-3031-A	321-HP-3005 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 5 FEED HOPPER LEVEL ELEMENT 1	LE	*Instrument*
084-M-023	321-LE-3031-B	321-HP-3005 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 5 FEED HOPPER LEVEL ELEMENT 2	LE	*Instrument*
084-M-023	321-LSH-3034	321-CH-3020 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 5 HEAD CHUTE LEVEL SWITCH	LSH	*Instrument*
084-M-023	321-LSL-3031-A	321-HP-3005 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 5 FEED HOPPER LEVEL SWITCH 1 LOW	LSL	*Instrument*
084-M-023	321-LSL-3031-B	321-HP-3005 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 5 FEED HOPPER LEVEL SWITCH 2 LOW	LSL	*Instrument*
084-M-023	321-LX-3031-A	321-HP-3005 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 5 FEED HOPPER LEVEL SOURCE 1	LX	*Instrument*
084-M-023	321-LX-3031-B	321-HP-3005 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 5 FEED HOPPER LEVEL SOURCE 2	LX	*Instrument*
084-M-023	321-YA-3033	321-FE-3005 SAG MILL 3 APRON FEEDER 5 STARTUP WARNING SIREN	YA	*Instrument*
084-M-023	321-ZS-3039A	321-CH-3020 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 5 HEAD CHUTE POSITION SWITCH 1	ZS	*Instrument*
084-M-023	321-ZS-3039B	321-CH-3020 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 5 HEAD CHUTE POSITION SWITCH 2	ZS	*Instrument*
084-M-023	321-CH-3019	SAG MILL 3 RECLAIM FEEDER 5 DRIBBLE CHUTE	CH	*Mechanical*
084-M-023	321-CH-3020	SAG MILL 3 RECLAIM FEEDER 5 HEAD CHUTE	CH	*Mechanical*
084-M-023	321-CH-3021	SAG MILL 3 RECLAIM FEEDER 5 DISCHARGE CHUTE	CH	*Mechanical*
084-M-023	321-HP-3005	SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 5 FEED HOPPER	*HP*	*Mechanical*

Note: The table above details the equipment numbers included in this Equipment Handover Certificate- Attach detailed Competions Certificate with the Handover.

RELEASE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL FROM THE CONSTRUCTION GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) has been installed to design and is confirmed to be ready to support pre commissioning activities

ANTHONY ASTONE 17 JUN 2019

Construction Discipline/E & I Lead / Date

17-06-2019

Construction Discipline/MECH Lead / Date

ACCEPTANCE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL TO THE COMMISSIONNING GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) are ready to support Pre-commissioning

17/06/2019

Commissioning Discipline/E & I Lead / Date

17/6/19

Commissioning Discipline/MECH Lead / Date

NOTICE OF COMMISSIONING

1824-B-NOC-1194

Date: Monday, June 17, 2019 at 17:22
SUB System ID(s): 084-M-024, *just the following equipment's: 321-F3006-CPL, 321-F3006-FIL, 321-FA-3006, 321-FE-3006, 321-FE-3006-VSD, 321-F3006-JBE01, 321-F3006-JBE02, 321-F3006-JBE03, 321-HS-3036-1, 321-HS-3036-2, 321-LSH-3038, 321-LSL-3035-A, 321-LSL-3035-B, 321-LX-3035-A, 321-LX-3035-B, 321-YA-3037, 321-ZS-3040A, 321-ZS-3040B, 321-CH-3022 321-CH-3023, 321-CH-3024, 321-HP-3006*
SUB System(s) Description: 321 084-M-024 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 6
Operable System ID(s): 321-OS-084B
Operable System Description(s): Area 321 Coarse Ore Storage - Train 3
Contact Name: Julian Blair
Contact Number: 63799990

Fecha: lunes, 17 de junio de 2019 a las 17:22
ID del/los Sub-sistema(s): 084-M-024 , *solo los siguientes equipos: 321-F3006-CPL, 321-F3006-FIL, 321-FA-3006, 321-FE-3006, 321-FE-3006-VSD, 321-F3006-JBE01, 321-F3006-JBE02, 321-F3006-JBE03, 321-HS-3036-1, 321-HS-3036-2, 321-LSH-3038, 321-LSL-3035-A, 321-LSL-3035-B, 321-LX-3035-A, 321-LX-3035-B, 321-YA-3037, 321-ZS-3040A, 321-ZS-3040B, 321-CH-3022 321-CH-3023, 321-CH-3024, 321-HP-3006*
Descripción del Sub-sistema: 321 084-M-024 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 6
ID del Sistema(s) Operativo(s): 321-OS-084B
Descripción del/los Sistema(s) Operativo(s): Area 321 Coarse Ore Storage - Train 3
Nombre de Contacto: Julian Blair
Número de Contacto: 63799990

ENGLISH

321 084-M-024 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 6 *(just the equipment's mentioned above)*, is/are now under commissioning.

Access restrictions will be in force. Upon completion the commissioning tests. All equipment access will be locked with appropriate signage. No construction work is to be conducted on equipment tagged with a Blue Commissioning Tag without approval from the Commissioning Manager.

Commissioning team will start works on **Tuesday, June 18, 2019 at 11:00 hours.**

SPANISH

321 084-M-024 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 6 *(solo los equipos mencionados previamente),* está(n) ahora bajo Puesta en Marcha.

Las restricciones de acceso estarán vigentes. Al finalizar las pruebas de Puesta en Marcha. Todo el acceso al equipo se cerrará con la señalización adecuada. No se realizará ningún trabajo de construcción en equipos con etiqueta azul de Puesta en Marcha sin la aprobación del Gerente de Comisionamiento.

El equipo de Puesta en Marcha comenzará a trabajar el **Martes 18 de Junio del 2019 a las 11:00 horas.**

POST ON ALL COBRE SAFETY NOTICE BOARDS

MANAGERS & SUPERINTENDENTS TO **ENSURE** THIS **NOC** IS COVERED IN TOOLBOX MEETINGS AND ALL PERSONNEL ARE AWARE OF THE HAZARDS.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

EQUIPMENT CUSTODY TRANSFER CERTIFICATE

CobrePanamá

Operable System: 321-OS-084B **Area 321 Coarse Ore Storage - Train 3**
Sub System: 084-M-024
Subsystem Description: *321 084-M-024 - SAG Mill 3 Reclaim Apron Feeder 6*

Subsystem	Equipment Tag	Equipment Description	Equip. Type	Discipline
084-M-024	321-F3006-CPL	Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 6 Field Control Panel	CPL	*Electrical*
084-M-024	321-F3006-FIL	Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 6 Variable Speed Drive Filter	FL	*Electrical*
084-M-024	321-FA-3006	321-FE-3006 MOTOR FAN	FA2	*Electrical*
084-M-024	321-FE-3006	SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 6	FE	*ME & EL*
084-M-024	321-FE-3006-VSD	Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 6 Variable Speed Drive	VSD	*Electrical*
084-M-024	321-F3006-JBE01	321-CH-3023 Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder Head Chute Level Switch High Junction Box	JB	*Instrument*
084-M-024	321-F3006-JBE02	321-CH-3023 Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 1 Head Chute Position Switch 1 Junction Box	JB	*Instrument*
084-M-024	321-F3006-JBE03	321-CH-3023 Sag Mill 3 Reclaim Apron Feeder 1 Head Chute Position Switch 2 Junction Box	JB	*Instrument*
084-M-024	321-HS-3036-1	321-FE-3006 SAG MILL 3 APRON FEEDER LHS PULL WIRE SWITCH	HS	*Instrument*
084-M-024	321-HS-3036-2	321-FE-3006 SAG MILL 3 APRON FEEDER RHS PULL WIRE SWITCH	HS	*Instrument*
084-M-024	321-LSH-3038	321-CH-3023 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 6 HEAD CHUTE LEVEL SWITCH	LSH	*Instrument*
084-M-024	321-LSL-3035-A	321-HP-3006 SAG MILL 3 RELCAIM FEEDER 6 FEED HOPPER LEVEL SWITCH 1 LOW	LSL	*Instrument*
084-M-024	321-LSL-3035-B	321-HP-3006 SAG MILL 3 RELCAIM FEEDER 6 FEED HOPPER LEVEL SWITCH 2 LOW	LSL	*Instrument*
084-M-024	321-LX-3035-A	321-HP-3006 SAG MILL 3 RELCAIM FEEDER 6 FEED HOPPER LEVEL SOURCE 1	LX	*Instrument*
084-M-024	321-LX-3035-B	321-HP-3006 SAG MILL 3 RELCAIM FEEDER 6 FEED HOPPER LEVEL SOURCE 2	LX	*Instrument*
084-M-024	321-YA-3037	321-FE-3006 SAG MILL 3 APRON FEEDER 6 STARTUP WARNING SIREN	YA	*Instrument*
084-M-024	321-ZS-3040A	321-CH-3023 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 6 HEAD CHUTE POSITION SWITCH 1	ZS	*Instrument*
084-M-024	321-ZS-3040B	321-CH-3023 SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 6 HEAD CHUTE POSITION SWITCH 2	ZS	*Instrument*
084-M-024	321-CH-3022	SAG MILL 3 RECLAIM FEEDER 6 DRIBBLE CHUTE	CH	*Mechanical*
084-M-024	321-CH-3023	SAG MILL 3 RECLAIM FEEDER 6 HEAD CHUTE	CH	*Mechanical*
084-M-024	321-CH-3024	SAG MILL 3 RECLAIM FEEDER 6 DISCHARGE CHUTE	CH	*Mechanical*
084-M-024	321-HP-3006	SAG MILL 3 RECLAIM APRON FEEDER 6 FEED HOPPER	HP	*Mechanical*

Note: The table above details the equipment numbers included in this Equipment Handover Certificate- Attach detailed Competions Certificate with the Handover.

RELEASE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL FROM THE CONSTRUCTION GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) has been installed to design and is confirmed to be ready to support pre commissioning activities

ANTHONY ASTONE

Construction Discipline/E & I Lead / Date 7 JUN 2019

17-06-2019

Construction Discipline/MECH Lead / Date

ACCEPTANCE OF FULL CARE,CUSTODY AND CONTROL TO THE COMMISSIONNING GROUP

All equipments included in this transfer package (detailed in table above) are ready to support Pre-commissioning

17/06/2019

Commissioning Discipline/E & I Lead / Date

17/6/19

Commissioning Discipline/MECH Lead / Date

MiAMBIENTE

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DEL AMBIENTE
DIRECCION REGIONAL DE COLÓN
RESOLUCION AG -0342-2005 OBRAS EN CAUCES NATURALES

RESOLUCION DRC- 010 -2017

CONSIDERANDO

Que la Empresa MINERA PANAMÁ, S.A inscrita en la ficha: 303869, Rollo 46505: Imagen 96, cuyo Apoderado legal es Anthony Tristán Pascal, con pasaporte de identidad personal N° E-3075176, presentó solicitud para que se le otorgue autorización de obras en cauces naturales, la cual consiste en la desviación en la parte alta del rio botijas, que se realizaran en dos fases, denominados canal norte y Sur.

Fase Uno (1): encauce inicial del rio Botijas al canal de desvió que inicia con una fosa de sedimentación en la zona de entrada del Rio Botijas.

Fase dos (2): Continuación de la derivación del canal siguiendo las especificaciones de la fase 1; la zona de descarga del canal al cauce natural del rio se realizará de tal manera que la parte baja del canal, encauce las aguas a su flujo natural, posteriormente unir ambos al reencauce normal del Rio Botijas, ubicada en el corregimiento de San José del General, distrito de Donoso Provincia de Colón.

Que el día 10 de agosto del 2017, se realizó la inspección de campo por funcionarios del Ministerio del Ambiente de la Dirección Regional de Colón y se verificó en el sitio, los puntos solicitados en la que se evaluó las necesidades para la citada obra, por la cual se presentó Estudios hidrológico y diseños de obras.

Que el artículo 80 de la ley 41 de 1998 establece que se podrán realizar actividades que varíen el régimen de la naturaleza o la calidad de las aguas o que alteren los cauces, con la autorización de la Ministerio del Ambiente, en concordancia con lo señalado en el artículo 23 de la referida ley.

Que la Empresa MINERA PANAMA, S.A, cuenta con la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental IA-1210-2011 del 28 de diciembre de 2011, Categoría III; del proyecto denominado MINA DE COBRE PANAMA.

Que conforme a las consideraciones técnicas, la solicitud es viable y cónsona con las normas ambientales.

RESUELVE

PRIMERO: Conceder la autorización a la EMPRESA MINERA PANAMÁ, S.A inscrita en la ficha: 303869, Rollo 46505: Imagen 96, cuyo Apoderado legal es Anthony Tristán Pascal, con pasaporte de identidad personal N° E-

Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL
ADMINISTRADOR(A) REGIONAL Encargada
FECHA 15/9/17

3075176, la desviación en la parte alta del rio botijas, que se construirá en dos (2) fases, sobre el rio Botijas, canal Norte en la coordenada geográfica WGS84 WGS 84 0539135 N - 0997934 ; canal Sur en la coordenada Geográfica WGS 84 0976493 N - 0537493 E y la WGS 84 0539823 E - 0999905, punto de descarga donde se unen ambos canales al rio Botijas, localizado en el corregimiento de San José del General, distrito de Donoso Provincia de Colón.

SEGUNDO: El Ministerio de Ambiente Ordena a la EMPRESA MINERA PANAMÁ, S.A,cumplir con la legislación vigente y está obligado a evitar contaminación de las fuentes objeto de este permiso o autorización, como de contribuir a la protección y conservación de la cuenca hidrográfica.

TERCERO: La EMPRESA MINERA PANAMÁ, S.A, con la finalidad de estabilizar taludes y evitar arrastre de sedimentos a cuerpos de agua que puedan provocar turbiedad, deberá implementar técnicas de conservación de suelos y re vegetación en los mismos.

CUARTO: Contra la presente Resolución se podrá interponer, recurso de reconsideración dentro de los cinco (5) días hábiles siguiente a partir de su notificación.

DERECHO: Ley N° 8 del 25 de marzo del 2015 Ministerio de Ambiente
Ley N° 41 de julio de 1998
Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre 1966.
Decreto Ejecutivo N°.70 de 27 de julio de 1973.
Resolución AG-0342-2005 - Obras en Cauces Naturales

Dado en la ciudad de Colón a los (22) días del mes de agosto del 2017.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

LIC. ISIS DEL CARMEN GONDOLA

ADMINISTRADORA REGIONAL DEL AMBIENTE - COLÓN.

ICG/ig

C.c Expediente

MIAMBIENTE
Regional de Colón

NOTIFICACION
Siendo las 1:45 p.m. del día de hoy 18 de 09 de 2017
Personalmente a DRC-010-2017 se presentó
Firma del Notificado
Firma del Notificador
2-701-2050

Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL
ADMINISTRADOR(A) REGIONAL
FECHA: 18/9/17

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III

INFORME MONITOREO DE TEMPERATURA EN ZONA DE MEZCLA EN EL MAR- DESCARGA PACO

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo Reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13019	190731_Temperatura agua de mar _31IS	Mayo – Julio del 2019	Minera Panamá	31/07/2019

Objetivo General:

- Monitorear semanalmente el punto de confluencia entre la descarga de agua que hace la Central Termoeléctrica en el mar y el agua natural del mar en un punto denominado T-1 ubicado a 100 metros del inicio de la descarga.

Objetivos específicos:

- Medir la temperatura en dos puntos determinados T-1 punto de mezcla y E-21 punto de toma de agua de mar con temperatura en condiciones normales del agua de mar.
- Tener mediciones en superficie (-1m) y profunda (-5m) en cada punto.
- Verificar la variación de la lectura en ambos puntos y asegurarnos de cumplir con las recomendaciones de la guía IFC 2008 Planta de Energía Térmica para un diferencial de temperatura de ± 3°C de la T. N. en la zona de mezcla en el mar.

Tabla 1. Ubicación Geográfica

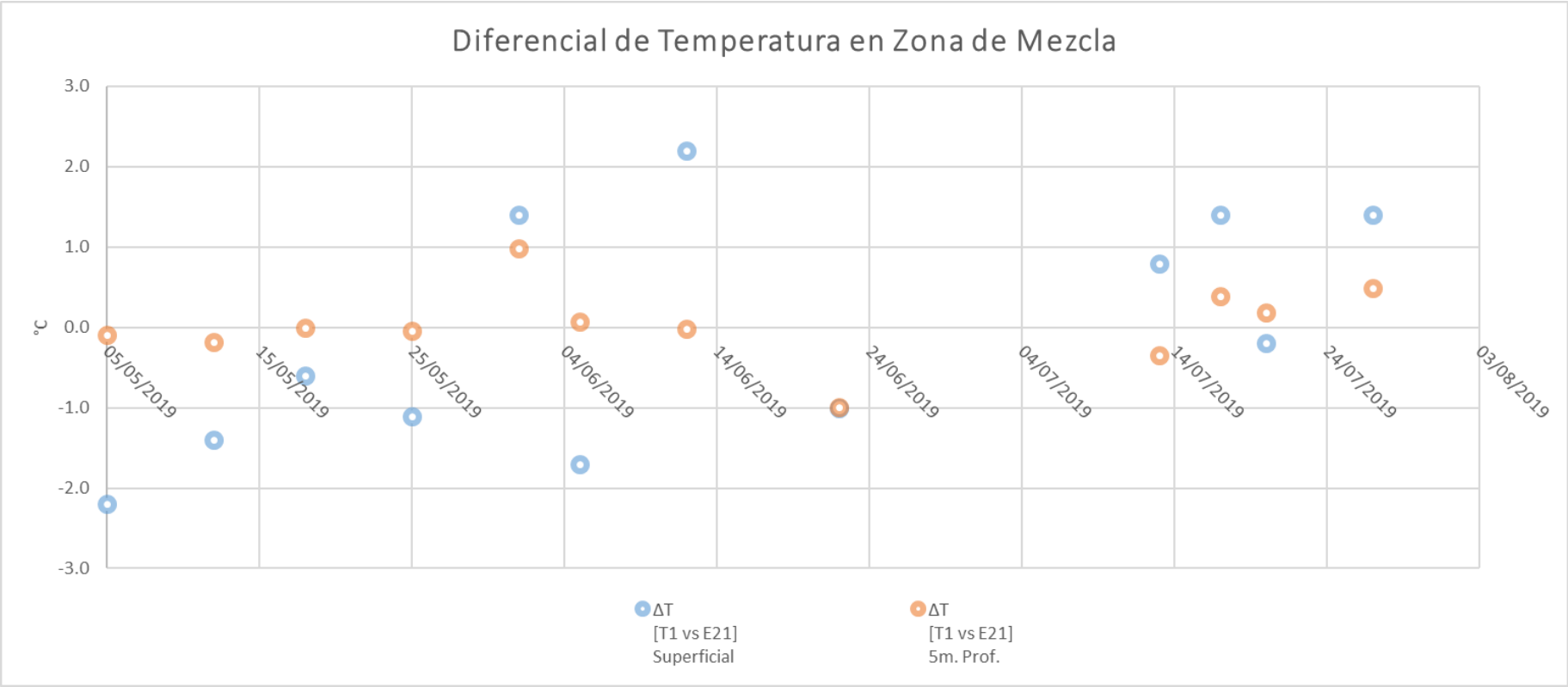
Estación de Monitoreo	Coordenadas WGS 84 Zone 17		Localización
	Norte	Este	
T-1	533237	997336	Puerto
E-21	533318	997207	Puerto

Resultados Obtenidos

Tabla 2. Datos de Temperatura de Campo

	Temperatura Medida [°C]			Temperatura Medida [°C]		
Fecha dd/mm/aa	T1	E21	**ΔT [T1 vs E21] Superficial**	T1_5	E21_5	**ΔT [T1 vs E21] 5m. Prof.**
05/05/2019	29.0	31.2	-2.2	28.4	28.5	-0.1
12/05/2019	29.4	30.7	-1.4	28.4	28.6	-0.2
18/05/2019	30.3	30.9	-0.6	29.5	29.5	0.0
25/05/2019	29.0	30.1	-1.1	28.4	28.5	0.0
01/06/2019	34.4	33.0	1.4	30.5	29.5	1.0
05/06/2019	31.2	32.9	-1.7	29.6	29.6	0.1
12/06/2019	33.1	30.9	2.2	29.6	29.6	0.0
22/06/2019	29.0	30.1	-1.0	29.1	30.1	-1.0
13/07/2019	30.2	29.4	0.8	28.6	28.9	-0.3
17/07/2019	34.0	32.6	1.4	29.3	29.0	0.4
20/07/2019	31.6	31.9	-0.2	30.0	29.8	0.2
27/07/2019	33.1	31.6	1.4	30.4	29.9	0.5

Grafica 1. Diferencial de Temperatura en Zona de Mezcla



La grafica 1 nos muestra el diferencial de la temperatura del agua en el mar justo donde se termina la zona de mezcla con el agua de la descarga de la central Termoeléctrica Cobre Panamá. Los puntos azules muestra la diferencia de temperatura a un metro de profundidad y los puntos naranjas muestra la diferencia de temperatura a cinco metros de profundidad. Ambos resultados muestras valores dentro del límite permitido que es +-3 ºC a la temperatura ambiente.

ANEXO 1 Registros Fotográficos Punto de medición de Temperatura

Registro Fotográfico	Observaciones
	Punto de Medición de Temperatura

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)

CATEGORIA III

INFORME DE MONITOREO DE LA CONCENTRACIÓN DE CLORO RESIDUAL EN LA DESCARGA DE AGUA DE ENFRIAMIENTO

CENTRAL TERMOELECTRICA (PACO)–COBRE PANAMA - PUNTA RINCÓN

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13188	3	Mayo 2019 – Julio 2019	Departamento de Monitoreo Ambiental	06/08/2019

Día	*190806*
Preparado por	*Gumercindo Hernan Castro*
Para	*Tony Petersen, Francisco Solis*
CC	*Agustina Varela, Francisco De Arco*
Ref.	***Informe de monitoreo de la concentración de Cloro Residual en la descarga de agua de enfriamiento de la Central Termoeléctrica (PACO) Cobre Panama- Punta Rincón.***

Objetivo general

Evaluar si la concentración de Cloro Residual en la descarga de agua de enfriamiento de la Central Termoeléctrica Cobre Panama cumple con las directrices referenciales del **IFC 2008 Planta de Energía Térmica** (0.2 mg/l)[1].

Tabla 1. Ubicación Geográfica

Estación de Monitoreo	Coordenadas WGS 84 Zona 17		Localización
	Norte	Este	
WW-PACOU1-001	533519	997138	Puerto
WW-PACOU2-001	533512	997134	Puerto
MW-PACO-001	533362	996976	Puerto

Antecedentes

El muestreo de la concentración de cloro residual en el agua de enfriamiento de la descarga de la central Termoeléctrica Cobre Panama se realiza bajo la responsabilidad de un laboratorio panameño acreditado ante el CNA.

Además del cloro residual realizan análisis a los parámetros incluidos en las directrices ambientales del **IFC 2008 Planta de Energía Térmica**.

El programa de muestreo comprende una frecuencia de control con tomas de muestra compuesta en la descarga de 5 veces al mes, de acuerdo a lo especificado en COPANIT35_2000 para este

[1] Criterio utilizado ante la ausencia de una regulación específica vigente que considere el uso de agua salada como fuente de origen en los procesos. El criterio será modificado una vez entre en vigencia la Resolución No. 58 del Ministerio de Comercio e Industrias

volumen de descargas. La tabla 2, 3 y 4 presentan los datos de la Unidad 1, Unidad 2 y de la Toma de Agua en el mar como referencia.

Resultados de las mediciones.

Tabla 2. Datos de Laboratorio – Unidad 1

Estacion	Fecha	Valor	IFC 2008 Planta Energia Termica
WW-PACOU1-001	09/05/2019 15:18	0.01	0.2
WW-PACOU1-001	13/05/2019 15:01	0.015	0.2
WW-PACOU1-001	16/05/2019 15:01	0.01	0.2
WW-PACOU1-001	23/05/2019 15:21	0.01	0.2
WW-PACOU1-001	27/05/2019 15:10	0.01	0.2
WW-PACOU1-001	30/05/2019 15:30	0.01	0.2
WW-PACOU1-001	04/06/2019 15:25	0.01	0.2
WW-PACOU1-001	07/06/2019 15:24	0.01	0.2
WW-PACOU1-001	11/06/2019 15:07	0.01	0.2
WW-PACOU1-001	18/06/2019 15:12	0.013	0.2
WW-PACOU1-001	21/06/2019 15:41	0.016	0.2
WW-PACOU1-001	25/06/2019 15:16	0.026	0.2
WW-PACOU1-001	04/07/2019 15:09	0.01	0.2
WW-PACOU1-001	09/07/2019 15:15	0.12	0.2
WW-PACOU1-001	11/07/2019 15:08	0.17	0.2
WW-PACOU1-001	16/07/2019 15:41	0.013	0.2
WW-PACOU1-001	23/07/2019 15:10	0.01	0.2

Grafica 1. Concentracion de Cloro Residual Unidad 1

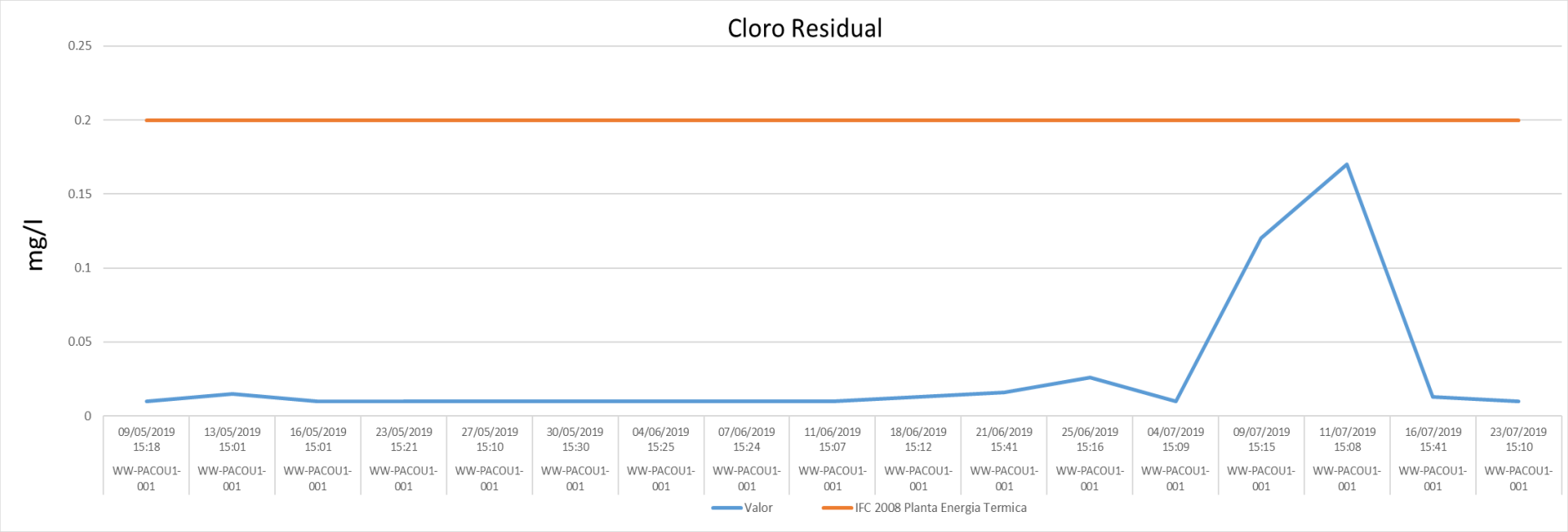


Tabla 3. Datos de Laboratorio – Unidad 2

Estacion	Fecha	Valor	IFC 2008 Planta Energia Termica
WW-PACOU2-001	09/05/2019 15:20	0.01	0.2
WW-PACOU2-001	13/05/2019 15:05	0.013	0.2
WW-PACOU2-001	16/05/2019 15:04	0.01	0.2
WW-PACOU2-001	23/05/2019 15:26	0.01	0.2
WW-PACOU2-001	27/05/2019 15:13	0.018	0.2
WW-PACOU2-001	30/05/2019 15:35	0.01	0.2
WW-PACOU2-001	04/06/2019 15:29	0.01	0.2
WW-PACOU2-001	07/06/2019 15:27	0.01	0.2
WW-PACOU2-001	11/06/2019 15:10	0.01	0.2
WW-PACOU2-001	18/06/2019 15:15	0.019	0.2
WW-PACOU2-001	21/06/2019 15:44	0.014	0.2
WW-PACOU2-001	25/06/2019 15:19	0.023	0.2
WW-PACOU2-001	04/07/2019 15:12	0.01	0.2
WW-PACOU2-001	09/07/2019 15:17	0.12	0.2
WW-PACOU2-001	11/07/2019 15:11	0.16	0.2
WW-PACOU2-001	16/07/2019 15:45	0.014	0.2
WW-PACOU2-001	23/07/2019 15:12	0.01	0.2

Grafica 2. Concentracion de Cloro Residual Unidad 2

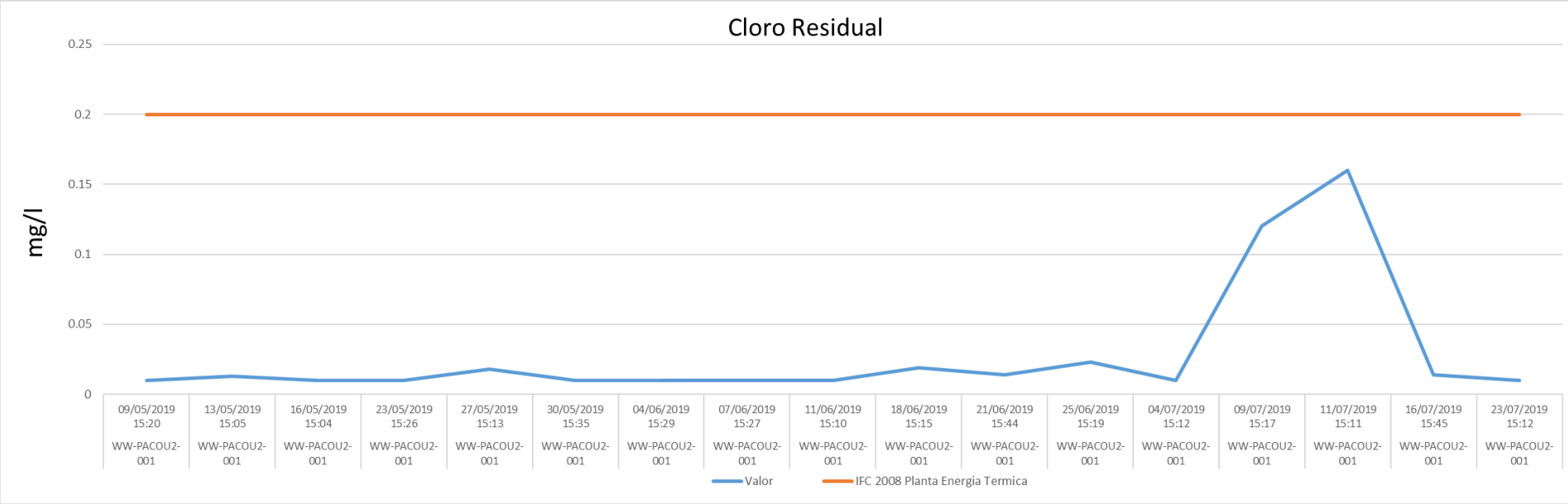
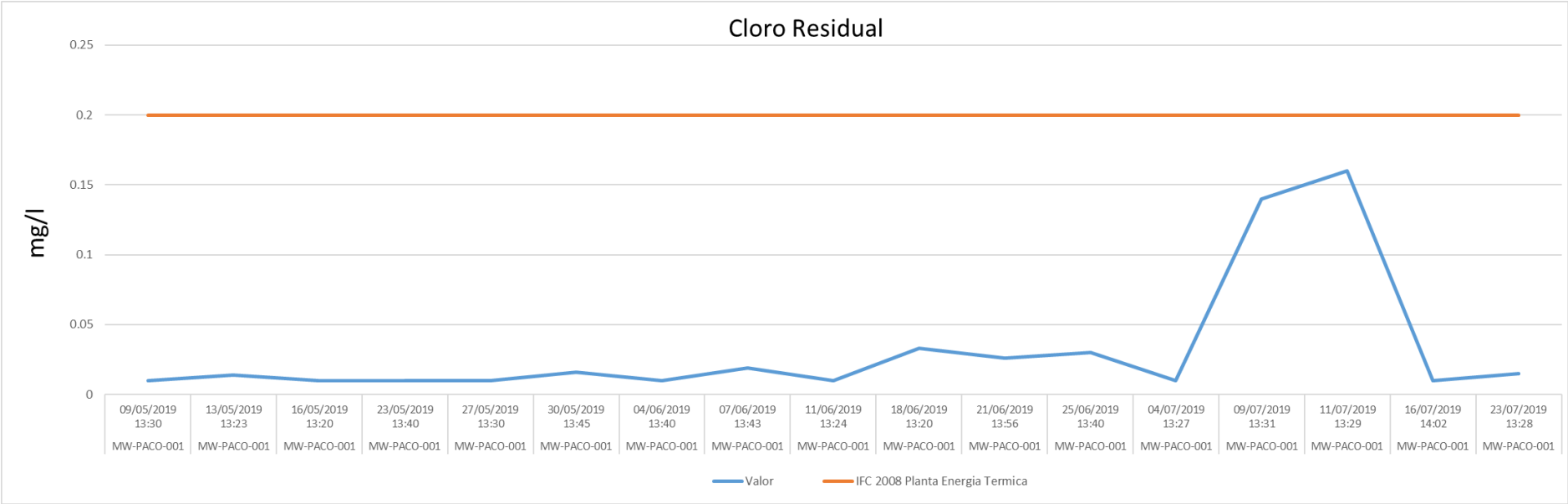


Tabla 3. Datos de Laboratorio – Toma Agua Mar

Estacion	Fecha	Valor	IFC 2008 Planta Energia Termica
MW-PACO-001	09/05/2019 13:30	0.01	0.2
MW-PACO-001	13/05/2019 13:23	0.014	0.2
MW-PACO-001	16/05/2019 13:20	0.01	0.2
MW-PACO-001	23/05/2019 13:40	0.01	0.2
MW-PACO-001	27/05/2019 13:30	0.01	0.2
MW-PACO-001	30/05/2019 13:45	0.016	0.2
MW-PACO-001	04/06/2019 13:40	0.01	0.2
MW-PACO-001	07/06/2019 13:43	0.019	0.2
MW-PACO-001	11/06/2019 13:24	0.01	0.2
MW-PACO-001	18/06/2019 13:20	0.033	0.2
MW-PACO-001	21/06/2019 13:56	0.026	0.2
MW-PACO-001	25/06/2019 13:40	0.03	0.2
MW-PACO-001	04/07/2019 13:27	0.01	0.2
MW-PACO-001	09/07/2019 13:31	0.14	0.2
MW-PACO-001	11/07/2019 13:29	0.16	0.2
MW-PACO-001	16/07/2019 14:02	0.01	0.2
MW-PACO-001	23/07/2019 13:28	0.015	0.2
MW-PACO-001	09/05/2019 13:30	0.01	0.2
MW-PACO-001	13/05/2019 13:23	0.014	0.2
MW-PACO-001	16/05/2019 13:20	0.01	0.2

Grafica 3. Concentracion de Cloro Toma Agua Mar



Conclusión.

Se colectaron un total de 17 muestras de agua en la Unidad 1, 17 muestras en la Unidad 2 y 17 en la Toma de Agua de Mar del 9 de mayo de 2019 al 23 de julio de 2019. De las cuales todas registraron valores de Cloro Residual por debajo del criterio referencial establecido en la guía ambiental **IFC 2008 Planta de Energía Térmica** 0.2mg/ lo cual representa un 100% del tiempo en cumplimiento de la descarga.

ANEXO 1 Registros Fotográficos Toma de Muestra en la Descarga - PACO

Registro Fotográfico	Observaciones
	Unidad 1 – Descarga PACO
	Unidad 2 – Descarga PACO
	Toma Agua de Mar

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

[illegible] de m[illegible]o de [illegible]

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Mi[illegible]er[illegible]m[illegible]
Responsable del Proyecto: [illegible]
Fecha de Recepción de la Muestra: [illegible] de m[illegible]o de [illegible]
Fecha de Análisis de la Muestra: [illegible] de m[illegible]o de [illegible]
Trabajo No.: [illegible]

A. Descripción del Análisis

[illegible] de[illegible]ermi[illegible] de [illegible] **Aceites y Grasas, Temperatura y metales** [illegible] m[illegible] de **Agua Residual y Superficial - PACO** ide[illegible]ifi[illegible] [illegible] **Descarga-PACO-U1, Descarga-PACO-U2, Toma Agua de Mar – PACO** de[illegible]omi[illegible] [illegible]or[illegible]orio [illegible]omo[illegible]

Tabla 1. Descripción de muestras:

[illegible]i[illegible]io	[illegible]di[illegible]o de M[illegible]e[illegible]r[illegible]	Fe[illegible]or[illegible]
Descarga-PACO-U1 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U1 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U1 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U1 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U1 (Compuesta)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U2 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U2 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U2 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U2 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U2 (Compuesta)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Toma - Agua Mar – Paco (simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]

B. Métodos de Análisis

[illegible] de [illegible]erdo [illegible] procedimientos del Manual “Standard Me[illegible]od[illegible] for [illegible] [illegible]er[illegible]d [illegible]er” [illegible] m[illegible]odo [illegible] de [illegible] [illegible] More [illegible]ef[illegible]

C. Muestreo

La toma de muestra fue realizada el día **09 de mayo de 2019** en el periodo comprendido entre **09:15 a 15:20** siguiendo el procedimiento **CTD-P-GT-LA2-008** [illegible]

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
997138	555219	Descarga-PACO-U1
997134	555212	Descarga-PACO-U2
996976	535522	Toma-Agua Mar- Paco

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-5520-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H^+-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

F. Registro Fotográfico

Fig.1. □om□□de□m□e□r□□e□□e□□□□□o□
De□□□r□□□□□□o□□□□

Fig.2□Medi□□□de□□□r□me□ro□e□e□□□□□o□
De□□□r□□□□□□o□□□□

□o□re□□□do□o□e□ido□□o□□□i□□□e□□□□□m□e□r□□re□i□id□□□ro□i□id□□□re□rod□□□i□□□r□i□□de□o□re□□□do□□□o□e□□ede□re□rod□□r□o□re□□□do□□
□o□□□ori□□□i□□de□□ie□e□o□m□odo□□□redi□do□e□□□re□□□d□do□□or□e□o□e□o□io□□de□redi□□□o forme□□□orm□D□□□l□O□□□l□O□
□□□□□omo□□□or□orio□de□□□□o□e□□□i□□□□io□e□□□i□d□□e□□□roo□□□□m□□□
□□□i□□□□de□□□□□□

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

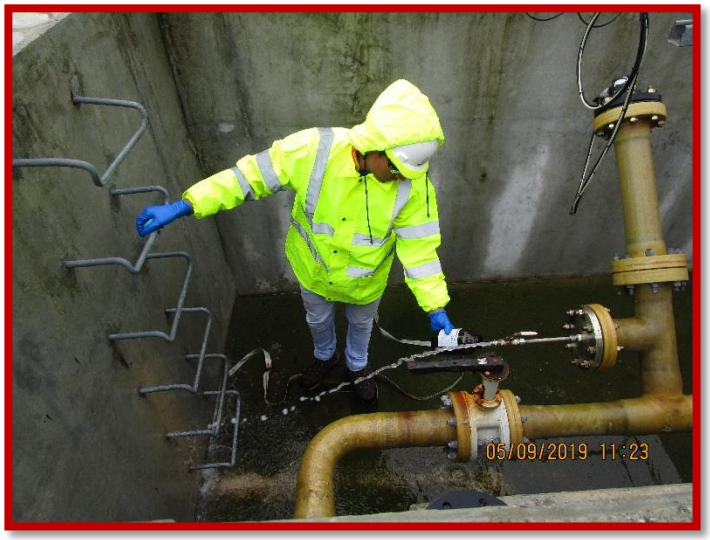


Fig.3. [illegible]

Fig.4. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.5 [illegible]

Fig.6. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Re do o e ido r m e r im e de Re id

	Parámetros	Unidades	Muestra Descarga-Paco-U1 (09/05/2019; 09:15) LAB2-552-M1	Muestra Descarga-Paco-U1 (09/05/2019; 11:16 LAB2-552-M2	Muestra Descarga-Paco-U1 (09/05/2019; 13:13) LAB2-552-M3	Muestra Descarga-Paco-U1 (09/05/2019; 15:18) LAB2-552-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,39	7,41	7,07	7,51	6-9
*	Temperatura	°C	35,2	34,0	34,1	35,0	± 3°C de la T. N

Tabla 5. Re do o e ido r m e r im e de Re id

	Parámetros	Unidades	Muestra Descarga-Paco-U2 (09/05/2019; 09:20) LAB2-552-M6	Muestra Descarga-Paco-U2 (09/05/2019; 11:20) LAB2-552-M7	Muestra Descarga-Paco-U2 (09/05/2019 13:17) LAB2-552-M8	Muestra Descarga-Paco-U2 (09/05/2019; 15:20) LAB2-552-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	7,68	7,73	7,83	7,78	6-9
*	Temperatura	°C	28,8	28,7	28,9	28,5	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 6. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] om e [illegible] m e r de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra Descarga-Paco-U1 LAB2 552-M5 (09/05/2019; 15:18)	Muestra Descarga-Paco-U2 LAB2 552-M10 (09/05/2019; 15:20)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	121	133	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	<0,010	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0349	0,0280	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0082	<0,0022	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 7. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r de [illegible] erfi i [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra de Toma –Agua Mar-Paco LAB2-552-M11 (09/05/2019 ; 13:30)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	0,2
*	pH	Unidad de PH	8,14	6-9
*	Solidos Suspendidos	mg/L	119	50
*	Temperatura	°C	28,8	± 3°C de la T. N
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0350	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	0,0039	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0029	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

H. Control de la Calidad

[illegible] medio [illegible] **Materiales de Referencia Certificados** [illegible] **National Institute of Standards &Technology (NIST)** [illegible]

[illegible] **INSPECTORATE PANAMA,** [illegible] **90 y 110%** [illegible]

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Ido[illegible]eid[illegible]d [illegible]
Re[illegible]i[illegible]r [illegible]

[illegible] FI[illegible]D[illegible]I[illegible]FORM [illegible]

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-552-M1-2019	BVA	3	1 L	9:15	09/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

09/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-00-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 | **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☒ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-552-M2-2019	BVA	3	1 L	11:16	09/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora: 09/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Si No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☒ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-552-M3-2019	BVA	3	1 L	13:13	09/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
09/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Si No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 | **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☒
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-552-M4-2019	BVA	3	1 L	15:18	09/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

09/05/19 | 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☒ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto ☒ Puntual ☐

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-552-M5-2019	BLP	1	1 L	09:15@15:18	09/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-552-M5-2019	BLP	2	1 L	09:15@15:18	09/05/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
09/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-00-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☒
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-552-M6-2019	BVA	3	1 L	9:20	09/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
09/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2015

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 | **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☒ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-552-M7-2019	BVA	3	1 L	11:20	09/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
09/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-00-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☒ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-552-M8-2019	BVA	3	1 L	13:17	09/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
09/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-03-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☒ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-552-M9-2019	BVA	3	1 L	15:20	09/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
09/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 | **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
Descarga-PACO-U2

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto ■ Puntual ☐

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-552-M10-2019	BLP	1	1 L	09:20@15:20	09/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-552-M10-2019	BLP	2	1 L	09:20@15:20	09/05/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
09/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LAZ-11/V3-05-10-2018

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☐
2. Agua Natural ☒
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533362 E 0996976 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
Toma-Agua Mar-PACO

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo
Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Toma-Agua Mar-PACO.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-552-M11-2019	BLP	1	1 L	13:30	09/05/19	TSS, pH, Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-552-M11-2019	BLP	2	1 L	13:30	09/05/19	Metales Totales.
PAN-LAB2-552-M11-2019	BVA	3	1 L	13:30	09/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
09/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

[illegible]m[illegible]de m[illegible]o de [illegible]

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Mi[illegible]er[illegible]m[illegible]
Responsable del Proyecto: [illegible]mer[illegible]i[illegible]do[illegible]ro[illegible]
Fecha de Recepción de la Muestra: [illegible]de m[illegible]o de [illegible]
Fecha de Análisis de la Muestra: [illegible]de m[illegible]o de [illegible]
Trabajo No.: [illegible]

A. Descripción del Análisis

[illegible]e re[illegible]i[illegible]de ermi[illegible]i[illegible]de [illegible]r me ro **Aceites y Grasas, Temperatura y metales** [illegible]o re[illegible]re[illegible] m[illegible]e[illegible]r[illegible]de **Agua Residual y Superficial - Paco** ide[illegible]ifi[illegible]d[illegible]or e[illegible]ie e[illegible]omo **Descarga-PACO-U1, Descarga-PACO-U2, Toma Agua de Mar – Paco** de[illegible]omi[illegible]d[illegible]or e[illegible]or[illegible]orio[illegible]omo[illegible]

Tabla 1. Descripción de muestras:

[illegible]i[illegible]io[illegible]	[illegible]di[illegible]o de M[illegible]e[illegible]r[illegible]	Fe[illegible]or[illegible]
Descarga-PACO-U1 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U1 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U1 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U1 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U1 (Compuesta)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U2 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U2 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U2 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U2 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U2 (Compuesta)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
Toma - Agua Mar – Paco (simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]

B. Métodos de Análisis

[illegible]o[illegible]i[illegible]i[illegible]mi[illegible]o[illegible]f[illegible]i[illegible]o[illegible]mi[illegible]ro[illegible]io[illegible]i[illegible]o[illegible]re[illegible]i[illegible]do[illegible]e[illegible]e[illegible]ro[illegible]o de[illegible]erdo[illegible]o[illegible] [illegible]ro[illegible]edimientos del Manual “Standard Me[illegible]od[illegible]for[illegible]e[illegible]mi[illegible]io[illegible]of[illegible]er[illegible]d[illegible]e[illegible]er” [illegible]e[illegible] m[illegible]odo[illegible]i[illegible]i[illegible]de[illegible]m[illegible]e[illegible]r[illegible]f[illegible]e[illegible]e[illegible]do[illegible]o[illegible]or[illegible]i[illegible]rie[illegible]r[illegible]i[illegible]ore[illegible] More[illegible]o[illegible]i[illegible]ef[illegible]

C. Muestreo

om de m e r f e re i d e d **13 de mayo de 2019** e e eriodo om re dido e re **08:47 a 15:05** e e ro edimie o **CTD-P-GT-LA2-008** or e i ie e er o de l e or e m i rie r ido eid d i dr e Fr oi ido eid d

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
997138	557319	Descarga-PACO-U1
997134	557312	Descarga-PACO-U2
996976	535732	Toma-Agua Mar- Paco

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-5520-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H$^+$-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

F. Registro Fotográfico

Fig.1. □om□de m□e□r□e□e□□□□o de□
De□□□r□□□□□o□□ □□□

□
□
□
□
□
□
□
□
□
□
□
□

Fig.2□Medi□i□□□de□□□r□me ro□e□e□□□□□o□
De□□□r□□□□□o□□ □□□

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.3. [illegible]

Fig.4. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

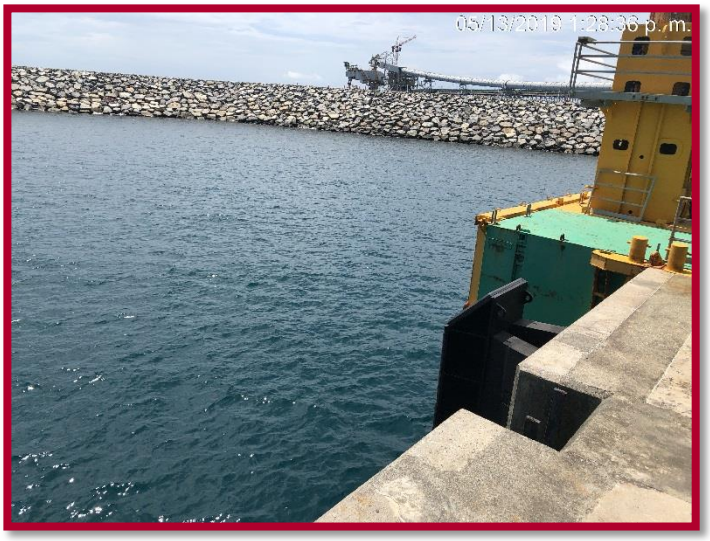


Fig.5 [illegible]

Fig.6. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Re do o e ido r m e r im e de Re id

	Parámetros	Unidades	Muestra Descarga-Paco-U1 (13/05/2019; 08:47) LAB2-573-M1	Muestra Descarga-Paco-U1 (13/05/2019; 10:58 LAB2-573-M2	Muestra Descarga-Paco-U1 (13/05/2019; 13:10) LAB2-573-M3	Muestra Descarga-Paco-U1 (13/05/2019; 15:01) LAB2-573-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,85	7,03	7,29	6,97	6-9
*	Temperatura	°C	35,0	36,4	36,7	37,0	± 3°C de la T. N

Tabla 5. Re do o e ido r m e r im e de Re id

	Parámetros	Unidades	Muestra Descarga-Paco-U2 (13/05/2019; 08:51) LAB2-573-M6	Muestra Descarga-Paco-U2 (13/05/2019; 11:02) LAB2-573-M7	Muestra Descarga-Paco-U2 (13/05/2019 13:14) LAB2-573-M8	Muestra Descarga-Paco-U2 (13/05/2019; 15:05) LAB2-573-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	7,79	7,84	7,92	7,69	6-9
*	Temperatura	°C	29,7	30,3	30,4	30,2	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 6. □Re□□□□do□o□e□ido□□□r□□□□om□□e□□□m□e□r□de□□□□□Re□id□□□□

	Parámetros	Unidades	Muestra Compuesta Descarga-Paco-U1 LAB2 573-M5 (13/05/2019; 15:01)	Muestra Compuesta Descarga-Paco-U2 LAB2 573-M10 (13/05/2019; 15:05)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	139	131	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,015	0,013	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0.0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0.0329	0,0327	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0.0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0.0010	0,0040	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0.0081	<0,0082	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	<0.0022	0,0030	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 7. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r de [illegible] erfi i [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra de Toma –Agua Mar-Paco LAB2-573-M11 (13/05/2019 ; 13:23)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,014	0,2
*	pH	Unidad de PH	7,87	6-9
*	Solidos Suspendidos	mg/L	128	50
*	Temperatura	°C	33,6	± 3°C de la T. N
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0377	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	0,0218	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0117	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

H. Control de la Calidad

□odo□□o□e□□□o□□o□e□□□□do□□□or□medio□de□□□o□de□**Materiales de Referencia Certificados**□

□MR□□□□□o□fe□□□□□i□e□e□□□□r□□□□e□□□□**National Institute of Standards &Technology (NIST)**□□□

□

□omo□□□□medid□de□o□ro□e□□□□om□de□de□i□io□e□□**INSPECTORATE PANAMA,**□Di□i□□□□m□ie□□□□

□ii□□□e□□□□d□□o□e□de□□□□i□i□□□□□□m□e□r□□de□□o□□e□r□□i□□□□o□o□id□□□□r□□de□ermi□□r□□di□e□□de□

re□□□er□□i□□□□o□□□□□e□□□o□□e□ide□□i□□de□□de□em□e□o□□□e□□□□e□de□□□e□r□□□o□er□□io□e□□□□i□□□□

re□□□er□□i□□de□□□□r□□e□□□e□re□**90 y 110%**□□e□□e□□□e□□e□de□□□□i□□□□□□□o□o□r□rio□□□e□re□□□□□

□□□e□□□□i□□□□□e□□me□□e□□

□

□

_____

□

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Ido□eid□d□□□□□
Re□i□r□□□□□□□

□

□

□□□FI□□D□□□□FORM□□□

□□□O□er□io□□□o□e□□rried□o□□i□□□□□ord□□□e□□i□□□□re□□□eri□□□□ommodi□e□□
Di□i□io□□□e□er□□□o□di□io□□□of□□er□i□e□□□□□□□□di□io□□□
□□e□e□ro□i□□er□io□□□□□□□□o□e□ie□ed□o□o□r□om□□□□□□e□i□e□
□□□□□□□□□□□□i□□□e□□or□e□□om□□e□er□□□□o□di□io□□□of□□er□i□e□□

□

□o□re□□□□do□o□e□ido□□□o□□□□i□□□e□□□□□□m□e□r□□re□i□id□□□□ro□i□id□□□re□rod□□□i□□□□r□i□□de□o□re□□□□do□□□□o□□e□□□ede□□re□rod□□ir□o□□re□□□□do□□
□o□□□□ori□□□i□□de□□ie□e□o□m□odo□□□redi□do□e□□□□re□□□d□do□□□or□e□□o□□e□o□□io□□□de□□redi□□i□□□□o□forme□□□□□orm□D□□□I□O□□□I□I□O□
□□□□□□□omo□□□□or□□orio□□de□□□□□o□e□□□□i□□□□□□io□e□□□□i□□d□□e□□□□roo□□□□□m□□□□

□□□i□□□□□de□□□□□□□□□□□□

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-573-M1-2019	BVA	3	1 L	8:47	13/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	13/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	13/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
13/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-573-M2-2019	BVA	3	1 L	10:58	13/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	13/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	13/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
13/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 | **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ☒
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
Descarga-PACO-U1

Preservación
1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo
Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-573-M3-2019	BVA	3	1 L	13:10	13/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	13/05/19	16:00		13/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	13/05/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☒ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-573-M4-2019	BVA	3	1 L	15:01	13/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	13/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	13/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 13/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-05-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel Garcia	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☒ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ☒ Puntual ☐

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-573-M5-2019	BLP	1	1 L	08:47@15:01	13/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-573-M5-2019	BLP	2	1 L	08:47@15:01	13/05/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel Garcia	13/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	13/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

13/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-573-M6-2019	BVA	3	1 L	8:51	13/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	13/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	13/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
13/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 | **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-573-M7-2019	BVA	3	1 L	11:02	13/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	13/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	13/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

13/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-573-M8-2019	BVA	3	1 L	13:14	13/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	13/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	13/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
13/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-573-M10-2019	BLP	1	1 L	08:51@15:05	13/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-573-M10-2019	BLP	2	1 L	08:51@15:05	13/05/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	13/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	13/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
13/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☐
2. Agua Natural ■
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533362 E 0996976 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Toma-Agua Mar-PACO

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Toma-Agua Mar-PACO.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-573-M11-2019	BLP	1	1 L	13:23	13/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-573-M11-2019	BLP	2	1 L	13:23	13/05/19	Metales Totales.
PAN-LAB2-573-M11-2019	BVA	3	1 L	13:23	13/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	13/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	13/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
13/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

[illegible] de [illegible] de [illegible]

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: [illegible]
Responsable del Proyecto: [illegible]
Fecha de Recepción de la Muestra: [illegible] de [illegible] de [illegible]
Fecha de Análisis de la Muestra: [illegible] de [illegible] de [illegible]
Trabajo No.: [illegible]

A. Descripción del Análisis

[illegible] de [illegible] **Aceites y Grasas, Temperatura y metales** [illegible] de **Agua Residual y Superficial - PACO** [illegible] **Descarga-PACO-U1, Descarga-PACO-U2, Toma Agua de Mar – PACO** de [illegible]

Tabla 1. Descripción de muestras:

[illegible]	[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U1 (Simple)	[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U1 (Simple)	[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U1 (Simple)	[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U1 (Simple)	[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U1 (Compuesta)	[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U2 (Simple)	[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U2 (Simple)	[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U2 (Simple)	[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U2 (Simple)	[illegible]	[illegible]
Descarga-PACO-U2 (Compuesta)	[illegible]	[illegible]
Toma - Agua Mar – Paco (simple)	[illegible]	[illegible]

B. Métodos de Análisis

[illegible] procedimientos del Manual “Standard Me[illegible] for [illegible]” [illegible]

More[illegible]

C. Muestreo

[illegible] de m[illegible] [illegible] **16 de mayo de 2019** [illegible] periodo comprendido entre [illegible] **09:00 a 15:04** [illegible] procedimiento **CTD-P-GT-LA2-008** [illegible] de l[illegible] [illegible] m[illegible] [illegible] rie [illegible] ido eid d [illegible] dr [illegible] Fr[illegible]oi [illegible] ido eid d [illegible]

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
997138	557519	Descarga-PACO-U1
997134	557512	Descarga-PACO-U2
996976	535752	Toma-Agua Mar- Paco

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-5750-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H$^+$-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

F. Registro Fotográfico

Fig.1. [illegible]

Fig.2 [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.3. [illegible]

Fig.4. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.5 [illegible]

Fig.6. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Re do o e ido r m e r im e de Re id

	Parámetros	Unidades	Muestra Descarga-Paco-U1 (16/05/2019; 09:00) LAB2-575-M1	Muestra Descarga-Paco-U1 (16/05/2019; 10:59 LAB2-575-M2	Muestra Descarga-Paco-U1 (16/05/2019; 13:10) LAB2-575-M3	Muestra Descarga-Paco-U1 (16/05/2019; 15:01) LAB2-575-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,87	7,60	7,61	7,53	6-9
*	Temperatura	°C	34,6	35,1	35,0	35,2	± 3°C de la T. N

Tabla 5. Re do o e ido r m e r im e de Re id

	Parámetros	Unidades	Muestra Descarga-Paco-U2 (16/05/2019; 09:05) LAB2-575-M6	Muestra Descarga-Paco-U2 (16/05/2019; 11:03) LAB2-575-M7	Muestra Descarga-Paco-U2 (16/05/2019 13:13) LAB2-575-M8	Muestra Descarga-Paco-U2 (16/05/2019; 15:04) LAB2-575-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	7,87	7,93	7,96	7,97	6-9
*	Temperatura	°C	29,8	29,9	30,2	30,2	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Tabla 6. Re do o e ido r om e m e r de Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra Descarga-Paco-U1 LAB2 575-M5 (16/05/2019; 15:01)	Muestra Descarga-Paco-U2 LAB2 575-M10 (16/05/2019; 15:04)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	135	137	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	<0,010	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0349	0,0343	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	0,0067	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	<0,0022	0,0133	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

Tabla 7. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r de [illegible] erfi i [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra de Toma –Agua Mar-Paco LAB2-575-M11 (16/05/2019 ; 13:20)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	0,2
*	pH	Unidad de PH	8,00	6-9
*	Solidos Suspendidos	mg/L	129	50
*	Temperatura	°C	32,2	± 3°C de la T. N
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0382	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0022	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

H. Control de la Calidad

[illegible] medio de [illegible] de **Materiales de Referencia Certificados** [illegible] **National Institute of Standards &Technology (NIST)** [illegible]

[illegible] medida de [illegible] de [illegible] **INSPECTORATE PANAMA,** [illegible] **90 y 110%** [illegible]

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Idoneidad [illegible]
Registro [illegible]

FIN DEL INFORME

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-575-M1-2019	BVA	3	1 L	9:00	16/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

16/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com
Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-575-M2-2019	BVA	3	1 L	10:59	16/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
16/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-575-M3-2019	BVA	3	1 L	13:10	16/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

16/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☒
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ☒

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-575-M4-2019	BVA	3	1 L	15:01	16/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

16/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-575-M5-2019	BLP	1	1 L	09:00@15:01	16/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-575-M5-2019	BLP	2	1 L	09:00@15:01	16/05/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

16/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-575-M6-2019	BVA	3	1 L	9:05	16/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

16/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-575-M7-2019	BVA	3	1 L	11:03	16/05/19	**Aceites y Grasas.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/05/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	16/05/19	**20:00**

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

16/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-575-M8-2019	BVA	3	1 L	13:13	16/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	16/05/19	16:00		16/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/05/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-575-M9-2019	BVA	3	1 L	15:04	16/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

16/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto ■ Puntual ☐

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-575-M10-2019	BLP	1	1 L	09:05@15:04	16/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-575-M10-2019	BLP	2	1 L	09:05@15:04	16/05/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
16/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☐
2. Agua Natural ■
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto ☐ Puntual ■

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533362 E 0996976 N

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Toma-Agua Mar-PACO

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Toma-Agua Mar-PACO.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-575-M11-2019	BLP	1	1 L	13:20	16/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-575-M11-2019	BLP	2	1 L	13:20	16/05/19	Metales Totales.
PAN-LAB2-575-M11-2019	BVA	3	1 L	13:20	16/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
16/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

□□□□m□□□□de□□□io□de□□□□□□

□

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Mi□er□□□□□□m□□□□□
Responsable del Proyecto: □ □mer□i□do□□□□ro□
Fecha de Recepción de la Muestra: □□de□m□□o□de□□□□□□
Fecha de Análisis de la Muestra: □□□de□m□□o□□□□□de□□□io□de□□□□□□□
Trabajo No.: □□□□□□□□□□□□□□□□□□

A. Descripción del Análisis

□

□e□re□i□□□□de□ermi□□□i□□□de□□□r□me□ro□□**Aceites y Grasas, Temperatura y metales** □o□re□re□□□□□ m□e□□r□□□de□**Agua Residual y Superficial - PACO** ide□ifi□□d□□□or□e□□ie□□e□□omo□**WW-PACO1-001, WW-PACO2-001, MW-PACO-001** de□omi□□d□□□or□e□□□□or□orio□□omo□□

□

Tabla 1. Descripción de muestras:

□i□io□	□□di□o□de□M□e□r□□	Fe□□□□□□or□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Compuesta)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Compuesta)	□□□□□□□□M□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□
MW–Paco-001 (simple)	□□□□□□□□M□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□

B. Métodos de Análisis

□o□□□□□i□i□□□□mi□o□□f□i□o□□□mi□ro□io□□i□o□□re□i□□do□□□e□□e□□ro□□□□□□□o□de□□□□erdo□□□□o□ procedimientos del Manual “Standard Me□□od□for□□□e□□□mi□□□io□□of□□ □er□□□d□□ □□□e□□er”□□e□ m□odo□□□□□□□□□□□□□□□□□□i□i□de□□□m□e□r□□f□e□□e□□do□□□□□□o□□or□□i□□□rie□□ □r□□□□□i□□ore□□□ More□o□□i□□□ □ef□□□□□□□□□□□

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

C. Muestreo

[illegible]om[illegible]de m[illegible]e[illegible]r[illegible]f[illegible]e re[illegible]i[illegible]d[illegible]e[illegible]d[illegible] **23 de mayo de 2019** [illegible]e[illegible]e[illegible]eriodo[illegible]om[illegible]re[illegible]dido[illegible]e[illegible]re[illegible] **09:25 a 15:26** [illegible]e[illegible]e[illegible]ro[illegible]edimie[illegible]o[illegible] **CTD-P-GT-LA2-008** [illegible]or[illegible]e[illegible]i[illegible]ie[illegible]e[illegible]er[illegible]o[illegible]de l[illegible]e[illegible]or[illegible]e[illegible]m[illegible] [illegible]i[illegible]rie[illegible]r[illegible]ido[illegible]eid[illegible]d[illegible]i[illegible]dr[illegible]e[illegible]Fr[illegible]oi[illegible]ido[illegible]eid[illegible]d[illegible]

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
997138	559919	WW-PACO1-001
997134	559912	WW-PACO2-001
996976	535992	MW–PACO-001

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-5990-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H$^+$-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

F. Registro Fotográfico

Fig.1. □om□de m□e□r□e□e□□□□□o□
WW-PACO1-001□

Fig.2□Medi□i□□de□□r□me□ro□□e□e□□□□□o□
WW-PACO1-001□

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.3. [illegible]
WW-PACO2-001

Fig.4. [illegible]
WW-PACO2-001

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.5 [illegible] **MW–PACO-001**

Fig.6. [illegible] **MW–PACO-001**

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Re do o e ido r m e r im e de Re id

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 (23/05/2019; 09:25) LAB2-599-M1	Muestra WW-PACO1-001 (23/05/2019; 11:27 LAB2-599-M2	Muestra WW-PACO1-001 23/05/2019; 13:26) LAB2-599-M3	Muestra WW-PACO1-001 (23/05/2019; 15:21) LAB2-599-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,16	6,47	7,12	6,72	6-9
*	Temperatura	°C	36,5	37,3	37,7	37,7	± 3°C de la T. N

Tabla 5. Re do o e ido r m e r im e de Re id

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO2-001 (23/05/2019; 09:30) LAB2-599-M6	Muestra WW-PACO2-001 (23/05/2019; 11:30) LAB2-599-M7	Muestra WW-PACO2-001 (23/05/2019 13:31) LAB2-599-M8	Muestra WW-PACO2-001 (23/05/2019; 15:26) LAB2-599-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,76	6,92	7,09	6,95	6-9
*	Temperatura	°C	35,3	35,5	35,6	36,0	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 6. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] om e [illegible] m e r de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 LAB2 599-M5 (23/05/2019; 15:21)	Muestra WW-PACO2-001 LAB2 599-M10 (23/05/2019; 15:26)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	97	148	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	0,010	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	<0,0003	<0,0003	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	<0,0022	<0,0022	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 7. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r de [illegible] erfi i [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra de MW–PACO-001 LAB2-599-M11 (23/05/2019 ; 13:40)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	0,2
*	pH	Unidad de PH	7,40	6-9
*	Solidos Suspendidos	mg/L	112	50
*	Temperatura	°C	34,4	± 3°C de la T. N
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	<0,0003	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	<0,0022	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

H. Control de la Calidad

Todo [illegible] por medio de [illegible] de **Materiales de Referencia Certificados** [illegible] MR [illegible] **National Institute of Standards &Technology (NIST)** [illegible]

Como [illegible] medida de [illegible] **INSPECTORATE PANAMA,** [illegible] **90 y 110%** [illegible]

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Idoneidad [illegible]
Re[illegible]

FIN DEL INFORME

[illegible] Our services [illegible] carried [illegible] ord[illegible] commodities [illegible]
[illegible] conditions of service [illegible]
[illegible] conditions of service

[illegible]

[illegible] Form [illegible] Re[illegible] M[illegible]

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-599-M1-2019	BVA	3	1 L	9:25	23/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	23/05/19	16:00		23/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/05/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
Descarga-PACO-U1

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-599-M2-2019	BVA	3	1 L	11:27	23/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
23/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-599-M3-2019	BVA	3	1 L	13:26	23/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

23/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-599-M4-2019	BVA	3	1 L	15:21	23/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	23/05/19	16:00		23/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/05/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-599-M5-2019	BLP	1	1 L	09:25@15:21	23/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-599-M5-2019	BLP	2	1 L	09:25@15:21	23/05/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

23/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-599-M6-2019	BVA	3	1 L	9:30	23/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

23/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-599-M7-2019	BVA	3	1 L	11:30	23/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

23/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-599-M8-2019	BVA	3	1 L	13:31	23/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
23/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-599-M9-2019	BVA	3	1 L	15:26	23/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

23/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-599-M10-2019	BLP	1	1 L	09:30@15:26	23/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-599-M10-2019	BLP	2	1 L	09:30@15:26	23/05/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
23/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☐
2. Agua Natural ■
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ■

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533362 E 0996976 N

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Toma-Agua Mar-PACO

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Toma-Agua Mar-PACO.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-599-M11-2019	BLP	1	1 L	13:40	23/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-599-M11-2019	BLP	2	1 L	13:40	23/05/19	Metales Totales.
PAN-LAB2-599-M11-2019	BVA	3	1 L	13:40	23/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

23/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

□□□□m□□□□de□□□io de□□□□□□

□

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Mi□er□□□□□m□□□□
Responsable del Proyecto: □ □mer□i□do□□□ro□
Fecha de Recepción de la Muestra: □□de m□□o de□□□□□□
Fecha de Análisis de la Muestra: □□□de m□□o □□□□□de□□□io de□□□□□□
Trabajo No.: □□□ □□□□□□□□□□□□□□□

A. Descripción del Análisis

□

□e □re□i□□□□de□ermi□□□i□□de□□□r□me□ro□**Aceites y Grasas, Temperatura y metales** □o □re□re□□□□ m□e□r□□de **Agua Residual y Superficial - PACO** ide□ifi□□d□□□or□e□□ie□e□omo□**WW-PACO1-001, WW-PACO2-001, MW-PACO-001** de□omi□□d□□□or□e□□□or□orio□omo□□

□

Tabla 1. Descripción de muestras:

□i□io□	□□di□o de M□e□r□□	Fe□□□□□or□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□ □□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□ □□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□ □□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□ □□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Compuesta)	□□ □□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□ □□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□ □□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□ □□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□ □□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Compuesta)	□□ □□□□□M□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□
MW–Paco-001 (simple)	□□ □□□□□M□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□

B. Métodos de Análisis

□o□□□□□i□i□□□□mi□o□□f□i□o□□□mi□ro□io□□i□o□re□i□□do□□□e□e□□ro□□□□□□□o□de□□□erdo□□□o□ procedimientos del Manual “Standard Me□□od□for□□e□□□mi□□io□of□□ □er□□□d□□ □□e□□er”□□e□ m□odo□□□□□□□□□□□□□□□□i□i□de□□□m□e□r□□f□e□e□do□□□□□o□or□□i□□rie□□ □r□□□□i□□ore□□□ More□o□□i□□□□ef□□□□□□□□□

C. Muestreo

om de m e r f e re i d e d **27 de mayo de 2019** e e eriodo om re dido e re **09:12 a 15:13** e e ro edimie o **CTD-P-GT-LA2-008** or e i ie e er o de l e or e m i rie r ido eid d i dr e Fr oi ido eid d

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
997138	563119	WW-PACO1-001
997134	563112	WW-PACO2-001
996976	536312	MW–PACO-001

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-6310-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H$^+$-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

F. Registro Fotográfico

Fig.1. □om□□de m□e□r□e□e□□□□□o□
WW-PACO1-001□

Fig.2□Medi□i□□□de□□□r□me□ro□e□e□□□□□o□
WW-PACO1-001□

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.3. [illegible]
WW-PACO2-001

Fig.4. Medi[illegible]
WW-PACO2-001

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.5 [illegible] **MW–PACO-001**

Fig.6. [illegible] **MW–PACO-001**

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 (27/05/2019; 09:12) LAB2-631-M1	Muestra WW-PACO1-001 (27/05/2019; 11:15 LAB2-631-M2	Muestra WW-PACO1-001 27/05/2019; 13:17) LAB2-631-M3	Muestra WW-PACO1-001 (27/05/2019; 15:10) LAB2-631-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,35	6,98	7,31	6,72	6-9
*	Temperatura	°C	36,4	37,8	37,4	37,2	± 3°C de la T. N

Tabla 5. [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO2-001 (27/05/2019; 09:17) LAB2-631-M6	Muestra WW-PACO2-001 (27/05/2019; 11:18) LAB2-631-M7	Muestra WW-PACO2-001 (27/05/2019 13:20) LAB2-631-M8	Muestra WW-PACO2-001 (27/05/2019; 15:13) LAB2-631-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,70	7,43	7,44	7,36	6-9
*	Temperatura	°C	36,5	36,1	35,9	35,8	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 6. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] om e [illegible] m e r de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 LAB2 631-M5 (27/05/2019; 15:10)	Muestra WW-PACO2-001 LAB2 631-M10 (27/05/2019; 15:13)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	81,0	115,0	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	0,018	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0248	0,0275	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0026	<0,0022	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 7. Re[illegible]do [illegible]e ido [illegible]r [illegible]m e r de [illegible] [illegible]erfi i [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra de MW–PACO-001 LAB2-631-M11 (27/05/2019 ; 13:30)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	0,2
*	pH	Unidad de PH	7,94	6-9
*	Solidos Suspendidos	mg/L	133,0	50
*	Temperatura	°C	33,1	± 3°C de la T. N
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0248	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	<0,0022	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

H. Control de la Calidad

□odo□□o□e□□□o□□o□e□□□□do□□□or□medio□de□□□o□de□**Materiales de Referencia Certificados**□ □MR□ □□□□□o□fe□□□□□i□e□e□□□□r□□□□e□□□□**National Institute of Standards &Technology (NIST)**□□□

□

□omo□□□□medid□de□o□ro□e□□□□om□de□de□i□io□e□□**INSPECTORATE PANAMA,**□Di□i□□□□m□ie□□□□□ □ii□□□e□□□□d□□o□e□de□□□□i□i□□□□□□m□e□r□□de□□o□□e□r□□i□□□□o□o□id□□□□r□□de□ermi□□r□□di□e□□de□ re□□□er□□i□□□□o□□□□□□e□□□o□□e□ide□□i□□de□□de□em□e□o□□□e□□□□e□de□□□e□r□□□o□er□□io□e□□□□□i□□□□ re□□□er□□i□□□de□□□□r□□□e□□□□e□□re□**90 y 110%**□□□e□□□e□□□e□□o□e□de□□□□□i□□□□□□□□o□□o□□r□rio□□□e□re□□□□□□ □□□e□□□□i□□□□□e□□me□□e□□

□
□
_____
□
Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
ldo□eid□d□□□□□□
Re□i□□r□□□□□□□

□

□
□□□FI□□D□□□I□FORM□□□□

□□□O□er□io□□□□o□e□□□rried□o□□i□□□□□ord□□□e□□i□□□□re□□□□eri□□□□□ommodi□ie□□
Di□i□io□□□e□er□□□o□di□io□□□of□□er□i□e□□□□□□□□□di□io□□□
□□□e□□ro□i□□er□io□□□□□□□□□o□□e□□ie□ed□o□□o□r□om□□□□□□e□□i□e□
□□□□□□□□□□□i□□□e□□or□□e□□om□□e□er□□□□o□di□io□□□of□□er□i□e□

□

□o□re□□□□do□□o□e□ido□□□o□□□□i□□□□e□□□□□□m□e□r□□re□i□id□□□□ro□i□id□□□□re□rod□□□i□□□□r□i□□de□□o□re□□□□do□□□□□o□□e□□□ede□□re□rod□□ir□o□□re□□□□do□□ □o□□□□ori□□□i□□de□□□ie□□e□□o□m□odo□□□redi□□do□□e□□□□re□□□□d□do□□□or□e□□□o□□e□o□□io□□□de□□redi□□□i□□□□□o□forme□□□□□orm□D□□□I□O□□□I□I□O□ □□□□□□□omo□□□□or□□orio□□de□□□□□□o□□e□□□□□i□□□□□io□□e□□□□i□□d□□□e□□□□roo□□□□□□m□□□□

□□□i□□□□□de□□□□□□□□□□□

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-631-M1-2019	BVA	3	1 L	9:12	27/05/19	**Aceites y Grasas.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	27/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	27/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

27/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-631-M2-2019	BVA	3	1 L	11:15	27/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	27/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	27/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 27/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-631-M3-2019	BVA	3	1 L	13:17	27/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	27/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	27/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
27/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-631-M4-2019	BVA	3	1 L	15:10	27/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	27/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	27/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
27/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-631-M5-2019	BLP	1	1 L	09:12@15:10	27/05/19	**TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.**
PAN-LAB2-631-M5-2019	BLP	2	1 L	09:12@15:10	27/05/19	**Metales Totales.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	27/05/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	27/05/19	**20:00**

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

27/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-631-M6-2019	BVA	3	1 L	9:17	27/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	27/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	27/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 27/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-631-M7-2019	BVA	3	1 L	11:18	27/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	27/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	27/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 27/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-631-M8-2019	BVA	3	1 L	13:20	27/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	27/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	27/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 27/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-631-M9-2019	BVA	3	1 L	15:13	27/05/19	**Aceites y Grasas.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	27/05/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	27/05/19	**20:00**

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
27/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-631-M10-2019	BLP	1	1 L	09:17@15:13	27/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-631-M10-2019	BLP	2	1 L	09:17@15:13	27/05/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	27/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	27/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
27/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☐
2. Agua Natural ■
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533362 E 0996976 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Toma-Agua Mar-PACO

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Toma-Agua Mar-PACO.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-631-M11-2019	BLP	1	1 L	13:30	27/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-631-M11-2019	BLP	2	1 L	13:30	27/05/19	Metales Totales.
PAN-LAB2-631-M11-2019	BVA	3	1 L	13:30	27/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	27/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	27/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 27/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

[illegible] m [illegible] de [illegible] io de [illegible]

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Mi er [illegible] m [illegible]
Responsable del Proyecto: [illegible] mer i do [illegible] ro
Fecha de Recepción de la Muestra: [illegible] de m [illegible] o de [illegible]
Fecha de Análisis de la Muestra: [illegible] de [illegible] io de [illegible]
Trabajo No.: [illegible]

A. Descripción del Análisis

e re i [illegible] de ermi [illegible] i [illegible] de [illegible] r me ro **Aceites y Grasas, Temperatura y metales** o re re [illegible] m e r [illegible] de **Agua Residual y Superficial - PACO** ide ifi [illegible] d [illegible] or e [illegible] ie e omo **WW-PACO1-001, WW-PACO2-001, MW–PACO-001** de omi [illegible] d [illegible] or e [illegible] or orio omo [illegible]

Tabla 1. Descripción de muestras:

i io	di o de M e r	Fe [illegible] or
WW-PACO1-001 (Simple)	[illegible] M [illegible]	[illegible]
WW-PACO1-001 (Simple)	[illegible] M [illegible]	[illegible]
WW-PACO1-001 (Simple)	[illegible] M [illegible]	[illegible]
WW-PACO1-001 (Simple)	[illegible] M [illegible]	[illegible]
WW-PACO1-001 (Compuesta)	[illegible] M [illegible]	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	[illegible] M [illegible]	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	[illegible] M [illegible]	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	[illegible] M [illegible]	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	[illegible] M [illegible]	[illegible]
WW-PACO2-001 (Compuesta)	[illegible] M [illegible]	[illegible]
MW-PACO-001 (simple)	[illegible] M [illegible]	[illegible]

B. Métodos de Análisis

o [illegible] i i [illegible] mi o [illegible] f i o [illegible] mi ro io [illegible] i o re i [illegible] do [illegible] e e ro [illegible] o de [illegible] erdo [illegible] o procedimientos del Manual "Standard Me od for [illegible] e [illegible] mi [illegible] io of [illegible] er [illegible] d [illegible] e [illegible] er" [illegible] e m odo [illegible] i i de [illegible] m e r [illegible] f e e do [illegible] o or [illegible] i [illegible] rie [illegible] r [illegible] i [illegible] ore [illegible] More o [illegible] i [illegible] ef [illegible]

C. Muestreo

[illegible] de [illegible] el día **30 de mayo de 2019** en el periodo comprendido entre **09:30 a 15:35** [illegible] procedimiento **CTD-P-GT-LA2-008** [illegible]

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
997138	563719	WW-PACO1-001
997134	563712	WW-PACO2-001
996976	536372	MW-PACO-001

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-6370-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H$^+$-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

F. Registro Fotográfico

Fig.1. [illegible]

Fig.2 [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

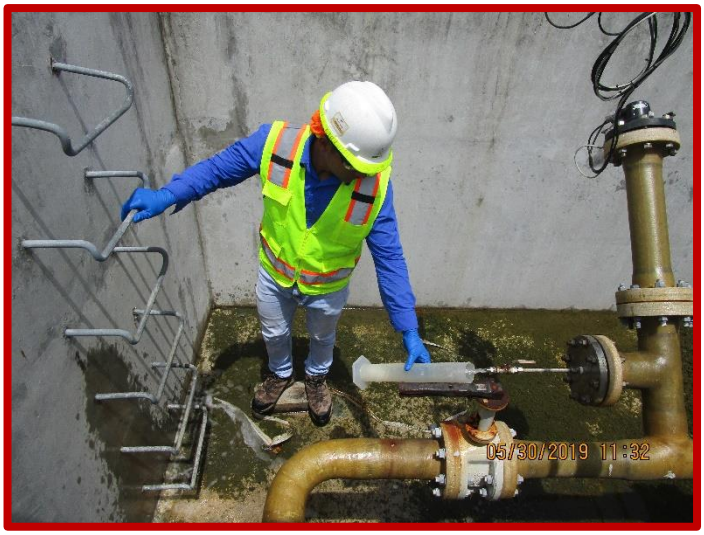


Fig.3. [illegible]

Fig.4. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.5 [illegible]

Fig.6. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 (30/05/2019; 09:30) LAB2-637-M1	Muestra WW-PACO1-001 (30/05/2019; 11:30 LAB2-637-M2	Muestra WW-PACO1-001 (30/05/2019; 13:30) LAB2-637-M3	Muestra WW-PACO1-001 (30/05/2019; 15:30) LAB2-637-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,80	6,95	6,52	7,25	6-9
*	Temperatura	°C	37,3	37,6	37,9	37,8	± 3°C de la T. N

Tabla 5. [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO2-001 (30/05/2019; 09:35) LAB2-637-M6	Muestra WW-PACO2-001 (30/05/2019; 11:35) LAB2-637-M7	Muestra WW-PACO2-001 (30/05/2019 13:35) LAB2-637-M8	Muestra WW-PACO2-001 (30/05/2019; 15:35) LAB2-637-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,81	6,85	6,73	6,93	6-9
*	Temperatura	°C	37,0	36,9	37,2	37,4	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 6. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] om e [illegible] m e r de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra Descarga-Paco-U1 LAB2 637-M5 (30/05/2019; 15:30)	Muestra Descarga-Paco-U2 LAB2 637-M10 (30/05/2019; 15:35)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	140,0	134,0	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	<0,010	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0243	0,0297	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	<0,0022	<0,0022	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

Tabla 7. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r de [illegible] erfi i [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra de Toma –Agua Mar-Paco LAB2-637-M11 (30/05/2019 ; 13:45)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,016	0,2
*	pH	Unidad de PH	7,60	6-9
*	Solidos Suspendidos	mg/L	143,0	50
*	Temperatura	°C	31,6	± 3°C de la T. N
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	<0,0003	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	<0,0022	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

H. Control de la Calidad

□odo□□o□e□□□o□□o□e□□□□do□□□or□medio□de□□□o□de□**Materiales de Referencia Certificados**□

□MR□□□□□o□fe□□□□□i□e□e□□□□r□□□□e□□□□**National Institute of Standards &Technology (NIST)**□□□

□

□omo□□□□medid□de□o□ro□e□□□□om□de□de□i□io□e□□**INSPECTORATE PANAMA,**□Di□i□□□m□ie□□□□

□ii□□□e□□□d□□o□e□de□□□□i□□□□□□m□e□r□□de□□o□□e□r□□i□□□o□o□id□□□r□□de□ermi□□r□□di□e□□de□

re□□□er□□i□□□o□□□□□e□□□o□□e□ide□□i□□de□□de□em□e□o□□□e□□□□e□de□□□e□r□□□o□er□□io□e□□□□i□□□□

re□□□er□□i□□de□□□□r□□□e□□□e□re□**90 y 110%**□□e□□□e□□□e□□o□e□de□□□□i□□□□□□□□o□o□r□rio□□□e□re□□□□□

□□□e□□□□i□□□□□e□□me□□e□□

□

□

□

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Ido□eid□d□□□□□
Re□i□r□□□□□□□

□

□

□□□FI□□D□□□□FORM□□□

□□□O□er□io□□□o□e□□rried□o□□i□□□□□ord□□□e□□i□□□□re□□□□eri□□□□ommodi□e□□
Di□i□io□□□e□er□□□o□di□io□□□of□□er□i□e□□□□□□□□di□io□□□
□□e□e□ro□i□□er□io□□□□□□□□o□e□ie□ed□o□o□r□om□□□□□□e□i□e□
□□□□□□□□□□□□i□□□e□□or□e□□om□□e□er□□□□o□di□io□□□of□□er□i□e□

□

□o□re□□□□do□o□e□ido□□□o□□□□i□□□e□□□□□□m□e□r□□re□i□id□□□□ro□i□id□□□re□rod□□□i□□□□r□i□□de□o□re□□□□do□□□□□o□□e□□□ede□□re□rod□□ir□o□□re□□□□do□□
□o□□□□ori□□□i□□de□□ie□e□o□m□odo□□□redi□do□e□□□□re□□□□d□do□□□or□e□□o□□e□o□□io□□□de□□redi□□i□□□□o□forme□□□□□orm□D□□□I□O□□□I□I□O□
□□□□□□□omo□□□□or□□orio□□de□□□□□□o□e□□□□i□□□□□□io□e□□□i□□d□□e□□□roo□□□□□m□□□□

□□□i□□□□□de□□□□□□□□□□□□

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-637-M1-2019	BVA	3	1 L	9:30	30/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	30/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	30/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
30/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-637-M2-2019	BVA	3	1 L	11:30	30/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	30/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	30/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
30/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-637-M3-2019	BVA	3	1 L	13:30	30/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	30/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	30/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
30/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U1

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-637-M4-2019	BVA	3	1 L	15:30	30/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	30/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	30/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
30/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
Descarga-PACO-U1

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U1.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-637-M5-2019	BLP	1	1 L	09:30@15:30	30/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-637-M5-2019	BLP	2	1 L	09:30@15:30	30/05/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	30/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	30/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 30/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
Descarga-PACO-U2

Preservación
1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-637-M6-2019	BVA	3	1 L	9:35	30/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	30/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	30/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
30/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto ☐ Puntual ■

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-637-M7-2019	BVA	3	1 L	11:35	30/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	30/05/19	16:00		30/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	30/05/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-637-M8-2019	BVA	3	1 L	13:35	30/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	30/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	30/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

30/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto ☐ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Descarga-PACO-U2

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-637-M9-2019	BVA	3	1 L	15:35	30/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	30/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	30/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
30/05/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto ■ Puntual ☐

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
Descarga-PACO-U2

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Descarga-PACO-U2.

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-637-M10-2019	BLP	1	1 L	09:35@15:35	30/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-637-M10-2019	BLP	2	1 L	09:35@15:35	30/05/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	30/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	30/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
30/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☐
2. Agua Natural ■
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como Toma-Agua Mar-PACO.

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533362 E 0996976 N

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

Toma-Agua Mar-PACO

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-637-M11-2019	BLP	1	1 L	13:45	30/05/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-637-M11-2019	BLP	2	1 L	13:45	30/05/19	Metales Totales.
PAN-LAB2-637-M11-2019	BVA	3	1 L	13:45	30/05/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	30/05/19	16:00
Ingresa al laboratorio	30/05/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

30/05/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

m de io de

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Mi er m
Responsable del Proyecto: mer i do ro
Fecha de Recepción de la Muestra: de io de
Fecha de Análisis de la Muestra: de io de
Trabajo No.:

A. Descripción del Análisis

e re i de ermi i de r me ro **Aceites y Grasas, Temperatura y metales** o re re m e r de **Agua Residual y Superficial - PACO** ide ifi d or e ie e omo **WW-PACO1-001, WW-PACO2-001, MW–PACO-001** de omi d or e or orio omo

Tabla 1. Descripción de muestras:

i io	di o de M e r	Fe or
WW-PACO1-001 (Simple)	M	
WW-PACO1-001 (Simple)	M	
WW-PACO1-001 (Simple)	M	
WW-PACO1-001 (Simple)	M	
WW-PACO1-001 (Compuesta)	M	
WW-PACO2-001 (Simple)	M	
WW-PACO2-001 (Simple)	M	
WW-PACO2-001 (Simple)	M	
WW-PACO2-001 (Simple)	M	
WW-PACO2-001 (Compuesta)	M	
MW-PACO-001 (simple)	M	

B. Métodos de Análisis

o i mi o f i o mi ro io i o re i do e e ro o de erdo o procedimientos del Manual "Standard Me od for e mi io of er d e er" e m odo de m e r f e e do o or i rie r i ore More o i ef

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

C. Muestreo

□

□□□om□□de□m□e□r□f□e□re□i□□d□□e□d□□□**04 de junio de 2019**□e□□e□□eriodo□□om□re□dido□e□□re□**09:20 a 15:29**□□e□□□e□□ro□edimie□□o□**CTD-P-GT-LA2-008**□□□or□e□□i□□ie□□e□□er□o□□□de□l□□□e□□or□□e□□□□m□□□□i□□□rie□□□ □r□□□□ido□eid□d□□ □□□□□□□□i□□□□dr□□□e□□□Fr□□□oi□□ido□eid□d□□ □□□□□□□□

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este□	Norte□	Sitio
997138	565519	WW-PACO1-001
997134	565512	WW-PACO2-001
996976	536552	MW-PACO-001

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-6550-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H^+-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

□o□re□□□do□o□e□ido□□o□□□i□□□e□□□□□m□e□r□re□i□id□□□ro□i□id□□□re□rod□□i□□□r□i□de□o□re□□□do□□□o□e□□ede□re□rod□□ir□o□re□□□do□□
□o□□□ori□□i□□de□□ie□e□o□m□odo□□□redi□do□e□□□re□□□d□do□□or□e□□o□□e□o□□io□□□de□□redi□□i□□□o□forme□□□□orm□D□□□l□O□□□l□l□O□
□□□□□□omo□□□or□orio□de□□□□□o□e□□□i□□□□io□e□□i□d□□e□□□roo□□□□m□□□
□□□i□□□□de□□□□□□□

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

F. Registro Fotográfico

Fig.1. [illegible]

Fig.2 [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.3. [illegible]

Fig.4. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.5 [illegible]

Fig.6. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Re do o e ido r m e r im e de Re id

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 (04/06/2019; 09:20) LAB2-655-M1	Muestra WW-PACO1-001 (04/06/2019; 11:27 LAB2-655-M2	Muestra WW-PACO1-001 (04/06/2019; 13:26) LAB2-655-M3	Muestra WW-PACO1-001 (04/06/2019; 15:25) LAB2-655-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,61	6,74	6,88	7,04	6-9
*	Temperatura	°C	33,9	36,6	36,8	36,7	± 3°C de la T. N

Tabla 5. Re do o e ido r m e r im e de Re id

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO2-001 (04/06/2019; 09:25) LAB2-655-M6	Muestra WW-PACO2-001 (04/06/2019; 11:31) LAB2-655-M7	Muestra WW-PACO2-001 (04/06/2019 13:31) LAB2-655-M8	Muestra WW-PACO2-001 (04/06/2019; 15:29) LAB2-655-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,72	6,70	6,70	6,82	6-9
*	Temperatura	°C	37,0	37,2	37,4	36,7	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

Tabla 6. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] om e [illegible] m e r de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 LAB2 655-M5 (04/06/2019; 15:25)	Muestra WW-PACO2-001 LAB2 655-M10 (04/06/2019; 15:29)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	145	129	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	<0,010	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,262	<0,262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0264	0,0313	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0036	<0,0022	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 7. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r de [illegible] erfi i [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra de MW-PACO-001 LAB2-655-M11 (04/06/2019 ; 13:40)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	0,2
*	pH	Unidad de PH	7,16	6-9
*	Solidos Suspendidos	mg/L	131	50
*	Temperatura	°C	33,5	± 3°C de la T. N
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0273	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0036	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

H. Control de la Calidad

[illegible] medio de [illegible] de **Materiales de Referencia Certificados** [illegible] MR [illegible] **National Institute of Standards &Technology (NIST)** [illegible]

[illegible] medid [illegible] **INSPECTORATE PANAMA,** [illegible] **90 y 110%** [illegible]

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Ido[illegible]eid[illegible]d [illegible]
Re[illegible]

[illegible] FI[illegible]D[illegible]FORM[illegible]

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-655-M1-2019	BVA	3	1 L	9:20	04/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

04/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-655-M2-2019	BVA	3	1 L	11:27	04/06/19	**Aceites y Grasas.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/06/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	04/06/19	**20:00**

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
04/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-655-M3-2019	BVA	3	1 L	13:26	04/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

04/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☒
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Preservación

1. Frio
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax:** 69803110/69497070 / 66139326

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ☒

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)

17P 0533519 E 0997138 N

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-655-M4-2019	BVA	3	1 L	15:25	04/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 04/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Si No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto ■ Puntual □

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO1-001

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-655-M5-2019	BLP	1	1 L	09:20@15:25	04/06/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-655-M5-2019	BLP	2	1 L	09:20@15:25	04/06/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
04/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto ☐ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-655-M6-2019	BVA	3	1 L	9:25	04/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
04/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-655-M7-2019	BVA	3	1 L	11:31	04/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

04/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-655-M8-2019	BVA	3	1 L	13:31	04/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

04/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-655-M9-2019	BVA	3	1 L	15:29	04/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 04/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ■ Puntual ☐

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-655-M10-2019	BLP	1	1 L	09:25@15:29	04/06/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-655-M10-2019	BLP	2	1 L	09:25@15:29	04/06/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
04/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☐
2. Agua Natural ■
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533362 E 0996976 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

MW-PACO-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como MW-PACO-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-655-M11-2019	BLP	1	1 L	13:40	04/06/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-655-M11-2019	BLP	2	1 L	13:40	04/06/19	Metales Totales.
PAN-LAB2-655-M11-2019	BVA	3	1 L	13:40	04/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

04/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

m de io de

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Mi er m
Responsable del Proyecto: mer i do ro
Fecha de Recepción de la Muestra: de io de
Fecha de Análisis de la Muestra: de io de
Trabajo No.:

A. Descripción del Análisis

e re i de ermi i de r me ro **Aceites y Grasas, Temperatura y metales** o re re m e r de **Agua Residual y Superficial - PACO** ide ifi d or e ie e omo **WW-PACO1-001, WW-PACO2-001, MW-PACO-001** de omi d or e or orio omo

Tabla 1. Descripción de muestras:

i io	di o de M e r	Fe or
WW-PACO1-001 (Simple)	M	
WW-PACO1-001 (Simple)	M	
WW-PACO1-001 (Simple)	M	
WW-PACO1-001 (Simple)	M	
WW-PACO1-001 (Compuesta)	M	
WW-PACO2-001 (Simple)	M	
WW-PACO2-001 (Simple)	M	
WW-PACO2-001 (Simple)	M	
WW-PACO2-001 (Simple)	M	
WW-PACO2-001 (Compuesta)	M	
MW–PACO-001 (simple)	M	

B. Métodos de Análisis

o i mi o f i o mi ro io i o re i do e e ro o de erdo o procedimientos del Manual "Standard Me od for e mi io of er d e er" e

m□odo□□□□□□□□□□□□□□□□i□i□de□□□□m□e□r□□□f□e□e□□do□□□□□□o□or□□i□□□rie□□□r□□□□□□i□□□ore□□□ More□o□□i□□□□□ef□□□□□□□□□□□

C. Muestreo

□

□□□om□□de□m□e□r□□f□e□re□i□□□d□e□d□□□**07 de junio de 2019**□e□□e□□eriodo□om□re□dido□e□□re□**09:10 a 15:27**□□e□□□□e□□ro□edimie□□o□**CTD-P-GT-LA2-008**□□□or□e□□i□□ie□□e□□er□o□□□□de□l□□□e□□or□□e□□□□□m□□ □i□□□rie□□□r□□□□ido□eid□d□□□□□□□□□□i□□□□dr□□□e□□□Fr□□□oi□□ido□eid□d□□□□□□□□□

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este□	Norte□	Sitio
997138	**567519**	**WW-PACO1-001**
997134	**567512**	**WW-PACO2-001**
996976	**536752**	**MW–PACO-001**

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	**Balanza Analítica**	**SM-6750-B**	**<2,0**
2. Cloro Residual	**Espectrofotométrico**	**SM-4500-Cl-G**	**<0,01**
3. pH (Unidad de pH)	**Equipo Multiparámetros**	**SM-4500-H$^+$-B**	**<0,01**
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	**Balanza Analítica**	**SM-2540-D**	**<1,0**
5. Temperatura (°C)	**Equipo Multiparámetros**	**SM-2550-B**	**<0,1**
6. Arsénico (mg As/L)	**ICP**	**EPA 200.7**	**<0,0262**
7. Cadmio (mg Cd/L)	**ICP**	**EPA 200.7**	**<0,0010**
8. Cobre (mg/L)	**ICP**	**EPA 200.7**	**<0,0003**
9. Cromo (mg Cr/L)	**ICP**	**EPA 200.7**	**<0,0024**
10. Hierro (mg Fe/L)	**ICP**	**EPA 200.7**	**<0,0010**
11. Mercurio (mg Hg/L)	**ICP**	**EPA 200.7**	**<0,0037**
12. Plomo (mg Pb/L)	**ICP**	**EPA 200.7**	**<0,0081**

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

13. Zinc (mg Zn/L)	**ICP**	**EPA 200.7**	**<0,0022**

F. Registro Fotográfico

Fig.1. [illegible]
WW-PACO1-001

Fig.2 Medi[illegible] de [illegible]
WW-PACO1-001

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.3. [illegible]
WW-PACO2-001

Fig.4. Medi[illegible]
WW-PACO2-001

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

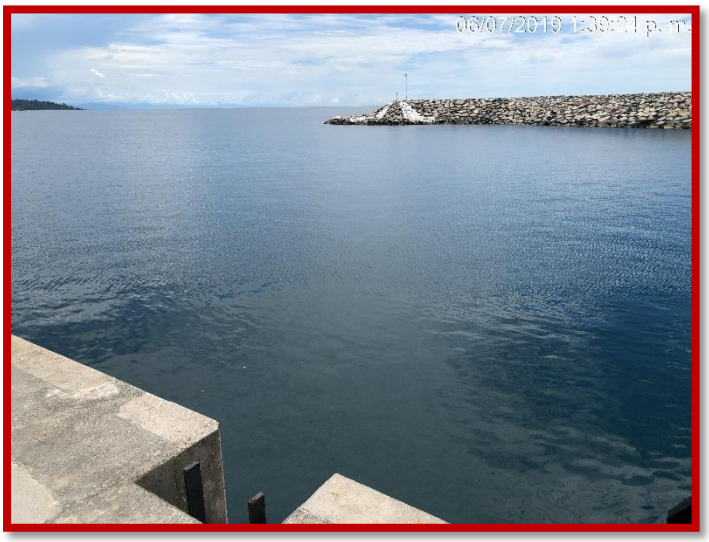


Fig.5 [illegible] **MW–PACO-001**

Fig.6. [illegible] **MW–PACO-001**

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. □Re□□□□do□o□e□ido□□□r□□□□m□e□r□□□im□e□de□□□□□Re□id□□□□

Parámetros		Unidades	Muestra WW-PACO1-001 (07/06/2019; 09:10) LAB2-675-M1	Muestra WW-PACO1-001 (07/06/2019; 11:23 LAB2-675-M2	Muestra WW-PACO1-001 07/06/2019; 13:29) LAB2-675-M3	Muestra WW-PACO1-001 (07/06/2019; 15:24) LAB2-675-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	10
*	pH	Unidad de pH	6,77	6,93	7,03	7,32	6-9
*	Temperatura	°C	36,0	37,2	38,0	37,7	± 3°C de la T. N

Tabla 5. □Re□□□□do□o□e□ido□□□r□□□□m□e□r□□□im□e□de□□□□□Re□id□□□

Parámetros		Unidades	Muestra WW-PACO2-001 (07/06/2019; 09:15) LAB2-675-M6	Muestra WW-PACO2-001 (07/06/2019; 11:28) LAB2-675-M7	Muestra WW-PACO2-001 (07/06/2019 13:33) LAB2-675-M8	Muestra WW-PACO2-001 (07/06/2019; 15:27) LAB2-675-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,73	6,77	6,85	6,86	6-9
*	Temperatura	°C	36,6	37,0	37,2	37,2	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Tabla 6. [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 LAB2 675-M5 (07/06/2019; 15:24)	Muestra WW-PACO2-001 LAB2 675-M10 (07/06/2019; 15:27)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	136	150	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	<0,010	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0289	0,0307	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0047	<0,0022	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 7. Resultados obtenidos para la muestra de agua superficial

	Parámetros	Unidades	Muestra de MW–PACO-001 LAB2-675-M11 (07/06/2019 ; 13:43)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,019	0,2
*	pH	Unidad de PH	7,67	6-9
*	Solidos Suspendidos	mg/L	117,0	50
*	Temperatura	°C	31,5	± 3°C de la T. N
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0501	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	0,0696	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0078	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

H. Control de la Calidad

[illegible]odo[illegible]o[illegible]e[illegible]o[illegible]o[illegible]e[illegible]do[illegible]or medio de[illegible]o de **Materiales de Referencia Certificados** [illegible]MR[illegible]o fe[illegible]i[illegible]e[illegible]e[illegible]r[illegible]e[illegible] **National Institute of Standards &Technology (NIST)**[illegible]

[illegible]omo[illegible]medid[illegible]de[illegible]o[illegible]ro[illegible]e[illegible]om[illegible]de de[illegible]i[illegible]io[illegible]e **INSPECTORATE PANAMA,** Di[illegible]i[illegible]i[illegible]m[illegible]ie[illegible] [illegible]ii[illegible]e[illegible]d[illegible]o[illegible]e de[illegible]i[illegible]i[illegible]m[illegible]e[illegible]r[illegible]de[illegible]o[illegible]e[illegible]r[illegible]i[illegible]o[illegible]o[illegible]id[illegible]r[illegible]de[illegible]ermi[illegible]r[illegible]di[illegible]e[illegible]de re[illegible]er[illegible]i[illegible]o[illegible]e[illegible]o[illegible]e[illegible]ide[illegible]i[illegible]de[illegible]de[illegible]em[illegible]e[illegible]o[illegible]e[illegible]e[illegible]de[illegible]e[illegible]r[illegible]o[illegible]er[illegible]io[illegible]e[illegible]i[illegible] re[illegible]er[illegible]i[illegible]de[illegible]r[illegible]e[illegible]e[illegible]re **90 y 110%** [illegible]e[illegible]e[illegible]e[illegible]o[illegible]e de[illegible]i[illegible]i[illegible]o[illegible]o[illegible]r[illegible]rio[illegible]e re[illegible] [illegible]e[illegible]i[illegible]e[illegible]me[illegible]e[illegible]

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Ido[illegible]eid[illegible]d[illegible]
Re[illegible]i[illegible]r[illegible]

[illegible]FI[illegible]D[illegible]I[illegible]FORM[illegible]

[illegible]O[illegible]er[illegible]io[illegible]o[illegible]e[illegible]rried[illegible]o[illegible]i[illegible]ord[illegible]e[illegible]i[illegible]re[illegible]eri[illegible]ommodi[illegible]ie[illegible]
Di[illegible]i[illegible]io[illegible]e[illegible]er[illegible]o[illegible]di[illegible]io[illegible]of[illegible]er[illegible]i[illegible]e[illegible]di[illegible]io[illegible]
[illegible]e[illegible]e[illegible]ro[illegible]i[illegible]er[illegible]io[illegible]o[illegible]e[illegible]ie[illegible]ed[illegible]o[illegible]r[illegible]om[illegible]e[illegible]i[illegible]e[illegible]
[illegible]i[illegible]e[illegible]or[illegible]e[illegible]om[illegible]e[illegible]er[illegible]o[illegible]di[illegible]io[illegible]of[illegible]er[illegible]i[illegible]e

[illegible]o[illegible]re[illegible]do[illegible]o[illegible]e[illegible]ido[illegible]o[illegible]i[illegible]e[illegible]m[illegible]e[illegible]r[illegible]re[illegible]i[illegible]id[illegible]ro[illegible]i[illegible]id[illegible]re[illegible]rod[illegible]i[illegible]r[illegible]i[illegible]de[illegible]o[illegible]re[illegible]do[illegible]o[illegible]e[illegible]ede[illegible]re[illegible]rod[illegible]ir[illegible]o[illegible]re[illegible]do[illegible] [illegible]o[illegible]ori[illegible]i[illegible]de[illegible]ie[illegible]e[illegible]o[illegible]m[illegible]odo[illegible]redi[illegible]do[illegible]e[illegible]re[illegible]d[illegible]do[illegible]or[illegible]e[illegible]o[illegible]e[illegible]o[illegible]io[illegible]de[illegible]redi[illegible]i[illegible]o[illegible]forme[illegible]orm[illegible]D[illegible]O[illegible]O[illegible] [illegible]omo[illegible]or[illegible]orio[illegible]de[illegible]o[illegible]e[illegible]i[illegible]io[illegible]e[illegible]i[illegible]d[illegible]e[illegible]roo[illegible]m[illegible]

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-675-M1-2019	BVA	3	1 L	9:10	07/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	07/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	07/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

07/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-675-M2-2019	BVA	3	1 L	11:23	07/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	07/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	07/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

07/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-675-M3-2019	BVA	3	1 L	13:29	07/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	07/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	07/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

07/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO1-001

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-675-M5-2019	BLP	1	1 L	09:10@15:24	07/06/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-675-M5-2019	BLP	2	1 L	09:10@15:24	07/06/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	07/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	07/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
07/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-675-M6-2019	BVA	3	1 L	9:15	07/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	07/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	07/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

07/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto ☐ Puntual ■

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-675-M7-2019	BVA	3	1 L	11:28	07/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	07/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	07/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
07/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-675-M8-2019	BVA	3	1 L	13:33	07/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	07/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	07/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
07/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-675-M9-2019	BVA	3	1 L	15:27	07/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	07/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	07/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
07/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-675-M10-2019	BLP	1	1 L	09:15@15:27	07/06/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-675-M10-2019	BLP	2	1 L	09:15@15:27	07/06/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	07/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	07/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
07/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☐
2. Agua Natural ■
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533362 E 0996976 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

MW-PACO-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como MW-PACO-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-675-M11-2019	BLP	1	1 L	13:43	07/06/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-675-M11-2019	BLP	2	1 L	13:43	07/06/19	Metales Totales.
PAN-LAB2-675-M11-2019	BVA	3	1 L	13:43	07/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	07/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	07/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
07/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

[illegible]m[illegible] de [illegible]io de [illegible]

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Mi[illegible]er[illegible]m[illegible]
Responsable del Proyecto: [illegible]mer[illegible]i[illegible]do [illegible]ro[illegible]
Fecha de Recepción de la Muestra: [illegible] de [illegible]io de [illegible]
Fecha de Análisis de la Muestra: [illegible] de [illegible]io de [illegible]
Trabajo No.: [illegible]

A. Descripción del Análisis

[illegible]e [illegible]re[illegible]i[illegible] de[illegible]ermi[illegible]i[illegible] de [illegible]r[illegible]me[illegible]ro[illegible] **Aceites y Grasas, Temperatura y metales** [illegible]o[illegible]re [illegible]re[illegible] m[illegible]e[illegible]r[illegible] de **Agua Residual y Superficial - PACO** ide[illegible]ifi[illegible]d[illegible]or [illegible]e [illegible]ie[illegible]e [illegible]omo **WW-PACO1-001, WW-PACO2-001, MW–PACO-001** de[illegible]omi[illegible]d[illegible]or [illegible]e [illegible]or[illegible]orio [illegible]omo [illegible]

Tabla 1. Descripción de muestras:

Sitio	Código de Muestra	Fecha y Hora
WW-PACO1-001 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
WW-PACO1-001 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
WW-PACO1-001 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
WW-PACO1-001 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
WW-PACO1-001 (Compuesta)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
WW-PACO2-001 (Compuesta)	[illegible]M[illegible]	[illegible]
MW-PACO-001 (simple)	[illegible]M[illegible]	[illegible]

B. Métodos de Análisis

[illegible]o[illegible]i[illegible]i[illegible]mi[illegible]o[illegible]f[illegible]i[illegible]o[illegible]mi[illegible]ro[illegible]io[illegible]i[illegible]o[illegible]re[illegible]i[illegible]do[illegible]e[illegible]e[illegible]ro[illegible]o de[illegible]erdo[illegible]o[illegible] procedimientos del Manual “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater” [illegible]e[illegible] m[illegible]odo [illegible]i[illegible]i[illegible] de [illegible]m[illegible]e[illegible]r[illegible]f[illegible]e[illegible]e[illegible]do [illegible]o[illegible]or[illegible]i[illegible]rie[illegible] r[illegible]i[illegible]ore[illegible] More[illegible]o[illegible]i[illegible]ef[illegible]

C. Muestreo

[illegible] **11 de junio de 2019** [illegible] periodo comprendido [illegible] **09:07 a 15:10** [illegible] **CTD-P-GT-LA2-008** [illegible]

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
997138	568019	WW-PACO1-001
997134	568012	WW-PACO2-001
996976	536802	MW-PACO-001

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-6800-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H$^+$-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

F. Registro Fotográfico

Fig.1. [illegible]

Fig.2 Medi[illegible] [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.3. [illegible]

Fig.4. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.5 [illegible]

Fig.6. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r [illegible] im e de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 (11/06/2019; 09:07) LAB2-680-M1	Muestra WW-PACO1-001 (11/06/2019; 11:11 LAB2-680-M2	Muestra WW-PACO1-001 (11/06/2019; 13:09) LAB2-680-M3	Muestra WW-PACO1-001 (11/06/2019; 15:07) LAB2-680-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	7,88	7,48	7,48	7,61	6-9
*	Temperatura	°C	31,0	32,6	33,7	32,8	± 3°C de la T. N

Tabla 5. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r [illegible] im e de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO2-001 (11/06/2019; 09:11) LAB2-680-M6	Muestra WW-PACO2-001 (11/06/2019; 11:13) LAB2-680-M7	Muestra WW-PACO2-001 (11/06/2019 13:12) LAB2-680-M8	Muestra WW-PACO2-001 (11/06/2019; 15:10) LAB2-680-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	7,59	7,46	7,26	7,22	6-9
*	Temperatura	°C	36,6	37,0	37,0	37,0	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 6. Re[illegible]do[illegible]e[illegible]ido[illegible]r[illegible]om[illegible]e[illegible]m[illegible]e[illegible]r[illegible]de[illegible]Re[illegible]id[illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 LAB2 680-M5 (11/06/2019; 15:07)	Muestra WW-PACO2-001 LAB2 680-M10 (11/06/2019; 15:10)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	122	83	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	<0,010	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0273	0,0343	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0046	0,0035	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 7. Re[illegible]do[illegible]o[illegible]e[illegible]ido[illegible]r[illegible]m[illegible]e[illegible]r[illegible]de[illegible]erfi[illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra de MW-PACO2-001 LAB2-680-M11 (11/06/2019 ; 13:24)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	0,2
*	pH	Unidad de PH	7,62	6-9
*	Solidos Suspendidos	mg/L	125	50
*	Temperatura	°C	30,7	± 3°C de la T. N
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0336	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0071	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

H. Control de la Calidad

Todo [illegible] por medio del [illegible] de **Materiales de Referencia Certificados** (MRC) [illegible] **National Institute of Standards & Technology (NIST)** [illegible]

Como [illegible] medida de [illegible] **INSPECTORATE PANAMA,** [illegible] de [illegible] determinar [illegible] de [illegible] **90 y 110%** [illegible]

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Idoneidad [illegible]
Registro [illegible]

FIN DEL INFORME

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-680-M1-2019	BVA	3	1 L	9:07	11/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

11/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ■

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-680-M2-2019	BVA	3	1 L	11:11	11/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

11/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-680-M3-2019	BVA	3	1 L	13:09	11/06/19	**Aceites y Grasas.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	11/06/19	**16:00**		11/06/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	11/06/19	**20:00**		**¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No**	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-680-M4-2019	BVA	3	1 L	15:07	11/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

11/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto ■ Puntual □

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-680-M5-2019	BLP	1	1 L	09:07@15:07	11/06/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-680-M5-2019	BLP	2	1 L	09:07@15:07	11/06/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	11/06/19	16:00		11/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/06/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-680-M6-2019	BVA	3	1 L	9:11	11/06/19	**Aceites y Grasas.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	11/06/19	**16:00**		11/06/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	11/06/19	**20:00**		**¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No**	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-680-M7-2019	BVA	3	1 L	11:13	11/06/19	**Aceites y Grasas.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/06/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	11/06/19	**20:00**

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
11/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-680-M8-2019	BVA	3	1 L	13:12	11/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

11/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-680-M9-2019	BVA	3	1 L	15:10	11/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	11/06/19	16:00		11/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/06/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto ■ Puntual ☐

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-680-M10-2019	BLP	1	1 L	09:11@15:10	11/06/19	**TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.**
PAN-LAB2-680-M10-2019	BLP	2	1 L	09:11@15:10	11/06/19	**Metales Totales.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/06/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	11/06/19	**20:00**

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
11/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☐
2. Agua Natural ☒
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533362 E 0996976 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

MW-PACO-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como MW-PACO-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-680-M11-2019	BLP	1	1 L	13:24	11/06/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-680-M11-2019	BLP	2	1 L	13:24	11/06/19	Metales Totales.
PAN-LAB2-680-M11-2019	BVA	3	1 L	13:24	11/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

11/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

m de io de

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Mi er m
Responsable del Proyecto: mer i do ro
Fecha de Recepción de la Muestra: de io de
Fecha de Análisis de la Muestra: de io de
Trabajo No.:

A. Descripción del Análisis

e re i de ermi i de r me ro **Aceites y Grasas, Temperatura y metales** o re re m e r de **Agua Residual y Superficial - PACO** ide ifi d or e ie e omo **WW-PACO1-001, WW-PACO2-001, MW–PACO-001** de omi d or e or orio omo

Tabla 1. Descripción de muestras:

i io	di o de M e r	Fe or
WW-PACO1-001 (Simple)	M	
WW-PACO1-001 (Simple)	M	
WW-PACO1-001 (Simple)	M	
WW-PACO1-001 (Simple)	M	
WW-PACO1-001 (Compuesta)	M	
WW-PACO2-001 (Simple)	M	
WW-PACO2-001 (Simple)	M	
WW-PACO2-001 (Simple)	M	
WW-PACO2-001 (Simple)	M	
WW-PACO2-001 (Compuesta)	M	
MW-PACO-001 (simple)	M	

B. Métodos de Análisis

o i mi o f i o mi ro io i o re i do e e ro o de erdo o procedimientos del Manual "Standard Me od for e mi io of er d e er" e m odo de m e r f e e do o or i rie r i ore More o i ef

C. Muestreo

[illegible] toma de muestra [illegible] el día **18 de junio de 2019** en el periodo comprendido entre **09:09 a 15:15** [illegible] procedimiento **CTD-P-GT-LA2-008** [illegible]

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
997138	570319	WW-PACO1-001
997134	570312	WW-PACO2-001
996976	537032	MW-PACO-001

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-7030-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H$^+$-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

F. Registro Fotográfico

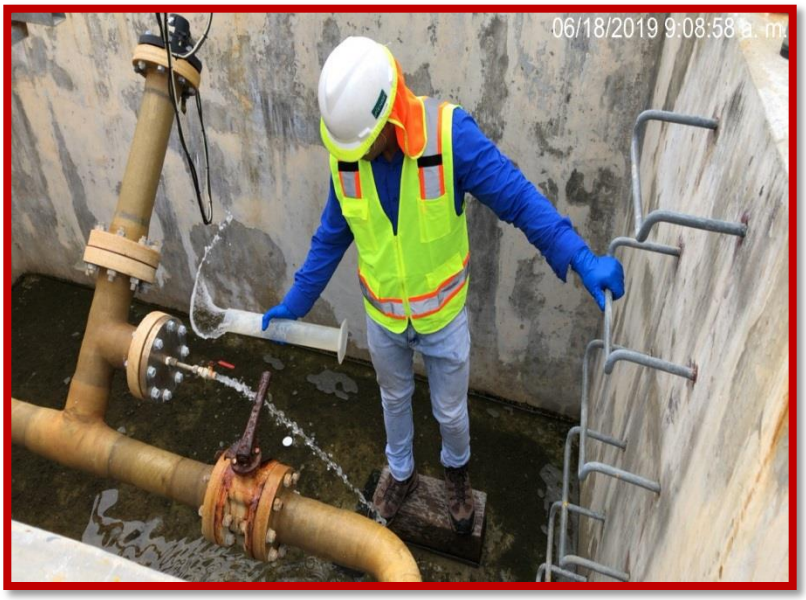


Fig.1. [illegible]

Fig.2 [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.3. [illegible]

Fig.4. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.5 [illegible]

Fig.6. [illegible]

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. □Re□□□□do□o□□e□ido□□□r□□□□m□e□r□□□im□e□de□□□□□Re□id□□□□

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 (18/06/2019; 09:09) LAB2-703-M1	Muestra WW-PACO1-001 (18/06/2019; 11:12 LAB2-703-M2	Muestra WW-PACO1-001 (18/06/2019; 13:05) LAB2-703-M3	Muestra WW-PACO1-001 (18/06/2019; 15:12) LAB2-703-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,95	6,86	6,77	6,96	6-9
*	Temperatura	°C	34,3	35,5	37,0	37,0	± 3°C de la T. N

Tabla 5. □Re□□□□do□o□□e□ido□□□r□□□□m□e□r□□□im□e□de□□□□□Re□id□□□

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO2-001 (18/06/2019; 09:13) LAB2-703-M6	Muestra WW-PACO2-001 (18/06/2019; 11:15) LAB2-703-M7	Muestra WW-PACO2-001 (18/06/2019 13:09) LAB2-703-M8	Muestra WW-PACO2-001 (18/06/2019; 15:15) LAB2-703-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,90	6,85	6,83	6,80	6-9
*	Temperatura	°C	36,8	37,4	37,0	36,4	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 6. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] om e [illegible] m e r de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 LAB2 703-M5 (18/06/2019; 15:12)	Muestra WW-PACO2-001 LAB2 703-M10 (18/06/2019; 15:15)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	146,0	128	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,013	0,019	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0342	0,0362	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	0,0113	0,0052	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0201	0,0189	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

Tabla 7. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r de [illegible] erfi i [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra de MW-PACO2-001 LAB2-703-M11 (18/06/2019 ; 13:20)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,033	0,2
*	pH	Unidad de PH	7,83	6-9
*	Solidos Suspendidos	mg/L	119,0	50
*	Temperatura	°C	31,3	± 3°C de la T. N
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0330	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0202	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

H. Control de la Calidad

odo o e o o e do or medio de o de **Materiales de Referencia Certificados** MR o fe i e e r e **National Institute of Standards &Technology (NIST)**

omo medid de o ro e om de de i io e **INSPECTORATE PANAMA,** Di i m ie i e d o e de i i m e r de o e r i o o id r de ermi r di e de re er i o e o e ide i de de em e o e e de e r o er io e i re er i de r e e re **90 y 110%** e e e o e de i i o o r rio e re e i e me e

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Ido eid d
Re i r

FI D t FORM

O er io o e rried o i ord e i re eri ommodi ie
Di i io e er o di io of er i e di io
e e ro i er io o e ie ed o o r om e i e
i e or e om e er o di io of er i e

o re do o e ido o i e m e r re i id ro i id re rod i r i de o re do o e ede re rod ir o re do
o ori i de ie e o m odo redi do e re d do or e o e o io de redi i o forme orm D I O I I O
omo or orio de o e i io e i d e roo m
i de Form o F Re M r

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO1-001

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-703-M1-2019	BVA	3	1 L	9:09	18/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	18/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	18/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
18/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO1-001

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-703-M2-2019	BVA	3	1 L	11:12	18/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	18/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	18/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
18/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☒ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-703-M3-2019	BVA	3	1 L	13:05	18/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	18/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	18/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora	
18/06/19	16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Aqua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-703-M4-2019	BVA	3	1 L	15:12	18/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	18/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	18/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

18/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com
Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto ■ Puntual □

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO1-001

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-703-M5-2019	BLP	1	1 L	09:09@15:12	18/06/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-703-M5-2019	BLP	2	1 L	09:09@15:12	18/06/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	18/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	18/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
18/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax:** 69803110/69497070 / 66139326

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-703-M6-2019	BVA	3	1 L	9:13	18/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	18/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	18/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 18/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 | **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ☒
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Preservación
1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo
Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-703-M7-2019	BVA	3	1 L	11:15	18/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	18/06/19	16:00		18/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	18/06/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☒
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-703-M8-2019	BVA	3	1 L	13:09	18/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	18/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	18/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
18/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-703-M9-2019	BVA	3	1 L	15:15	18/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	18/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	18/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
18/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-05-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ■ Puntual ☐

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-703-M10-2019	BLP	1	1 L	09:13@15:15	18/06/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-703-M10-2019	BLP	2	1 L	09:13@15:15	18/06/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	18/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	18/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

18/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☐
2. Agua Natural ☒
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533362 E 0996976 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

MW-PACO-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como MW-PACO-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-703-M11-2019	BLP	1	1 L	13:20	18/06/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-703-M11-2019	BLP	2	1 L	13:20	18/06/19	Metales Totales.
PAN-LAB2-703-M11-2019	BVA	3	1 L	13:20	18/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	18/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	18/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
18/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

BUREAU VERITAS 1828

LE No. 003

□□□□m□□□□de□□□io de□□□□□□

□

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Mi□er□□□□□m□□□□□
Responsable del Proyecto: □□mer□i□do□□□ro□
Fecha de Recepción de la Muestra: □□de□□□io de□□□□□□
Fecha de Análisis de la Muestra: □□□□□□□□de□□□io de□□□□□□
Trabajo No.: □□□□□□□□□□□□□□□□□□

A. Descripción del Análisis

□

□e□re□i□□□□de□ermi□□□i□□de□□□r□me□ro□**Aceites y Grasas, Temperatura y metales** □o□re□re□□□□□ m□e□□r□□de**Agua Residual y Superficial - PACO** ide□ifi□□d□□□or□e□□ie□e□□omo□**WW-PACO1-001, WW-PACO2-001, MW–PACO-001** de□omi□□d□□□□or□e□□□or□orio□omo□□

□

Tabla 1. Descripción de muestras:

□i□io□	□□di□o de M□e□r□□	Fe□□□□□or□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Compuesta)	□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Compuesta)	□□□□□□□M□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
MW-PACO-001 (simple)	□□□□□□□M□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

B. Métodos de Análisis

□o□□□□□i□i□□□□mi□o□□f□i□o□□□mi□ro□io□□i□o□re□i□□do□□□e□e□□ro□□□□□□□o□de□□□erdo□□□o□ procedimientos del Manual “Standard Me□od□for□□e□□□mi□□io□of□□ □er□□□d□□ □□e□□er”□□e□ m□odo□□□□□□□□□□□□□□□□□□i□i□de□□□m□e□r□□f□e□e□do□□□□□o□or□□i□□rie□□□r□□□□i□□ore□□□ More□o□□i□□□□ef□□□□□□□□□□

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

C. Muestreo

[illegible] **21 de junio de 2019** [illegible] periodo [illegible] **09:45 a 15:44** [illegible] procedimiento **CTD-P-GT-LA2-008** [illegible]

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
997138	573419	WW-PACO1-001
997134	573412	WW-PACO2-001
996976	537342	MW-PACO-001

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-7340-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H$^+$-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

F. Registro Fotográfico

Fig.1. □om□de□m□e□r□e□e□□□□o□
□ □ □□□O□□□□□□

Fig.2□Medi□i□□de□□r□me□ro□e□e□□□□o□
□ □ □□□O□□□□□□

□o□re□□□do□o□e□ido□□o□□□i□□e□□□□m□e□r□□re□i□id□□□ro□id□□□re□rod□□□i□□□r□i□□de□o□re□□□do□□□o□e□□ede□□re□rod□□ir□o□re□□□do□□
□o□□□ori□□□i□□de□□ie□e□o□m□odo□□□redi□do□e□□□re□□□d□do□□or□e□□o□□e□o□□io□□de□□redi□□i□□□o□forme□□□□orm□D□□□l□O□□□l□l□O□
□□□□□□omo□□□or□orio□de□□□□o□e□□□i□□□□io□e□□□i□d□□e□□□roo□□□□m□□□

□□□i□□□□de□□□□□□

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.3. [illegible]

Fig.4. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.5 [illegible]

Fig.6. [illegible]

[illegible]

[illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Re[illegible]do o e ido r[illegible] m e r[illegible] im e de [illegible] Re id[illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 (21/06/2019; 09:45) LAB2-734-M1	Muestra WW-PACO1-001 (21/06/2019; 11:39 LAB2-734-M2	Muestra WW-PACO1-001 (21/06/2019; 13:44) LAB2-734-M3	Muestra WW-PACO1-001 (21/06/2019; 15:41) LAB2-734-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,65	6,74	6,72	6,84	6-9
*	Temperatura	°C	35,9	35,9	36,3	35,7	± 3°C de la T. N

Tabla 5. Re[illegible]do o e ido r[illegible] m e r[illegible] im e de [illegible] Re id[illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO2-001 (21/06/2019; 09:50) LAB2-734-M6	Muestra WW-PACO2-001 (21/06/2019; 11:43) LAB2-734-M7	Muestra WW-PACO2-001 (21/06/2019 13:47) LAB2-734-M8	Muestra WW-PACO2-001 (21/06/2019; 15:44) LAB2-734-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,78	6,76	6,76	6,79	6-9
*	Temperatura	°C	36,5	36,3	36,4	35,8	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 6. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] om e [illegible] m e r de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 LAB2 734-M5 (21/06/2019; 15:41)	Muestra WW-PACO2-001 LAB2 734-M10 (21/06/2019; 15:44)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	109,0	76,0	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,016	0,014	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0180	0,0103	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	0,0037	0,0018	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0181	0,0095	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 7. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r de [illegible] erfi i [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra de MW-PACO2-001 LAB2-734-M11 (21/06/2019 ; 13:56)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,0026	0,2
*	pH	Unidad de PH	7,70	6-9
*	Solidos Suspendidos	mg/L	85	50
*	Temperatura	°C	31,5	± 3°C de la T. N
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0121	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0153	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

H. Control de la Calidad

□odo□□o□e□□□o□□o□e□□□□do□□□or□medio□de□□□o□de□**Materiales de Referencia Certificados**□

□MR□□□□□o□fe□□□□□i□e□e□□□□r□□□□e□□□□**National Institute of Standards &Technology (NIST)**□□□

□

□omo□□□□medid□de□o□ro□e□□□□om□de□de□i□io□e□□**INSPECTORATE PANAMA,**□Di□i□□□□m□ie□□□□

□ii□□□e□□□□d□□o□e□de□□□□i□i□□□□□□m□e□r□□de□□o□□e□r□□i□□□□o□o□id□□□□r□□de□ermi□□r□□di□e□□de□

re□□□er□□i□□□□o□□□□□e□□□o□□e□ide□□i□□de□□de□em□e□o□□□e□□□□e□de□□□e□r□□□o□er□□io□e□□□□i□□□□

re□□□er□□i□□de□□□□r□□e□□□e□re□**90 y 110%**□□e□□e□□□e□□e□de□□□□i□□□□□□□o□o□r□rio□□□e□re□□□□□

□□□e□□□□i□□□□□e□□me□□e□□

□

□

□

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Ido□eid□d□□□□□
Re□i□r□□□□□□□

□

□

□□□FI□□D□□□□FORM□□□

□□□O□er□io□□□o□e□□rried□o□□i□□□□□ord□□□e□□i□□□□re□□□eri□□□□ommodi□e□□
Di□i□io□□□e□er□□□o□di□io□□□of□□er□i□e□□□□□□□□di□io□□□
□□e□e□ro□i□□er□io□□□□□□□□o□e□ie□ed□o□o□r□om□□□□□□e□i□e□
□□□□□□□□□□□□i□□□e□□or□e□□om□□e□er□□□□o□di□io□□□of□□er□i□e□
□
□o□re□□□□do□o□e□ido□□□o□□□□i□□□e□□□□□□m□e□r□□re□i□id□□□□ro□i□id□□□re□rod□□□i□□□□r□i□□de□o□re□□□□do□□□□□o□e□□□ede□□re□rod□□ir□o□□re□□□□do□□
□o□□□□ori□□□i□□de□□ie□e□□o□m□odo□□□redi□□do□□e□□□□re□□□□d□do□□□or□e□□o□□e□o□□io□□□de□□redi□□i□□□□o□forme□□□□□orm□D□□□I□O□□□I□□I□O□
□□□□□□□omo□□□□or□□orio□□de□□□□□□o□e□□□□i□□□□□□io□e□□□i□□d□□e□□□□roo□□□□□□m□□□□
□□□i□□□□□de□□□□□□□□□□□□

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

□erifi□□□e

□□□□m□□□□de□□io□de□□□□□□□

□

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Mi□er□□□□□□m□□□□□
Responsable del Proyecto: □ □mer□i□do□□ □□ro□
Fecha de Recepción de la Muestra: □□de□□□io□de□□□□□□□
Fecha de Análisis de la Muestra: □□□de□□□io□□□□□de□□□io□de□□□□□□□
Trabajo No.: □□□ □□□□□□□□□□□□□□□

A. Descripción del Análisis

□

□e□re□i□□□□□de□ermi□□□□i□□□de□□□r□me□ro□□**Aceites y Grasas, Temperatura y metales** □o□re□re□□□□□ m□e□□r□□□de□**Agua Residual y Superficial - PACO** □de□□ifi□□d□□□□or□e□□□ie□□e□□omo□**WW-PACO1-001, WW-PACO2-001, MW-PACO-001** de□omi□□□d□□□□or□e□□□□or□□orio□□omo□□

□

Tabla 1. Descripción de muestras:

□i□io□	□□di□o□de□M□e□r□□	Fe□□□□□□or□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Compuesta)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Compuesta)	□□□□□□□□M□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
MW–Paco-001 (simple)	□□□□□□□□M□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□

B. Métodos de Análisis

□o□□□□□i□i□□□□□mi□o□□□f□i□o□□□□mi□ro□io□□i□o□□re□i□□do□□□e□□e□□ro□□□□□□□□o□de□□□□erdo□□□□o□□ procedimientos del Manual “Standard Me□□od□□for□□□e□□□mi□□□io□□of□□ □er□□□d□□ □□e□□□er”□□□e□ m□odo□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□i□i□de□□□□m□e□r□□□f□e□□e□□do□□□□□o□□or□□i□□□rie□□□r□□□□□i□□□ore□□□ More□o□□□i□□□□□ef□□□□□□□□□□□□

□o□re□□□do□o□e□ido□□o□□□□i□□□e□□□□□m□e□r□□re□i□id□□□ro□i□id□□□re□rod□□□i□□□□r□i□□de□o□re□□□do□□□□o□e□□ede□re□rod□□ir□o□re□□□□do□□ □o□□□□□ori□□□i□□□de□□□ie□e□□□o□m□odo□□□redi□□do□e□□□□re□□□d□do□□□or□e□□o□□e□o□□□io□□□de□□□redi□□□i□□□□□o□forme□□□□□orm□□D□□□□l□□O□□□l□l□O□ □□□□□□omo□□□□or□orio□de□□□□□o□e□□□□□i□□□□□□io□e□□□□i□□d□□e□□□□roo□□□□□□m□□□

□□□i□□□□de□□Form□□o□F□ □□□□□□□□Re□□□M□r□□□□□□□□□

□

C. Muestreo

om de m e r f e re i d e d **25 de junio de 2019** e e eriodo om re dido e re **09:15 a 15:19** e e ro edimie o **CTD-P-GT-LA2-008** or e i ie e er o de l e or e m i rie r ido eid d i dr e Fr oi ido eid d

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
997138	574019	WW-PACO1-001
997134	574012	WW-PACO2-001
996976	537402	MW–PACO-001

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-7400-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H$^+$-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

F. Registro Fotográfico

Fig.1. [illegible]
WW-PACO1-001

Fig.2 [illegible]
WW-PACO1-001

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.3. [illegible]
WW-PACO2-001

Fig.4. [illegible]
WW-PACO2-001

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.5 [illegible] **MW–PACO-001** [illegible]

Fig.6. [illegible] **MW–PACO-001** [illegible]

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. □Re□□□□do□o□e□ido□□□r□□□□□m□e□r□□□□im□e□de□□□□□Re□id□□□□
□

	Parámetros□	Unidades□	Muestra WW-PACO1-001 (25/06/2019; 09:15) LAB2-740-M1	Muestra WW-PACO1-001 (25/06/2019; 11:12 LAB2-740-M2	Muestra WW-PACO1-001 25/06/2019; 13:23) LAB2-740-M3	Muestra WW-PACO1-001 (25/06/2019; 15:16) LAB2-740-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica□
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*□	pH	Unidad de pH	6,75	6,81	6,82	7,03	6-9
*□	Temperatura	°C	33,9	36,3	36,3	37,2	± 3°C de la T. N

Tabla 5. □Re□□□□do□o□e□ido□□□r□□□□□m□e□r□□□□im□e□de□□□□□Re□id□□□

	Parámetros□	Unidades□	Muestra WW-PACO2-001 (25/06/2019; 09:18) LAB2-740-M6	Muestra WW-PACO2-001 (25/06/2019; 11:16) LAB2-740-M7	Muestra WW-PACO2-001 (25/06/2019 13:27) LAB2-740-M8	Muestra WW-PACO2-001 (25/06/2019; 15:19) LAB2-740-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica□
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*□	pH	Unidad de pH	6,80	6,72	6,74	6,82	6-9
*□	Temperatura	°C	35,5	36,7	36,9	36,9	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

Tabla 6. [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 LAB2 740-M5 (25/06/2019; 15:16)	Muestra WW-PACO2-001 LAB2 740-M10 (25/06/2019; 15:19)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	114	77	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,026	0,023	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	<0,0003	0,0023	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	0,0023	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	<0,0022	0,0133	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Tabla 7. Re do o e ido r m e r de erfi i

	Parámetros	Unidades	Muestra de MW–PACO-001 LAB2-740-M11 (25/06/2019 ; 13:30)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,030	0,2
*	pH	Unidad de PH	8,06	6-9
*	Solidos Suspendidos	mg/L	122	50
*	Temperatura	°C	29,7	± 3°C de la T. N
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	<0,0003	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	0,0407	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0133	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

H. Control de la Calidad

[illegible] medio de [illegible] de **Materiales de Referencia Certificados** [illegible] MR [illegible] **National Institute of Standards &Technology (NIST)** [illegible]

[illegible] medid[illegible] de [illegible] **INSPECTORATE PANAMA,** [illegible] de [illegible] **90 y 110%** [illegible]

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Ido[illegible]eid[illegible]d [illegible]
Re[illegible]

FI[illegible] D[illegible] I[illegible] FORM[illegible]

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-740-M1-2019	BVA	3	1 L	9:15	25/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	25/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	25/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

25/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-740-M2-2019	BVA	3	1 L	11:12	25/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	25/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	25/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

25/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-740-M3-2019	BVA	3	1 L	13:23	25/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	25/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	25/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

25/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO1-001

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-740-M4-2019	BVA	3	1 L	15:16	25/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	25/06/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	25/06/19	**20:00**

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
25/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto ■ Puntual □

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-740-M5-2019	BLP	1	1 L	09:15@15:16	25/06/19	**TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.**
PAN-LAB2-740-M5-2019	BLP	2	1 L	09:15@15:16	25/06/19	**Metales Totales.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	25/06/19	16:00		25/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	25/06/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ	Tipo de muestra	Preservación
Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21	1. Agua Residual ■ 5. Otro: 2. Agua Natural □ 3. Sedimentos □ 4. Suelos □	1. Frío 5. HCl 2. HNO_3 6. NaOH 3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc 4. $Na_2S_2O_3$
Atención: Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com **Tel: 3805978/3805952 /3805956** **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**	Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril	Tipo de muestreo Compuesto □ Puntual ■ **Descripción del muestreo**
Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN	**Coordenadas geográficas (UTM)** **17P 0533512 E 0997134 N**	**Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001**
Personal	**Ubicación exacta del sitio de muestreo:** WW-PACO2-001	

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-740-M6-2019	BVA	3	1 L	9:18	25/06/19	**Aceites y Grasas.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	25/06/19	**16:00**		25/06/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	25/06/19	**20:00**		**¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No**	

Aceptación del Cliente	**Nombre:**	**Fecha**
	Firma:	**Hora**

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ	Tipo de muestra	Preservación
Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21	1. Agua Residual ■ 5. Otro: 2. Agua Natural ☐ 3. Sedimentos ☐ 4. Suelos ☐	1. Frío 5. HCl 2. HNO_3 6. NaOH 3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc 4. $Na_2S_2O_3$
Atención: Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com **Tel: 3805978/3805952 /3805956** **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**	Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril	Tipo de muestreo Compuesto ☐ Puntual ■ **Descripción del muestreo**
Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN	**Coordenadas geográficas (UTM)** **17P 0533512 E 0997134 N**	**Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001**
Personal	**Ubicación exacta del sitio de muestreo:**	
Nombre / **Firma**	WW-PACO2-001	
Ariel García		
Andrés Jean Francois		

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-740-M7-2019	BVA	3	1 L	11:16	25/06/19	**Aceites y Grasas.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	25/06/19	**16:00**		25/06/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	25/06/19	**20:00**		**¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No**	

Aceptación del Cliente	**Nombre:**	**Fecha**
	Firma:	**Hora**

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Preservación
1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-740-M8-2019	BVA	3	1 L	13:27	25/06/19	**Aceites y Grasas.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	25/06/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	25/06/19	**20:00**

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
25/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Preservación
1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo
Compuesto ☐ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-740-M9-2019	BVA	3	1 L	15:19	25/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	25/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	25/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
25/06/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ☒ 5. Otro:
2. Agua Natural ☐
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto ☒ Puntual ☐

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-740-M10-2019	BLP	1	1 L	09:18@15:19	25/06/19	**TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.**
PAN-LAB2-740-M10-2019	BLP	2	1 L	09:18@15:19	25/06/19	**Metales Totales.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	25/06/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	25/06/19	**20:00**

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
25/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☐
2. Agua Natural ■
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533362 E 0996976 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

MW-PACO-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como MW-PACO-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-740-M11-2019	BLP	1	1 L	13:40	25/06/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-740-M11-2019	BLP	2	1 L	13:40	25/06/19	Metales Totales.
PAN-LAB2-740-M11-2019	BVA	3	1 L	13:40	25/06/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	25/06/19	16:00
Ingresa al laboratorio	25/06/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

25/06/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

□□□□m□□□□□de□□io□de□□□□□□□

□

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Mi□er□□□□□□m□□□□□□
Responsable del Proyecto: □ □mer□i□do□□ □□ro□
Fecha de Recepción de la Muestra: □□de□□□io□de□□□□□□□
Fecha de Análisis de la Muestra:□□□□□□□□de□□□io□de□□□□□□□
Trabajo No.: □□□ □□□□ □□□□□□□□□□□

A. Descripción del Análisis

□

□e□re□i□□□□□de□ermi□□□i□□□de□□□r□me□ro□□**Aceites y Grasas, Temperatura y metales** □o□re□re□□□□□ m□e□□r□□□de□**Agua Residual y Superficial - PACO**□ide□□ifi□□d□□□□or□e□□□ie□□e□□omo□**WW-PACO1-001, WW-PACO2-001, MW–PACO-001** de□omi□□□d□□□□or□e□□□□or□□orio□□omo□□

□

Tabla 1. Descripción de muestras:

□i□io□	□□di□o□de□M□e□r□□	Fe□□□□□□or□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Compuesta)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Compuesta)	□□□□□□□□M□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□
MW-PACO-001 (simple)	□□□□□□□□M□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□

B. Métodos de Análisis

□o□□□□□□i□i□□□□□mi□o□□f□i□o□□□□mi□ro□io□□i□o□□re□i□□do□□□e□□e□□ro□□□□□□□□o□de□□□□erdo□□□□o□□ procedimientos del Manual “Standard Me□□od□for□□□e□□□mi□□io□of□□ □er□□□d□□ □□e□□er”□□e□ m□odo□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□i□i□de□□□m□e□r□□f□e□e□□do□□□□□o□or□□i□□rie□□ □r□□□□□i□ore□□□ More□o□□i□□□□□ef□□□□□□□□□□□

□o□re□□□□do□o□e□ido□□o□□□□i□□□e□□□□□□m□e□r□□re□i□id□□□□ro□i□id□□□re□rod□□□i□□□□r□i□de□o□re□□□□do□□□□□o□e□□ede□re□rod□□ir□o□re□□□□do□□ □o□□□ori□□□i□□□de□□□ie□e□□o□m□odo□□□redi□do□e□□□□re□□□d□do□□or□e□□o□e□o□□□io□□□de□□redi□□□i□□□□o□forme□□□□□□orm□D□□□□I□O□□□I□I□O□ □□□□□□□omo□□□□or□orio□de□□□□□o□e□□□i□□□□□io□e□□□i□□d□□e□□□roo□□□□□m□□□

C. Muestreo

[illegible] om [illegible] de m [illegible] e [illegible] r [illegible] f [illegible] e re [illegible] i [illegible] d [illegible] e [illegible] d [illegible] **04 de julio de 2019** [illegible] e [illegible] e [illegible] eriodo [illegible] om [illegible] re [illegible] dido [illegible] e [illegible] re [illegible] **09:06 a 15:12** [illegible] e [illegible] e [illegible] ro [illegible] edimie [illegible] o **CTD-P-GT-LA2-008** [illegible] or [illegible] e [illegible] i [illegible] ie [illegible] e [illegible] er [illegible] o [illegible] de l [illegible] e [illegible] or [illegible] e [illegible] m [illegible] i [illegible] rie [illegible] r [illegible] ido [illegible] eid [illegible] d [illegible] i [illegible] dr [illegible] e [illegible] Fr [illegible] oi [illegible] ido [illegible] eid [illegible] d [illegible]

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
997138	576719	WW-PACO1-001
997134	576712	WW-PACO2-001
996976	537672	MW-PACO-001

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-7670-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H$^+$-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

F. Registro Fotográfico

Fig.1. [illegible]

Fig.2 [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.3. [illegible]

Fig.4. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.5 [illegible]

Fig.6. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r [illegible] im e de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 (04/07/2019; 09:06) LAB2-767-M1	Muestra WW-PACO1-001 (04/07/2019; 11:15 LAB2-767-M2	Muestra WW-PACO1-001 (04/07/2019; 13:12) LAB2-767-M3	Muestra WW-PACO1-001 (04/07/2019; 15:09) LAB2-767-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,82	6,81	6,78	6,87	6-9
*	Temperatura	°C	35,9	36,4	36,1	35,4	± 3°C de la T. N

Tabla 5. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r [illegible] im e de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO2-001 (04/07/2019; 09:10) LAB2-767-M6	Muestra WW-PACO2-001 (04/07/2019; 11:18) LAB2-767-M7	Muestra WW-PACO2-001 (04/07/2019 13:15) LAB2-767-M8	Muestra WW-PACO2-001 (04/07/2019; 15:12) LAB2-767-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,93	6,88	6,83	6,85	6-9
*	Temperatura	°C	35,6	36,0	35,5	35,6	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 6. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] om e [illegible] m e r de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 LAB2 767-M5 (04/07/2019; 15:09)	Muestra WW-PACO2-001 LAB2 767-M10 (04/07/2019; 15:12)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	128	124	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	<0,010	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0295	0,0346	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0116	0,0064	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

Tabla 7. [illegible]

Parámetros	Unidades	Muestra de MW-PACO2-001 LAB2-767-M11 (04/07/2019 ; 13:27)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
* Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	0,2
* pH	Unidad de PH	7,97	6-9
* Solidos Suspendidos	mg/L	139	50
* Temperatura	°C	29,8	± 3°C de la T. N
* Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
* Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
* Cobre	mg Cu/L	0,0373	0,5
* Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
* Hierro	mg Fe/L	<0,0010	1,0
* Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
* Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
* Zinc	mg Zn/L	0,0078	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

H. Control de la Calidad

□odo□□o□e□□□o□□o□e□□□□do□□□or□medio□de□□□o□de□**Materiales de Referencia Certificados**□ □MR□ □□□□o□fe□□□□□i□e□e□□□□r□□□□e□□□**National Institute of Standards &Technology (NIST)**□□□

□

□omo□□□□medid□de□o□ro□e□□□□om□de□de□i□io□e□□**INSPECTORATE PANAMA,**□Di□i□□□□m□ie□□□□□ □ii□□□e□□□□d□□o□e□de□□□□i□i□□□□□□m□e□r□de□□o□□e□r□□i□□□□o□o□id□□□□r□□de□ermi□□r□□di□e□□de□ re□□□er□□i□□□□o□□□□□e□□□o□□e□ide□□i□□de□□de□em□e□o□□□e□□□□e□de□□□e□r□□□o□er□io□e□□□□i□□□□ re□□□er□□i□□de□□□□r□□□e□□□e□re□**90 y 110%**□□e□□□e□□□□e□□e□de□□□□□i□□□□□□□o□o□r□rio□□□e□re□□□□□□ □□□e□□□□i□□□□□e□□me□□e□□

□
□
□

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Ido□eid□d□□□□□□
Re□i□r□□□□□□□

□

□
□□□FI□□D□□□I□FORM□□□

□□□O□er□io□□□o□e□□rried□o□□i□□□□□ord□□□e□□i□□□□re□□□eri□□□□ommodi□ie□□
Di□i□io□□□e□er□□□o□di□io□□□of□□er□i□e□□□□□□□□di□io□□□
□□e□e□ro□i□□er□io□□□□□□□□□o□e□ie□ed□o□o□r□om□□□□□□e□i□e□
□□□□□□□□□□□□i□□□e□□or□e□□om□□e□er□□□□o□di□io□□□of□□er□i□e□
□
□o□re□□□□do□o□e□ido□□□o□□□□i□□□e□□□□□□m□e□r□□re□i□id□□□□ro□i□id□□□re□rod□□□i□□□□r□i□□de□o□re□□□□do□□□□o□□e□□□ede□□re□rod□□ir□o□□re□□□□do□□
□o□□□□ori□□□i□□de□□ie□e□o□m□odo□□□redi□do□e□□□re□□□d□do□□or□e□□o□□e□o□□io□□□de□□redi□□i□□□o□forme□□□□□orm□D□□□I□O□□□I□I□O□
□□□□□□□omo□□□□or□□orio□de□□□□□□o□e□□□□i□□□□□io□e□□□i□□d□□e□□□roo□□□□□m□□□□
□□□i□□□□de□□□□□□□□□□□□

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-767-M1-2019	BVA	3	1 L	9:06	04/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	04/07/19	16:00		04/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/07/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-767-M2-2019	BVA	3	1 L	11:15	04/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 04/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Aqua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-767-M3-2019	BVA	3	1 L	13:12	04/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
04/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-767-M4-2019	BVA	3	1 L	15:09	04/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	04/07/19	16:00		04/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/07/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-767-M5-2019	BLP	1	1 L	09:06@15:09	04/07/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-767-M5-2019	BLP	2	1 L	09:06@15:09	04/07/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

04/07/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ	**Tipo de muestra**	**Preservación**
Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21	1. Agua Residual ■ 5. Otro: 2. Agua Natural □ 3. Sedimentos □ 4. Suelos □	1. Frío 5. HCl 2. HNO_3 6. NaOH 3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc 4. $Na_2S_2O_3$
Atención: Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com **Tel: 3805978/3805952 /3805956** **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**	**Tipo de envase** **BP: Botella plástica** **BVA: Botella vidrio ámbar** **BVT: Botella vidrio transparente** **BLP: Bolsa plástica** **BET: Botella/Bolsa estéril**	**Tipo de muestreo** Compuesto □ Puntual ■
Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN	**Coordenadas geográficas (UTM)** **17P 0533512 E 0997134 N**	**Descripción del muestreo** **Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001**
Personal	**Ubicación exacta del sitio de muestreo:** WW-PACO2-001	

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-767-M6-2019	BVA	3	1 L	9:10	04/07/19	**Aceites y Grasas.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	04/07/19	**16:00**		04/07/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	04/07/19	**20:00**		**¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No**	

Aceptación del Cliente	**Nombre:**	**Fecha**
	Firma:	**Hora**

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-767-M7-2019	BVA	3	1 L	11:18	04/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	04/07/19	16:00		04/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/07/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com
Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-767-M8-2019	BVA	3	1 L	13:15	04/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	04/07/19	16:00		04/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/07/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-767-M9-2019	BVA	3	1 L	15:12	04/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	04/07/19	16:00		04/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/07/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-767-M10-2019	BLP	1	1 L	09:10@15:12	04/07/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-767-M10-2019	BLP	2	1 L	09:10@15:12	04/07/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 04/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Tipo de muestra
1. Agua Residual ☐ 5. Otro:
2. Agua Natural ■
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto ☐ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como MW-PACO-001

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533362 E 0996976 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
MW-PACO-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-767-M11-2019	BLP	1	1 L	13:27	04/07/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-767-M11-2019	BLP	2	1 L	13:27	04/07/19	Metales Totales.
PAN-LAB2-767-M11-2019	BVA	3	1 L	13:27	04/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	04/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	04/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
04/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

[illegible]

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: [illegible]
Responsable del Proyecto: [illegible]
Fecha de Recepción de la Muestra: [illegible]
Fecha de Análisis de la Muestra: [illegible]
Trabajo No.: [illegible]

A. Descripción del Análisis

[illegible] **Aceites y Grasas, Temperatura y metales** [illegible] **Agua Residual y Superficial - PACO** [illegible] **WW-PACO1-001, WW-PACO2-001, MW–PACO-001** [illegible]

Tabla 1. Descripción de muestras:

[illegible]	[illegible]	[illegible]
WW-PACO1-001 (Simple)	[illegible]	[illegible]
WW-PACO1-001 (Simple)	[illegible]	[illegible]
WW-PACO1-001 (Simple)	[illegible]	[illegible]
WW-PACO1-001 (Simple)	[illegible]	[illegible]
WW-PACO1-001 (Compuesta)	[illegible]	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	[illegible]	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	[illegible]	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	[illegible]	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	[illegible]	[illegible]
WW-PACO2-001 (Compuesta)	[illegible]	[illegible]
MW-PACO-001 (simple)	[illegible]	[illegible]

B. Métodos de Análisis

[illegible] procedimientos del Manual “Standard Me[illegible] [illegible]

C. Muestreo

□

□□□om□□de m□e□r□f□e re□i□□d□e□d□□**09 de julio de 2019**□e□□e□□eriodo□om□re□dido□e□□re□**09:17 a 15:17**□□e□□□□e□□ro□edimie□□o□**CTD-P-GT-LA2-008**□□□or□e□□i□□ie□□e□□er□o□□□de l□□□e□or□□e□□□□□□m□□ □i□□□rie□□ □r□□□□□ido□eid□d□□ □□□□□□□□□i□□□□□dr□□□□e□□□Fr□□□oi□□□ido□eid□d□□ □□□□□□□

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este□	Norte□	Sitio
997138	579019	WW-PACO1-001
997134	579012	WW-PACO2-001
996976	537902	MW-PACO-001

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-7900-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H$^+$-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

F. Registro Fotográfico

Fig.1. □om□□de□m□e□r□e□e□□□□□□o□
□ □ □□□□O□□□□□□

□
□
□
□
□
□

Fig.2□Medi□i□□de□□r□me□ro□e□e□□□□□□o□
□ □ □□□□O□□□□□□

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.3. [illegible]

Fig.4. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.5 [illegible]

Fig.6. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r [illegible] im e de [illegible] Re id [illegible]

Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 (09/07/2019; 09:17) LAB2-790-M1	Muestra WW-PACO1-001 (09/07/2019; 11:19 LAB2-790-M2	Muestra WW-PACO1-001 (09/07/2019; 13:19) LAB2-790-M3	Muestra WW-PACO1-001 (09/07/2019; 15:15) LAB2-790-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
* pH	Unidad de pH	6,84	6,98	7,25	7,16	6-9
* Temperatura	°C	35,0	36,4	36,5	33,6	± 3°C de la T. N

Tabla 5. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r [illegible] im e de [illegible] Re id [illegible]

Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO2-001 (09/07/2019; 09:21) LAB2-790-M6	Muestra WW-PACO2-001 (09/07/2019; 11:22) LAB2-790-M7	Muestra WW-PACO2-001 (09/07/2019 13:22) LAB2-790-M8	Muestra WW-PACO2-001 (09/07/2019; 15:17) LAB2-790-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
* pH	Unidad de pH	8,04	8,05	7,96	7,94	6-9
* Temperatura	°C	28,9	29,3	29,3	29,0	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 6. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] om e [illegible] m e r de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 LAB2 790-M5 (09/07/2019; 15:15)	Muestra WW-PACO2-001 LAB2 790-M10 (09/07/2019; 15:17)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	124	133	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,12	0,12	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0338	0,0352	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	<0,0010	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0090	0,0031	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 7. Re do o e ido r m e r de erfi i

Parámetros	Unidades	Muestra de MW-PACO2-001 LAB2-790-M11 (09/07/2019 ; 13:31)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
* Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,14	0,2
* pH	Unidad de PH	8,17	6-9
* Solidos Suspendidos	mg/L	130	50
* Temperatura	°C	28,8	± 3°C de la T. N
* Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
* Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
* Cobre	mg Cu/L	0,0367	0,5
* Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
* Hierro	mg Fe/L	<0,0010	1,0
* Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
* Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
* Zinc	mg Zn/L	0,0073	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

H. Control de la Calidad

□

□odo□□ó□e□□□□o□□□o□e□□□□do□□□or□medio□de□□□□o□de□**Materiales de Referencia Certificados**□ □MR□ □□□□□o□fe□□□□□□i□e□e□□□□r□□□□□e□□□**National Institute of Standards &Technology (NIST)**□□

□

□omo□□□□medid□de□□o□ro□e□□□□□om□de□de□i□io□e□□**INSPECTORATE PANAMA,** □i□i□i□□□□m□ie□□□□□ □ii□□□e□□□□d□□□o□e□de□□□□□i□i□□□□□□m□e□r□de□□o□e□r□i□□□□o□o□id□□□□r□de□ermi□□r□□di□e□de□ re□□□er□i□□□□o□□□□□e□□□o□e□ide□□i□□de□de□em□e□o□□□e□□□□e□de□□□e□r□□□o□er□□io□e□□□□□i□□□ re□□□er□i□□de□□□r□□e□□□e□re□**90 y 110%**□e□□e□□□e□ó□e□de□□□□□i□i□□□□□□□o□o□r□rio□□e□re□□□□□ □□e□□□□i□□□□□e□□me□□e□□

□

□

□

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Ido□eid□d□□□□□□
Re□i□r□□□□□□□

□

□

□□FI□□D□□I□FORM□□□

□□O□er□io□□□o□e□□rried□o□i□□□ord□□□e□i□□□□re□□□eri□□□□ommodi□ie□□
Di□i□io□□□e□er□□□o□di□io□□□of□er□i□e□□□□□□□di□io□□□
□□e□e□ro□i□□er□io□□□□□□□o□e□ie□ed□o□o□r□om□□□□□e□i□e□
□□□□□□□ □ □i□□□e□or□e□om□□e□er□□□□o□di□io□□□of□□er□i□e□

□

□o□re□□□do□o□e□ido□□o□□□□i□□□e□□□□□□m□e□r□□□re□i□id□□□ro□i□id□□□re□rod□□□i□□□□r□i□de□o□re□□□do□□□□o□e□□ede□re□rod□□ir□o□re□□□do□□ □o□□□ori□□i□□de□□ie□e□□o□m□odo□□□redi□□do□e□□□□re□□□d□do□□or□e□□o□e□o□□□io□□□de□□redi□□i□□□□o□forme□□□□□orm□□D□□□I□O□□□I□I□O□ □□□□□□omo□□□□or□orio□de□□□□□o□e□□□i□□□□□io□e□□□i□d□□□e□□□□roo□□□□□m□□

□□□i□□□□de□□Form□o□F□□□□□□□□Re□□□M□r□□□□□□□□

□

CADENA DE CUSTODIA

F-LAB-INV-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-790-M1-2019	BVA	3	1 L	9:17	09/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
09/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LAZ-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO1-001

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-790-M2-2019	BVA	3	1 L	11:19	09/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
09/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LAF-10/03-06-10-2010

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-790-M3-2019	BVA	3	1 L	13:19	09/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
09/07/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F LA2 11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-790-M4-2019	BVA	3	1 L	15:15	09/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	09/07/19	16:00		09/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/07/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ	**Tipo de muestra**	**Preservación**
Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21	1. Agua Residual ■ 5. Otro: 2. Agua Natural □ 3. Sedimentos □ 4. Suelos □	1. Frío 5. HCl 2. HNO_3 6. NaOH 3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc 4. $Na_2S_2O_3$
Atención: Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com **Tel: 3805978/3805952 /3805956** **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**	**Tipo de envase** **BP: Botella plástica** **BVA: Botella vidrio ámbar** **BVT: Botella vidrio transparente** **BLP: Bolsa plástica** **BET: Botella/Bolsa estéril**	**Tipo de muestreo** Compuesto ■ Puntual □ **Descripción del muestreo**
Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN	**Coordenadas geográficas (UTM)** **17P 0533519 E 0997138 N**	**Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001**
Personal	**Ubicación exacta del sitio de muestreo:** WW-PACO1-001	

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-790-M5-2019	BLP	1	1 L	09:17@15:15	09/07/19	**TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.**
PAN-LAB2-790-M5-2019	BLP	2	1 L	09:17@15:15	09/07/19	**Metales Totales.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	09/07/19	**16:00**		09/07/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	09/07/19	**20:00**		**¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No**	

Aceptación del Cliente	**Nombre:**	**Fecha**
	Firma:	**Hora**

CADENA DE CUSTODIA

I-LA2-11/03-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-790-M6-2019	BVA	3	1 L	9:21	09/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
09/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ	**Tipo de muestra**	**Preservación**
Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21	1. Agua Residual ■ 5. Otro: 2. Agua Natural □ 3. Sedimentos □ 4. Suelos □	1. Frío 5. HCl 2. HNO_3 6. NaOH 3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc 4. $Na_2S_2O_3$
Atención: Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com **Tel: 3805978/3805952 /3805956** **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**	**Tipo de envase** **BP: Botella plástica** **BVA: Botella vidrio ámbar** **BVT: Botella vidrio transparente** **BLP: Bolsa plástica** **BET: Botella/Bolsa estéril**	**Tipo de muestreo** Compuesto □ Puntual ■ **Descripción del muestreo**
Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN	**Coordenadas geográficas (UTM)** **17P 0533512 E 0997134 N**	**Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001**
Personal	**Ubicación exacta del sitio de muestreo:**	
Nombre / **Firma**	WW-PACO2-001	
Ariel García		
Andrés Jean Francois		

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-790-M7-2019	BVA	3	1 L	11:22	09/07/19	**Aceites y Grasas.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	09/07/19	**16:00**		09/07/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	09/07/19	**20:00**		**¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No**	

Aceptación del Cliente	**Nombre:**	**Fecha**
	Firma:	**Hora**

CADENA DE CUSTODIA

F LA2-11/V3.06.10.2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-790-M8-2019	BVA	3	1 L	13:22	09/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
09/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LAZ-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-790-M9-2019	BVA	3	1 L	15:17	09/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 09/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LAZ-11/V3-06-10-2019

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ	**Tipo de muestra** 1. Agua Residual ■ 5. Otro: 2. Agua Natural □ 3. Sedimentos □ 4. Suelos □	**Preservación** 1. Frío 5. HCl 2. HNO_3 6. NaOH 3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc 4. $Na_2S_2O_3$
Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21		
Atención: Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com **Tel: 3805978/3805952 /3805956** **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**	**Tipo de envase** BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril	**Tipo de muestreo** Compuesto ■ Puntual □ **Descripción del muestreo**
Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN	**Coordenadas geográficas (UTM)** **17P 0533512 E 0997134 N**	**Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001**
Personal **Nombre** / **Firma** **Ariel García** **Andrés Jean Francois**	**Ubicación exacta del sitio de muestreo:** WW-PACO2-001	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-790-M10-2019	BLP	1	1 L	09:21@15:17	09/07/19	**TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.**
PAN-LAB2-790-M10-2019	BLP	2	1 L	09:21@15:17	09/07/19	**Metales Totales.**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	09/07/19	**16:00**		09/07/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	09/07/19	**20:00**		**¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No**	

Aceptación del Cliente	**Nombre:**	**Fecha**
	Firma:	**Hora**

CADENA DE CUSTODIA

F LA2 11/V3 06 10 2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Tipo de muestra
1. Agua Residual ☐ 5. Otro:
2. Agua Natural ☒
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como MW-PACO-001

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533362 E 0996976 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
MW-PACO-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-790-M11-2019	BLP	1	1 L	13:31	09/07/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-790-M11-2019	BLP	2	1 L	13:31	09/07/19	Metales Totales.
PAN-LAB2-790-M11-2019	BVA	3	1 L	13:31	09/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	09/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	09/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
09/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

□□□□m □□□□de □□io de □□□□□□

□

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Mi□er□□□□□m□□□□
Responsable del Proyecto: □ □mer□i□do□□ □□ro□
Fecha de Recepción de la Muestra: □□de□□□io de□□□□□□
Fecha de Análisis de la Muestra:□□□□□□□□□de□□□io de□□□□□□
Trabajo No.: □□□ □□□□ □□□□□□□□□□□□

A. Descripción del Análisis

□

□e□re□i□□□□□de□ermi□□□□i□□□de□□□r□me□ro□□**Aceites y Grasas, Temperatura y metales** □o□re□re□□□□□ m□e□r□□□de□**Agua Residual y Superficial - PACO** □de□□ifi□□d□□□□or□e□□□ie□□e□□omo□**WW-PACO1-001, WW-PACO2-001, MW–PACO-001** de□omi□□□d□□□□or□e□□□□or□□orio□□omo□□

□

Tabla 1. Descripción de muestras:

□i□io□	□□di□o□de□M□e□r□□	Fe□□□□□□□or□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Compuesta)	□□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Compuesta)	□□□□□□□□M□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
MW-PACO-001 (simple)	□□□□□□□□M□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□

B. Métodos de Análisis

□o□□□□□□i□i□□□□□mi□o□□□f□i□o□□□□mi□ro□io□□□i□o□□re□i□□do□□□□e□□e□□ro□□□□□□□□o□de□□□□erdo□□□□o□□ procedimientos del Manual “Standard Me□□od□□for□□□e□□□□mi□□□io□□of□□ □er□□□d□□ □□e□□ □er”□□□e□ m□□odo□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□i□i□□de□□□□m□e□r□□□f□e□□e□□do□□□□□□o□□or□□□i□□□□rie□□□ □r□□□□□□i□□□ore□□□ More□o□□□i□□□□ □□ef□□□□□□□ □□□□□□

□o□re□□□□do□o□□e□ido□□□o□□□□□i□□□e□□□□□□m□e□r□□re□i□id□□□□ro□i□id□□□re□rod□□□i□□□□r□i□□de□o□re□□□□do□□□□o□e□□□ede□re□rod□□ir□o□re□□□□do□□ □o□□□□□ori□□□□i□□□□de□□□ie□□e□□□o□□m□□odo□□□□redi□□do□□e□□□□□re□□□□d□do□□□or□e□□o□□e□o□□ □□io□□□□de□□□redi□□□i□□□□□o□forme□□□□□□orm□□D□□□□l□□O□□□□l□□O□ □□□□□□□omo□□□□or□orio□de□□□□□□o□e□□□□□□i□□□□□□io□e□□□□i□□d□□□e□□□□roo□□□□□□□m□□□□

□□□i□□□□de□□Form□□o□F□□ □□□□□□□□Re□□□M□r□□□□□□□□

□

C. Muestreo

om de m e r f e re i d e d **11 de julio de 2019** e e eriodo om re dido e re **09:08 a 15:11** e e ro edimie o **CTD-P-GT-LA2-008** or e i ie e er o de l e or e m i rie r ido eid d i dr e Fr oi ido eid d

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
997138	581919	WW-PACO1-001
997134	581912	WW-PACO2-001
996976	538192	MW-PACO-001

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

	Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1.	Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-8190-B	<2,0
2.	Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3.	pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H^+-B	<0,01
4.	Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5.	Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6.	Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7.	Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8.	Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9.	Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10.	Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11.	Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12.	Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13.	Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

F. Registro Fotográfico

Fig.1. [illegible]

Fig.2 [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

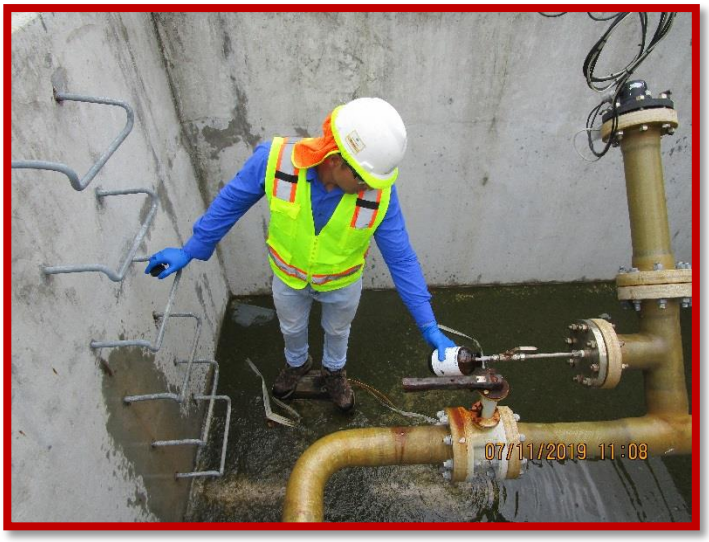


Fig.3. [illegible]

Fig.4. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.5 [illegible]

Fig.6. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Re do o e ido r m e r im e de Re id

Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 (11/07/2019; 09:08) LAB2-819-M1	Muestra WW-PACO1-001 (11/07/2019; 11:10 LAB2-819-M2	Muestra WW-PACO1-001 (11/07/2019; 13:17) LAB2-819-M3	Muestra WW-PACO1-001 (11/07/2019; 15:08) LAB2-819-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
* pH	Unidad de pH	6,57	6,77	6,99	7,26	6-9
* Temperatura	°C	33,8	35,5	36,5	37,5	± 3°C de la T. N

Tabla 5. Re do o e ido r m e r im e de Re id

Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO2-001 (11/07/2019; 11:13) LAB2-819-M6	Muestra WW-PACO2-001 (11/07/2019; 13:20) LAB2-819-M7	Muestra WW-PACO2-001 (11/07/2019 14:15) LAB2-819-M8	Muestra WW-PACO2-001 (11/07/2019; 15:11) LAB2-819-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
* pH	Unidad de pH	6,20	8,04	8,15	7,99	6-9
* Temperatura	°C	28,8	28,9	28,9	29,3	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 6. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] om e [illegible] m e r de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 LAB2 819-M5 (11/07/2019; 15:08)	Muestra WW-PACO2-001 LAB2 819-M10 (11/07/2019; 15:11)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	113	121	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,17	0,16	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0350	0,0384	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	0,0186	0,0092	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0091	0,0091	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 7. [illegible]

Parámetros	Unidades	Muestra de MW-PACO2-001 LAB2-819-M11 (11/07/2019 ; 13:29)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
* Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,16	0,2
* pH	Unidad de PH	8,03	6-9
* Solidos Suspendidos	mg/L	114	50
* Temperatura	°C	29,8	± 3°C de la T. N
* Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
* Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
* Cobre	mg Cu/L	0,0403	0,5
* Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
* Hierro	mg Fe/L	0,0149	1,0
* Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
* Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
* Zinc	mg Zn/L	0,0192	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

[illegible]

[illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

H. Control de la Calidad

□

□odo□□□o□□e□□□□o□□□o□□e□□□□do□□□or□medio□de□□□□o□de□**Materiales de Referencia Certificados**□ □MR□ □□□□o□fe□□□□□□i□e□□e□□□□r□□□□□e□□□**National Institute of Standards &Technology (NIST)**□□

□

□omo□□□□medid□de□□o□□ro□e□□□□om□de□de□i□io□e□□**INSPECTORATE PANAMA,** □Di□i□□□□m□ie□□□□ □ii□□□e□□□□d□□□o□e□de□□□□i□i□□□□□□m□e□r□□de□□o□e□r□i□□□□o□o□id□□□□r□□de□ermi□□r□□di□e□□de□ re□□□er□□i□□□□o□□□□□e□□□o□□e□ide□□i□□de□□de□em□e□o□□□e□□□□e□de□□□e□r□□□o□er□□io□e□□□□□i□□□ re□□□er□□i□□de□□□□r□□e□□□□e□re□**90 y 110%**□□e□□□e□□□e□□o□e□de□□□□□i□i□□□□□□□□o□o□r□rio□□e□re□□□□□□ □□e□□□□□i□□□□□e□□me□□e□□

□

□

□

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Ido□eid□d□□□□□□
Re□i□r□□□□□□□

□

□

□□FI□□D□□□I□FORM□□□

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3 06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-819-M1-2019	BVA	3	1 L	9:08	11/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
11/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-117/3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-819-M2-2019	BVA	3	1 L	11:10	11/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
11/07/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Atención:

Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-819-M3-2019	BVA	3	1 L	13:17	11/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora

11/07/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3.08-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-819-M4-2019	BVA	3	1 L	15:08	11/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
11/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-819-M5-2019	BLP	1	1 L	09:08@15:08	11/07/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-819-M5-2019	BLP	2	1 L	09:08@15:08	11/07/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
11/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F LA2-11/V3 06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-819-M6-2019	BVA	3	1 L	11:13	11/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado. El muestreo de esta unidad se inició tarde debido a que no tenia descarga.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
11/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3 06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-819-M7-2019	BVA	3	1 L	13:20	11/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
11/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10.2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-819-M8-2019	BVA	3	1 L	14:15	11/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
11/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2.11/V3.06-10.2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-819-M9-2019	BVA	3	1 L	15:11	11/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	11/07/19	16:00		11/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/07/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-819-M10-2019	BLP	1	1 L	11:13@15:11	11/07/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-819-M10-2019	BLP	2	1 L	11:13@15:11	11/07/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	11/07/19	16:00		11/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/07/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☐ 5. Otro:
2. Agua Natural ☒
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533362 E 0996976 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

MW-PACO-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como MW-PACO-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-819-M11-2019	BLP	1	1 L	13:29	11/07/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-819-M11-2019	BLP	2	1 L	13:29	11/07/19	Metales Totales.
PAN-LAB2-819-M11-2019	BVA	3	1 L	13:29	11/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	11/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	11/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
11/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

□erifi□□□e

□□□m□□□□de□□io de□□□□□□

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Mi□er□□□□□m□□□□
Responsable del Proyecto: □□mer□i□do□□□ro□
Fecha de Recepción de la Muestra: □□de□□io de□□□□□□
Fecha de Análisis de la Muestra: □□□□□□□□de□□io de□□□□□□
Trabajo No.: □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

A. Descripción del Análisis

□e□re□i□□□□de□ermi□□□i□□de□□□r□me□ro□**Aceites y Grasas, Temperatura y metales** □o□re□re□□□□ m□e□r□□de□**Agua Residual y Superficial - PACO** ide□ifi□□d□□□or□e□□ie□e□omo□**WW-PACO1-001, WW-PACO2-001, MW–PACO-001** de□omi□□d□□□or□e□□□or□orio□omo□□

Tabla 1. Descripción de muestras:

□i□io□	□□di□o de□M□e□r□□	Fe□□□□□□or□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Simple)	□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO1-001 (Compuesta)	□□□□□□□M□	□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Simple)	□□□□□□□M□□	□□□□□□□□□□□□□□□
WW-PACO2-001 (Compuesta)	□□□□□□□M□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□
MW-PACO-001 (simple)	□□□□□□□M□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□

B. Métodos de Análisis

□o□□□□□i□i□□□□mi□o□□f□i□o□□□mi□ro□io□□i□o□re□i□do□□□e□e□ro□□□□□□o□de□□□erdo□□□o□ procedimientos del Manual "Standard Me□od□for□□e□□□mi□□io□of□□ □er□□□d□□ □□e□□er" □□e□ m□odo□□□□□□□□□□□□□□□i□i□de□□□m□e□r□□f□e□e□do□□□□□o□or□□i□□rie□□ □r□□□□i□ore□□□ More□o□□i□□□□ef□□□□□□□□□□

C. Muestreo

[illegible] **16 de julio de 2019** [illegible] periodo [illegible] **11:37 a 15:45** [illegible] **CTD-P-GT-LA2-008** [illegible]

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
997138	582219	WW-PACO1-001
997134	582212	WW-PACO2-001
996976	538222	MW-PACO-001

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-8220-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H$^+$-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

F. Registro Fotográfico

Fig.1. [illegible]

Fig.2 [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

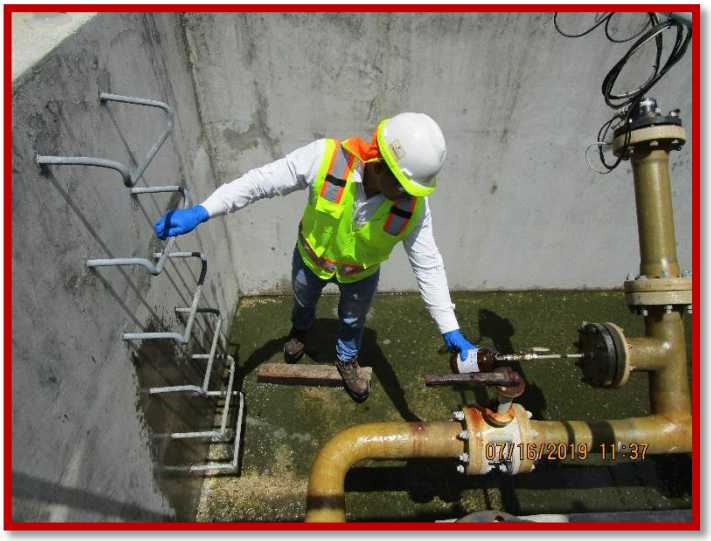


Fig.3. [illegible]

Fig.4. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.5 [illegible]

Fig.6. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r [illegible] im e de [illegible] Re id [illegible]

Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 (16/07/2019; 11:37) LAB2-822-M1	Muestra WW-PACO1-001 (16/07/2019; 13:50 LAB2-822-M2	Muestra WW-PACO1-001 (16/07/2019; 14:10) LAB2-822-M3	Muestra WW-PACO1-001 (16/07/2019; 15:41) LAB2-822-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
* pH	Unidad de pH	8,06	8,04	8,03	7,58	6-9
* Temperatura	°C	32,3	33,5	33,8	34,3	± 3°C de la T. N

Tabla 5. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] m e r [illegible] im e de [illegible] Re id [illegible]

Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO2-001 (16/07/2019; 09:45) LAB2-822-M6	Muestra WW-PACO2-001 (16/07/2019; 11:42) LAB2-822-M7	Muestra WW-PACO2-001 (16/07/2019 13:53) LAB2-822-M8	Muestra WW-PACO2-001 (16/07/2019; 15:45) LAB2-822-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
* pH	Unidad de pH	7,02	7,46	7,39	7,17	6-9
* Temperatura	°C	33,4	34,2	33,8	33,8	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 6. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] om e [illegible] m e r de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 LAB2 822-M5 (16/07/2019; 15:41)	Muestra WW-PACO2-001 LAB2 822-M10 (16/07/2019; 15:45)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	160	171	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,013	0,014	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0345	0,0403	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	0,0307	0,0311	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0501	0,0198	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

BUREAU VERITAS

LE No. 003

Tabla 7. [illegible]

Parámetros	Unidades	Muestra de MW-PACO2-001 LAB2-822-M11 (16/07/2019 ; 14:02)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
* Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	0,2
* pH	Unidad de PH	8,09	6-9
* Solidos Suspendidos	mg/L	159	50
* Temperatura	°C	29,9	± 3°C de la T. N
* Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
* Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
* Cobre	mg Cu/L	0,0355	0,5
* Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
* Hierro	mg Fe/L	<0,0010	1,0
* Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
* Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
* Zinc	mg Zn/L	0,0088	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

[illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

H. Control de la Calidad

odo o e o o e do or medio de o de **Materiales de Referencia Certificados** MR o fe i e e r e **National Institute of Standards &Technology (NIST)**

omo medid de o ro e om de de i io e **INSPECTORATE PANAMA,** Di i m ie ii e d o e de i m e r de o e r i o o id r de ermi r di e de re er i o e o e ide i de de em e o e e de e r o er io e i re er i de r e e re **90 y 110%** e e e o e de i o o r rio e re e i e me e

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Ido eid d
Re i r

FI D I FORM

O er io e rried o i ord e i re eri ommodi ie
Di i io e er o di io of er i e di io
e e ro i er io o e ie ed o r om e i e
i e or e om e er o di io of er i e

o re do o e ido o i e m e r re i id ro i id re rod i r i de o re do o e ede re rod ir o re do
o ori i de ie e o m odo redi do e re d do or e o e o io de redi i o forme orm D I O I I O
omo or orio de o e i io e i d e roo m
i de Form o F Re M r

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-822-M1-2019	BVA	3	1 L	11:37	16/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado. El muestreo de esta unidad se inició tarde debido a que la misma estaba inundada.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
16/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-822-M2-2019	BVA	3	1 L	13:50	16/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 16/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-822-M3-2019	BVA	3	1 L	14:10	16/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
16/07/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO1-001

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-822-M4-2019	BVA	3	1 L	15:41	16/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
16/07/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3 06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO1-001

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-822-M5-2019	BLP	1	1 L	11:37@15:41	16/07/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-822-M5-2019	BLP	2	1 L	11:37@15:41	16/07/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
16/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-822-M6-2019	BVA	3	1 L	9:45	16/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 16/07/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Preservación
1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-822-M7-2019	BVA	3	1 L	11:42	16/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 16/07/19 **16:00**

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2.11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax:** 69803110/69497070 / 66139326

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □
5. Otro:

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Preservación
1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-822-M8-2019	BVA	3	1 L	13:53	16/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 16/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10.2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-822-M9-2019	BVA	3	1 L	15:45	16/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
16/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2.11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-822-M10-2019	BLP	1	1 L	09:45@15:45	16/07/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-822-M10-2019	BLP	2	1 L	09:45@15:45	16/07/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	16/07/19	16:00		16/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/07/19	20:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ☐
2. Agua Natural ☒
3. Sedimentos ☐
4. Suelos ☐
5. Otro:

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533362 E 0996976 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

MW-PACO-001

Preservación

1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Tipo de muestreo

Compuesto ☐ Puntual ☒

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como MW-PACO-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-822-M11-2019	BLP	1	1 L	14:02	16/07/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-822-M11-2019	BLP	2	1 L	14:02	16/07/19	Metales Totales.
PAN-LAB2-822-M11-2019	BVA	3	1 L	14:02	16/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	16/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	16/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
16/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

m de o o de

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Mi er m
Responsable del Proyecto: mer i do ro
Fecha de Recepción de la Muestra: de io de
Fecha de Análisis de la Muestra: de io de o o de
Trabajo No.: [illegible]

A. Descripción del Análisis

e re i de ermi i de r me ro **Aceites y Grasas, Temperatura y metales** o re re m e r de **Agua Residual y Superficial - PACO** ide ifi d or e ie e omo **WW-PACO1-001, WW-PACO2-001, MW–PACO-001** de omi d or e or orio omo

Tabla 1. Descripción de muestras:

i io	di o de M e r	Fe or
WW-PACO1-001 (Simple)	M	[illegible]
WW-PACO1-001 (Simple)	M	[illegible]
WW-PACO1-001 (Simple)	M	[illegible]
WW-PACO1-001 (Simple)	M	[illegible]
WW-PACO1-001 (Compuesta)	M	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	M	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	M	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	M	[illegible]
WW-PACO2-001 (Simple)	M	[illegible]
WW-PACO2-001 (Compuesta)	M	[illegible]
MW-PACO-001 (simple)	M	[illegible]

B. Métodos de Análisis

o i i mi o f i o mi ro io i o re i do e e ro o de erdo o procedimientos del Manual “Standard Me od for e mi io of er d e er” e m odo i i de m e r f e e do o or i rie r i ore More o i ef

o re do o e ido o i e m e r re i id ro i id re rod i r i de o re do o e ede re rod ir o re do o ori i de ie e o m odo redi do e re d do or e o e o io de redi i o forme orm D O I I O omo or orio de o e i io e i d e roo m

i de Form o F Re M r

C. Muestreo

La toma de muestras fue realizada el día **23 de julio de 2019** en el periodo comprendido entre **09:15 a 15:12** según el procedimiento **CTD-P-GT-LA2-008** [illegible]

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
997138	585319	WW-PACO1-001
997134	585312	WW-PACO2-001
996976	538532	MW-PACO-001

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-8530-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H$^+$-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0037
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022

F. Registro Fotográfico

Fig.1. [illegible]

Fig.2 [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.3. [illegible]

Fig.4. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig.5 [illegible]

Fig.6. [illegible]

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Re do o e ido r m e r im e de Re id

Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 (23/07/2019; 09:15) LAB2-853-M1	Muestra WW-PACO1-001 (23/07/2019; 11:16 LAB2-853-M2	Muestra WW-PACO1-001 (23/07/2019; 13:15) LAB2-853-M3	Muestra WW-PACO1-001 (23/07/2019; 15:10) LAB2-853-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
* pH	Unidad de pH	6,83	6,94	7,19	7,49	6-9
* Temperatura	°C	34,9	35,8	37,4	35,4	± 3°C de la T. N

Tabla 5. Re do o e ido r m e r im e de Re id

Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO2-001 (23/07/2019; 09:20) LAB2-853-M6	Muestra WW-PACO2-001 (23/07/2019; 11:19) LAB2-853-M7	Muestra WW-PACO2-001 (23/07/2019 13:18) LAB2-853-M8	Muestra WW-PACO2-001 (23/07/2019; 15:12) LAB2-853-M9	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
* pH	Unidad de pH	6,82	6,83	6,83	6,89	6-9
* Temperatura	°C	35,6	36,1	28,5	36,4	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 6. Re[illegible]do o e ido [illegible] r [illegible] om e [illegible] m e r de [illegible] Re id [illegible]

	Parámetros	Unidades	Muestra WW-PACO1-001 LAB2 853-M5 (23/07/2019; 15:10)	Muestra WW-PACO2-001 LAB2 853-M10 (23/07/2019; 15:12)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Solidos Suspendidos	mg/L	99	137,0	50
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,010	<0,010	0,2
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	<0,0010	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,0303	0,0294	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0024	<0,0024	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	<0,0010	0,0152	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	<0,0037	0,005
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	<0,0081	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,0038	0,0029	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Tabla 7. Resultados obtenidos para la muestra de agua superficial

Parámetros	Unidades	Muestra de MW-PACO2-001 LAB2-853-M11 (23/07/2019 ; 13:28)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
* Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,015	0,2
* pH	Unidad de PH	7,89	6-9
* Solidos Suspendidos	mg/L	141	50
* Temperatura	°C	30,9	± 3°C de la T. N
* Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
* Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,1
* Cobre	mg Cu/L	0,0377	0,5
* Cromo	mg Cr/L	<0,0024	0,5
* Hierro	mg Fe/L	0,0288	1,0
* Mercurio	mg Hg/L	<0,0037	0,005
* Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,5
* Zinc	mg Zn/L	0,0114	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

H. Control de la Calidad

□odo □□o □e □□□□o □□□o □e □□□□do □□□or medio □de □□□o □de **Materiales de Referencia Certificados** □MR□ □□□□o □fe □□□□□i □e □e □□□□r □□□□e □□□**National Institute of Standards &Technology (NIST)**□□

□omo □□□ medid □de □o □ro □e □□□□om □de de □i □io □e □□**INSPECTORATE PANAMA,** □Di □i □□□m □ie □□□□ □ii □□□e □□□d □□o □e □de □□□□i □i □□□□□m □e □r □de □o □e □r □i □□□o □o □id □□□r □de □ermi □□r □di □e □de re □□□er □i □□□o □□□□e □□o □e □ide □i □de □de □em □e □o □□□e □□□e □de □□e □r □□o □er □io □e □□□□i □□□ re □□□er □i □de □□□r □□e □□□e □re **90 y 110%** □e □□e □□□e □o □e de □□□□i □i □□□□□□o □o □r □rio □e □re □□□□□ □□e □□□□i □□□□e □me □e □

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Ido □eid □d □□□□□
Re □i □r □□□□□□

□□FI □D □□I □FORM □□□

□□O □er □io □□□o □e □□rried □o □i □□□□ord □□□e □i □□□□re □□□eri □□□□ommodi □ie □□
Di □i □io □□□e □er □□□o □di □io □□□of □er □i □e □□□□□□□di □io □□□
□□e □e □ro □i □□er □io □□□□□□□o □e □ie □ed □o □r □om □□□□□e □i □e □
□□□□□ □ □i □□□e □or □e □om □e □er □□□o □di □io □□□of □er □i □e □

□o □re □□□do □o □e □ido □□o □□□□i □□□e □□□□□m □e □r □□re □i □id □□□ro □i □id □□□re □rod □□□i □□□r □i □de □o □re □□□do □□□o □e □□ede □re □rod □□ir □o □re □□□do □□ □o □□□ori □□i □□de □□ie □e □□o □m □odo □□□redi □□do □e □□□re □□□d □do □□or □e □□o □e □o □□io □□de □□redi □□i □□□o □forme □□□□orm □D □□□□I □O □□□I □I □O □ □□□□□omo □□□□or □orio □de □□□□o □e □□□i □□□□□io □e □□□i □□d □□e □□□roo □□□□□m □□□

□□i □□□de □□□Form □o F □□□□□□□□Re □□□M □r □□□□□□□

CADENA DE CUSTODIA

F LA2 11/03 06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO1-001

Preservación

1. Frio 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo

Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-853-M1-2019	BVA	3	1 L	9:15	23/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 23/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LAP-11/03-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO1-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel Garcia	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-853-M2-2019	BVA	3	1 L	11:16	23/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
23/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F LA2-11/V3 06 10 2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO1-001

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-853-M3-2019	BVA	3	1 L	13:15	23/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
23/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LAF-15/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO1-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-853-M4-2019	BVA	3	1 L	15:10	23/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 23/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F LA7 11/V3 06 10 2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO1-001

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533519 E 0997138 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO1-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-853-M5-2019	BLP	1	1 L	09:15@15:10	23/07/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-853-M5-2019	BLP	2	1 L	09:15@15:10	23/07/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 23/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA7-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-853-M6-2019	BVA	3	1 L	9:20	23/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
23/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3 06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra

1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase

BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Preservación

1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-853-M7-2019	BVA	3	1 L	11:19	23/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
23/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Personal	
Nombre	**Firma**
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-853-M8-2019	BVA	3	1 L	13:18	23/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora
23/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F LA2 11/V3 06 10 2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto □ Puntual ■

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-853-M9-2019	BVA	3	1 L	15:12	23/07/19	Aceites y Grasas.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 23/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2018

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Tipo de muestra
1. Agua Residual ■ 5. Otro:
2. Agua Natural □
3. Sedimentos □
4. Suelos □

Preservación
1. Frío 5. HCl
2. HNO_3 6. NaOH
3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc
4. $Na_2S_2O_3$

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto ■ Puntual □

Descripción del muestreo
Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:
WW-PACO2-001

Personal

Nombre	Firma
Ariel García	
Andrés Jean Francois	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-853-M10-2019	BLP	1	1 L	09:20@15:12	23/07/19	TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.
PAN-LAB2-853-M10-2019	BLP	2	1 L	09:20@15:12	23/07/19	Metales Totales.

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:
Ariel García	23/07/19	16:00
Ingresa al laboratorio	23/07/19	20:00

Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)

Fecha y hora 23/07/19 16:00

¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora

CADENA DE CUSTODIA

F-LAQ-11/V3 06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ	**Tipo de muestra** 1. Agua Residual ☐ 5. Otro: 2. Agua Natural ■ 3. Sedimentos ☐ 4. Suelos ☐	**Preservación** 1. Frio 5. HCl 2. HNO_3 6. NaOH 3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc 4. $Na_2S_2O_3$
Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21		
Atención: Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com Alejandro Chambi Alejandro.Chambi@fqml.com **Tel: 3805978/3805952 /3805956** **Celular/Fax: 69803110/69497070 / 66139326**	**Tipo de envase** **BP: Botella plástica** **BVA: Botella vidrio ámbar** **BVT: Botella vidrio transparente** **BLP: Bolsa plástica** **BET: Botella/Bolsa estéril**	**Tipo de muestreo** Compuesto ☐ Puntual ■ **Descripción del muestreo**
Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN	**Coordenadas geográficas (UTM)** **17P 0533362 E 0996976 N**	**Se colectó una muestra compuesta de agua residual en el sitio denominado por el cliente como MW-PACO-001**
Personal **Nombre** **Firma** **Ariel García** **Andrés Jean Francois**	**Ubicación exacta del sitio de muestreo:** MW-PACO-001	

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parametros
PAN-LAB2-853-M11-2019	BLP	1	1 L	13:28	23/07/19	**TSS, pH. Cloro residual, Temperatura.**
PAN-LAB2-853-M11-2019	BLP	2	1 L	13:28	23/07/19	**Metales Totales.**
PAN-LAB2-853-M11-2019	BVA	3	1 L	13:28	23/07/19	**Aceites y Grasas.**

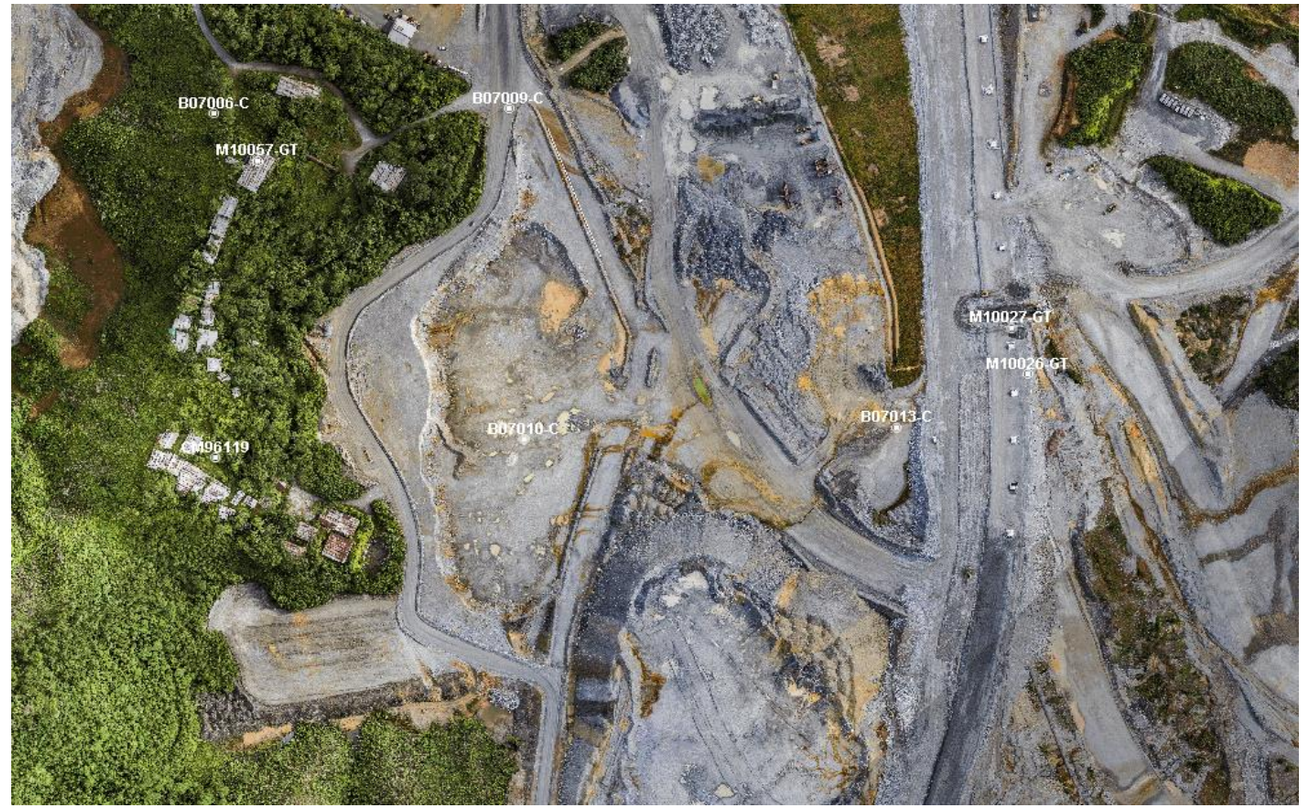
Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima parcialmente nublado.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Inspectorate (AG/AJF)	Fecha y hora	
Ariel García	23/07/19	**16:00**		23/07/19	**16:00**
Ingresa al laboratorio	23/07/19	**20:00**		**¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No**	

Aceptación del Cliente	**Nombre:**	**Fecha**
	Firma:	**Hora**

DATASET	BHID	GRID	XCOLLAR	YCOLLAR	ZCOLLAR	BRG	DIP	DEPTH	START	FINISH	HOLEPURP
BOT	B07010-C	WGS84_17N	537265.216	976331.088	158.406	0	-90	150	24/11/2008	24/11/2008	Sterilisation

BHID	FROM	TO	Lith1_Code
B07010-C	0	15	Saprolite
B07010-C	15	20.1	Andesite - extrusive (lava)
B07010-C	20.1	25	Saprolite
B07010-C	25	27	Andesite - extrusive (lava)
B07010-C	27	36	Andesite - extrusive (lava)
B07010-C	36	50.1	Andesite - extrusive (lava)
B07010-C	50.1	60	Andesite - extrusive (lava)
B07010-C	60	72	Andesite - extrusive (lava)
B07010-C	72	81	Andesite - extrusive (lava)
B07010-C	81	90	Andesite - extrusive (lava)
B07010-C	90	99	Andesite - extrusive (lava)
B07010-C	99	111	Andesite - extrusive (lava)
B07010-C	111	123	Andesite - extrusive (lava)
B07010-C	123	138	Andesite - extrusive (lava)
B07010-C	138	150	Andesite - extrusive (lava)



DATASET	BHID	GRID	XCOLLAR	YCOLLAR	ZCOLLAR	BRG	DIP	DEPTH	START	FINISH	HOLEPURP
BOT	B07004-C	WGS84_17N	537022.08	977070.35	156.777	0	90	152.85	22/09/2008	22/09/2008	Sterilisation
BOT	CNQ10105	WGS84_17N	536999.19	977178.48	162.399	0	90	65	23/10/2010	23/10/2010	Sterilisation
BOT	B07002-C	WGS84_17N	536662.83	976868.42	128.569	0	90	150	15/09/2008	15/09/2008	Sterilisation

BHID	FROM	TO	Lith1_Code
B07004-C	0	8.8	Saprolite
B07004-C	8.8	17.5	Granodiorite
B07004-C	17.5	25	Granodiorite
B07004-C	25	46.7	Granodiorite
B07004-C	46.7	68.8	Granodiorite
B07004-C	68.8	86.8	Granodiorite
B07004-C	86.8	95.8	Granodiorite
B07004-C	95.8	117.5	Granodiorite
B07004-C	117.5	123.2	Andesite - extrusive (lava)
B07004-C	123.2	132.8	Granodiorite
B07004-C	132.8	152.85	Granodiorite

BHID	FROM	TO	Lith1_Code
CNQ10105	0	16.5	Saprolite
CNQ10105	16.5	19	Saprock - transitional
CNQ10105	19	21.4	Granodiorite
CNQ10105	21.4	28.3	Granodiorite
CNQ10105	28.3	33	Dyke - mafic
CNQ10105	33	65	Granodiorite

BHID	FROM	TO	Lith1_Code
B07002-C	0	17.8	Saprolite
B07002-C	17.8	35.5	Andesite - extrusive (lava)
B07002-C	35.5	55.3	Andesite - extrusive (lava)
B07002-C	55.3	87.8	Andesite - extrusive (lava)
B07002-C	87.8	117.2	Andesite - extrusive (lava)
B07002-C	117.2	125.7	Granodiorite
B07002-C	125.7	127	Andesite - extrusive (lava)
B07002-C	127	129.7	Granodiorite
B07002-C	129.7	150	Andesite - extrusive (lava)


B12027-GT
CNQ10105
CNQ10104
B07001-C
CNQ10107
B07007-C
B07004-C
CNQ10108
B12026-GT
B07011-C
B07002-C
B12147-HG
B07005-C
B07006-C
B07009-C
B07003-C
M10057-GT

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORIA III

INFORME TRIMESTRAL DE MONITOREO DE LA CONCENTRACIÓN DE SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS (STS) EN LA DESCARGA DE LAS POZAS DE SEDIMENTACIÓN DE MINA Y PUERTO

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13175	31	Mayo– julio 2019	Departamento de Monitoreo Ambiental	12/08/2019

CONTENIDO

INDICE DE TABLAS

INDICE DE GRÁFICAS

MAPAS

Día	*190812*
Preparado por	*Gumercindo Hernan Castro*
Para	*Tony Petersen, Francisco Solis, Alejandro Chambi*
CC	*Agustina Varela, Francisco De Arco*
Ref.	***Informe trimestral de monitoreo de la concentración de sólidos totales suspendidos (STS) en la descarga de las pozas de sedimentación de mina y puerto.***

1. Objetivo general

Evaluar si las descargas de agua superficial contenidas en las estructuras de sedimentación construidas en Mina y Punta Rincón cumplen con las directrices referenciales del IFC en cuanto a los sólidos totales en suspensión (STS 50mg/L), estos niveles deben alcanzarse al menos 95 por ciento del tiempo que la planta o unidad está operando, para ser calculado como proporción de las horas de operación anuales.[1]

1.1 Objetivos específicos

- Monitorear las descargas de las pozas de sedimentación tanto en mina como en puerto.
- Colectar semanalmente muestras de agua superficial en las pozas de sedimentación de sitio mina y sitio puerto.
- Analizar los parámetros de STS para cada muestra colectada.
- Realizar gráficos de relación STS en el tiempo que representen la variación de los valores obtenidos a través de los análisis de laboratorio de modo que éstos datos sean comparados con las guías de buenas prácticas ambientales de la IFC y tomando en cuenta la precipitación de las áreas en que se encuentran las pozas de sedimentación.

[1] Environmental, Health, and Safety Guidelines for Mining, IFC 2007

2. Antecedentes generales de las pozas de Sedimentación

A continuación, en la **Tabla 1** se detalla la situación actual de cada una de las pozas de sedimentación cuya función es retener y disminuir los sedimentos en los cursos de agua donde se tiene la influencia de actividades de construcción y movimiento de tierras.

Tabla 1 Estatus de las pozas de sedimentación de Puerto

Identificación de La Poza	Ubicación	Estado
Poza N°9 PR	Puerto	Construcción Finalizada
Poza N°8 PR	Puerto	***Cerrada Parcialmente***
Poza N°7 PR	Puerto	**Clausurada**
Poza N°6 PR	Puerto	**Clausurada**
Poza N°5 PR	Puerto	**Clausurada**
Poza N°4 PR	Puerto	**Clausurada**
Poza N°1 PR	Puerto	Construcción Finalizada
Cantera 23 PR	Puerto	Construcción Finalizada
Poza N°12-A MS	Mina	Construcción Finalizada
Dique 14-MS	Mina	Construcción Finalizada
Poza N°4 TMF	Mina	Clausurada

3. Puntos de monitoreo

3.1 Localización geográfica de los puntos de monitoreo

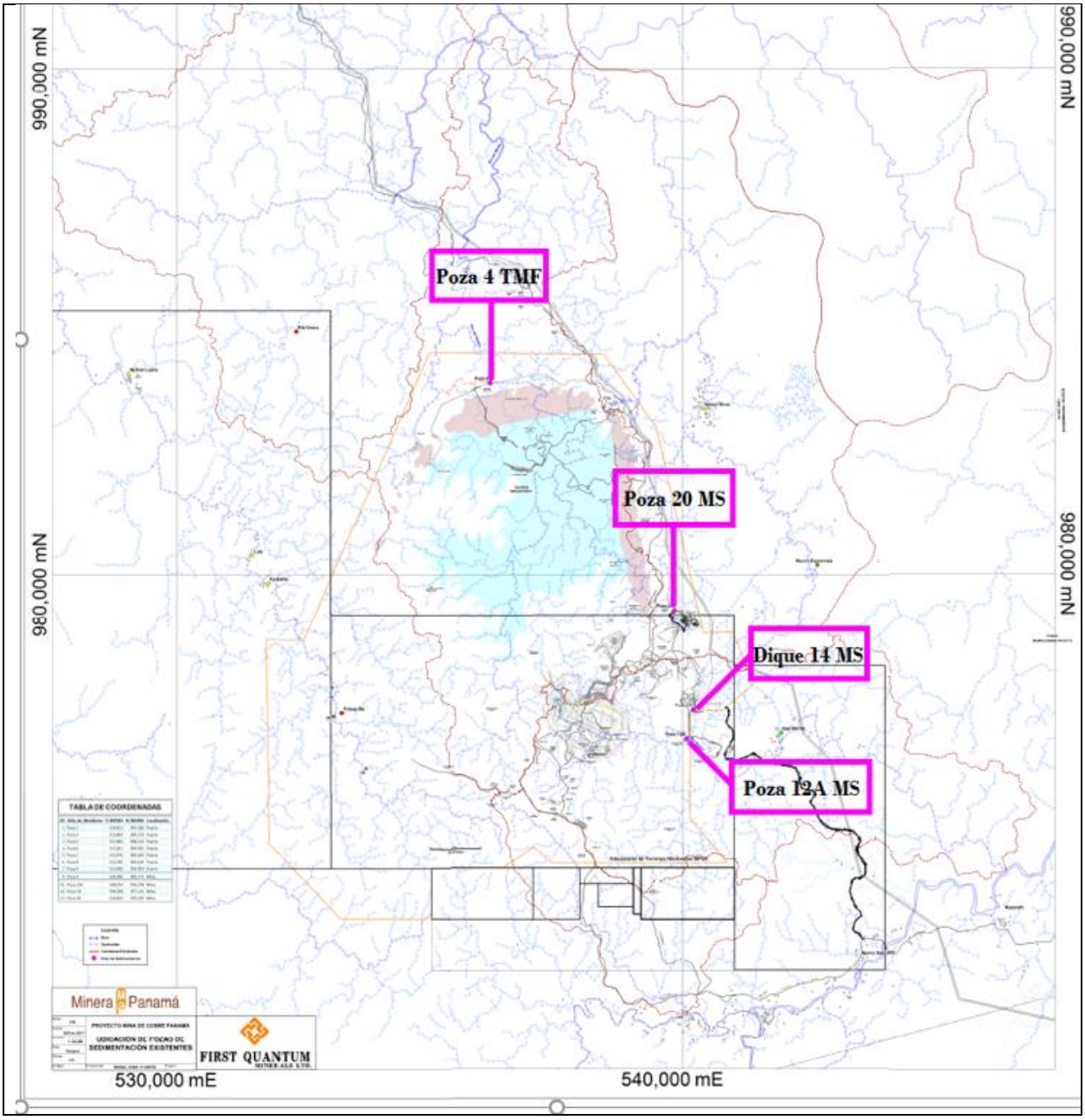
La **Tabla 2** que se presenta a continuación, contiene los puntos de las pozas de sedimentación que son muestreados semanalmente.

Tabla 2 Coordenadas de las pozas de sedimentación

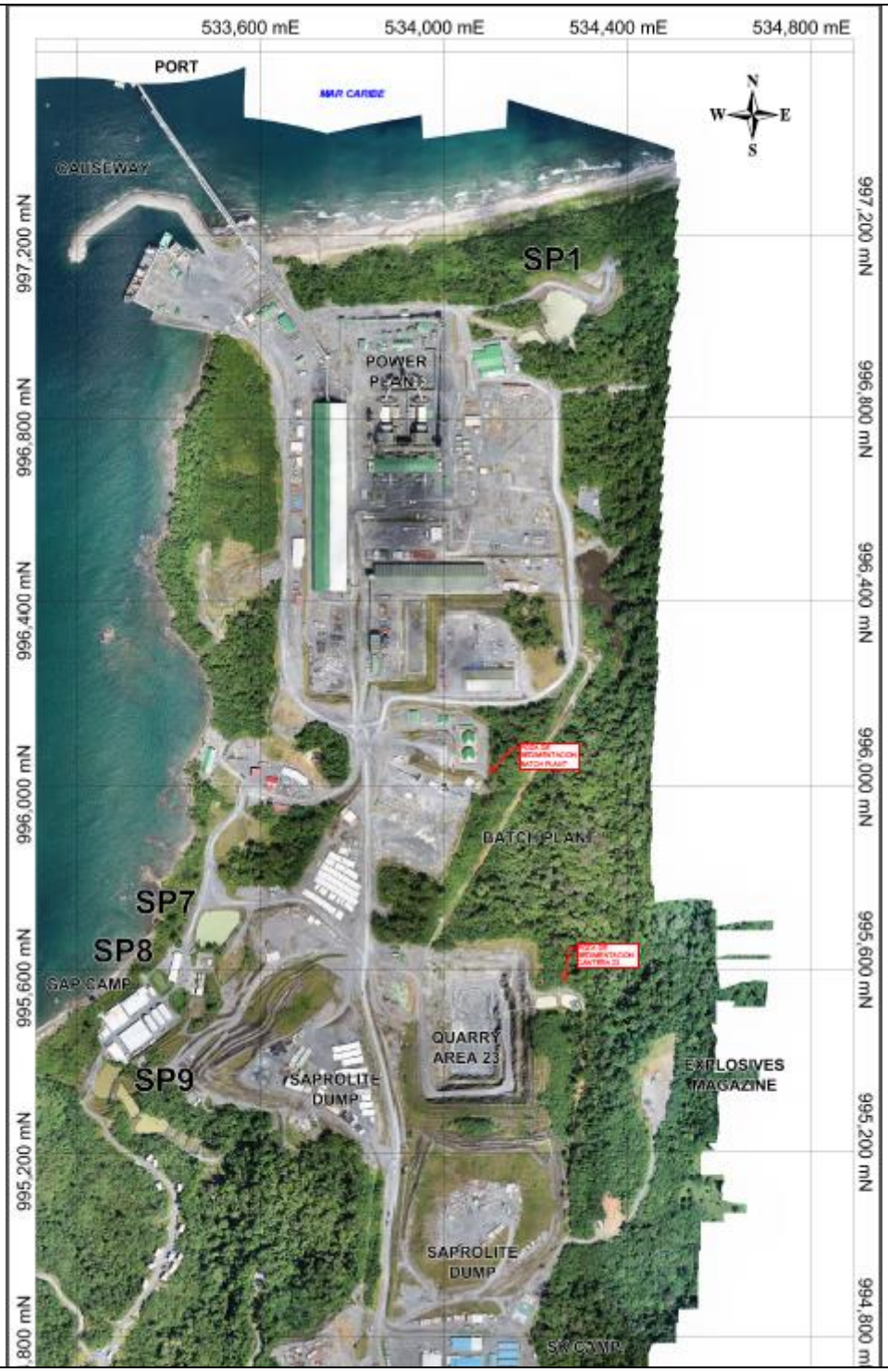
Estación de Monitoreo	Coordenadas WGS 84 Zone 17 Norte		Localización
Poza 9 PR	533096	995419	Puerto
Poza 8 PR	533340	995634	Puerto
Poza 7 PR	533470	995695	Puerto
Poza 6 PR	533462	995941	Puerto
Poza 5 PR	533480	996135	Puerto
Poza 4 PR	533409	996376	Puerto
Poza 1 PR	534413	997286	Puerto
Cantera 23 PR	534326	995531	Puerto
Poza 12-A MS	540070	976731	Mina
Dique 14-MS	540212	977210	Mina
Poza 4 TMF	536186	983775	Mina

En el **Mapas 1 y 2** se puede observar las ubicaciones espaciales de las pozas de sedimentación de puerto.

Mapa 1: Localización espacial de las pozas de sedimentación de Sitio Mina



Mapa 2: Localización espacial de las pozas de sedimentación de Sitio Puerto



4. Metodología

Se realiza la toma de muestras puntuales de agua superficial en la descarga de cada poza de sedimentación tanto de sitio mina como de puerto, con una frecuencia semanal de ser posible ya que en ocasiones pueden presentarse algunas limitaciones como: tormentas eléctricas en la zona, cierre del acceso a las pozas de sedimentación por actividades de construcción, voladuras cercanas al área de monitoreo, entre otros.

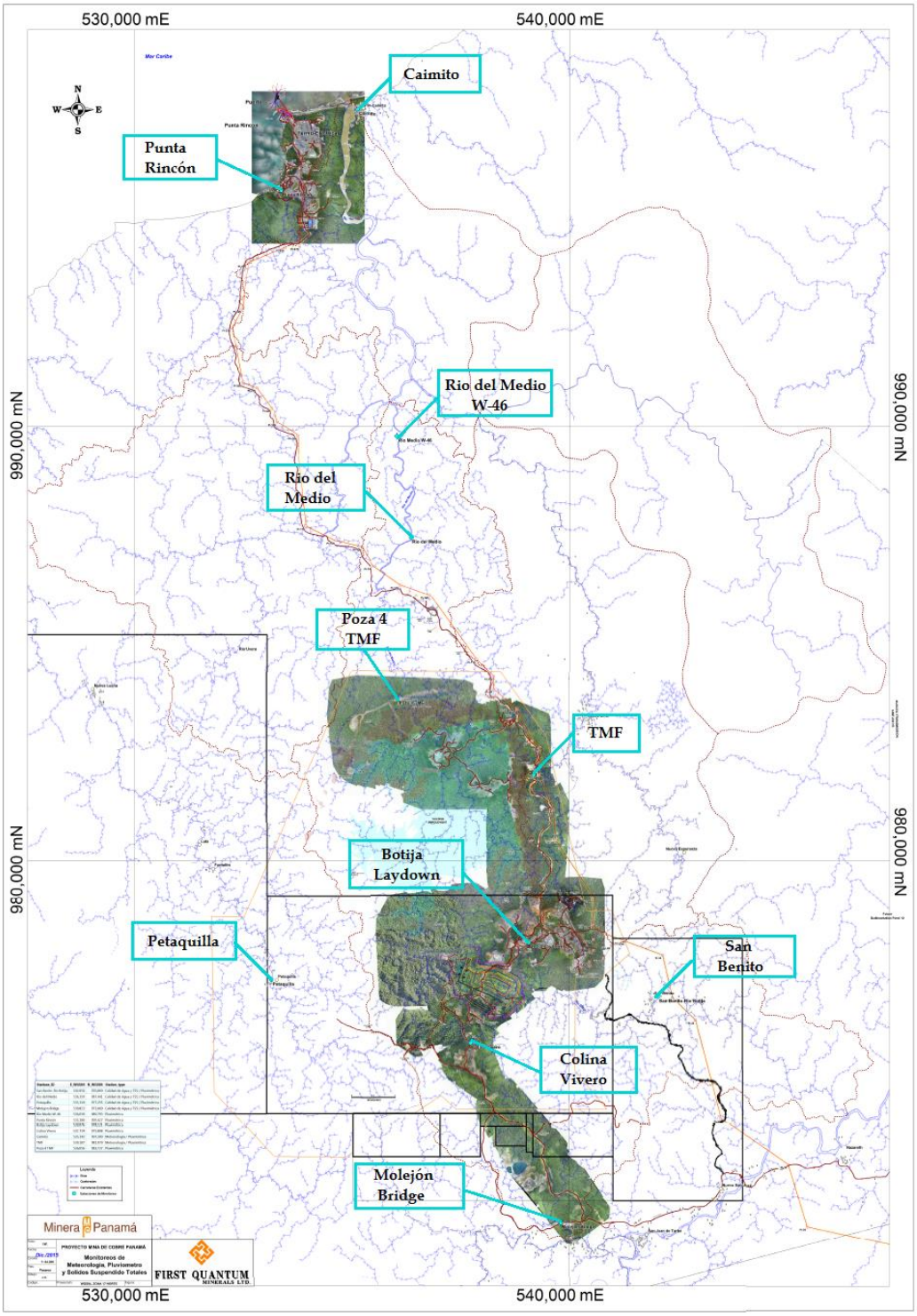
Las muestras son colectadas y enviadas a un laboratorio acreditado para ser analizadas por el método Gravimetric Method SM-2540-D de ensayo de Sólidos totales suspendidos (STS) y comparadas con las Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad SECTOR MINERO del IFC.

Una vez el laboratorio envía los resultados obtenidos el departamento de Ambiente realiza la respectiva evaluación.

Los datos se utilizan para construir un gráfico de precipitación (mm) y STS mensual registrado en cada una de las estructuras.
Los datos de la precipitación que se grafican son colectados de las estaciones meteorológicas cercanas a las pozas de sedimentación de Puerto los datos considerados corresponden al pluviómetro nombrado como Punta Rincón. A continuación, se presenta el **Mapa 3** con la ubicación de la estación pluviométrica.

Nota: A futuro, los datos de STS y NTU obtenidos a partir de los análisis de laboratorio permitirán establecer una relación de Concentración de Sólidos Totales Suspendidos (STS)-Turbidez en cada una de las pozas de sedimentación; ya que, debido a diversas limitaciones, el presente informe se basa en sólo un pequeño número de muestras puntuales analizadas. Como el departamento de monitoreo ambiental realiza mediciones frecuentes de turbidez en cada una de las pozas de sedimentación, una vez establecida la relación STS-NTU se pondrá estimar la carga de sedimentos a partir del NTU medido en campo, de modo de poder aproximarnos al comportamiento real de cada poza de sedimentación.

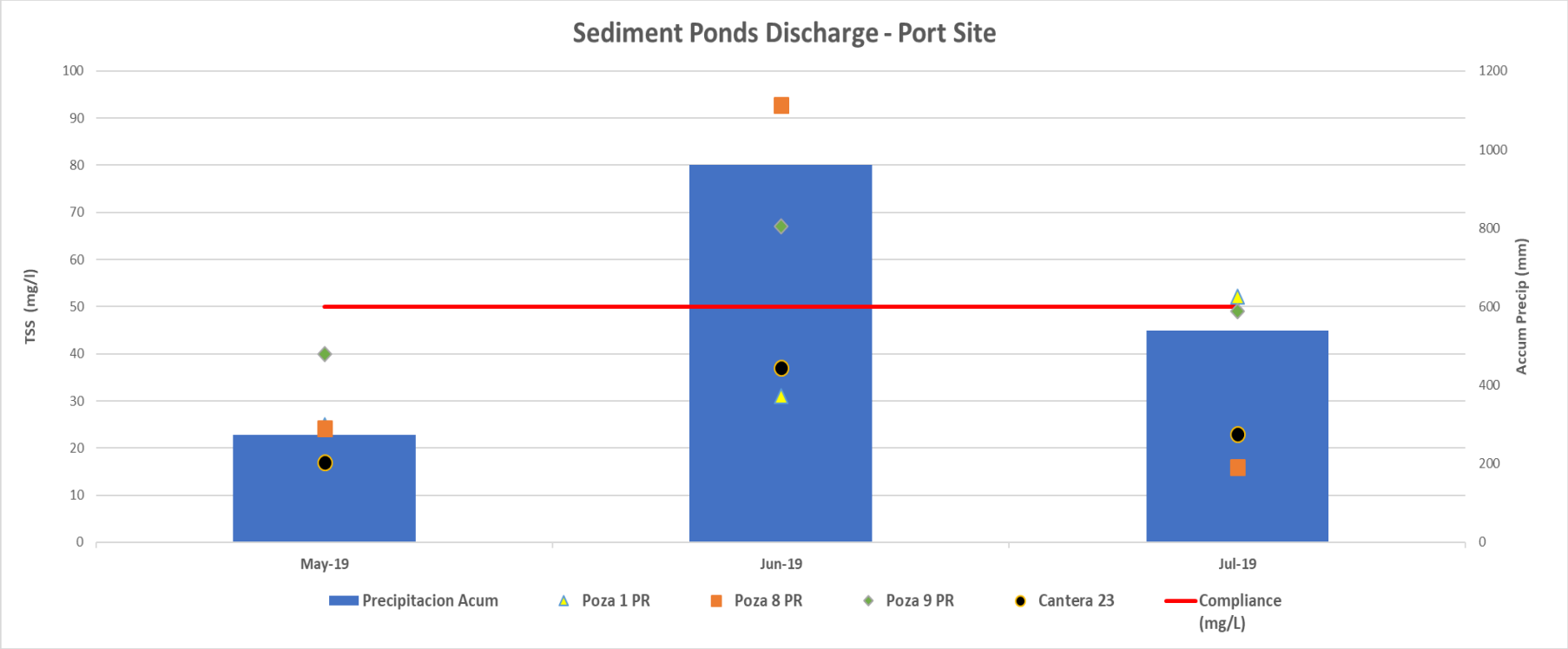
Mapa 3 Localización espacial de las estaciones pluviométricas en el proyecto Cobre Panamá



5. Resultados y Discusiones

En esta sección se muestran los resultados por medio de gráficos para las pozas de sedimentación de sitio puerto (**Gráfico 1**).

Gráfico 1 Resultados de TSS en las pozas de sedimentación de Sitio Puerto



Poza N°9 PR

Se colectaron un total de 26 muestras de agua, del 02 de mayo de 2019 al 23 de julio de 2019. De las cuales 9 muestra registro valores de TSS por encima de los 50 mg/L y 17 muestras registraron valores por debajo del límite de 50mg/L lo cual representa un 65% del tiempo en cumplimiento de la poza con respecto al valor de referencia de la Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad SECTOR MINERO del IFC que es 50 mg/L.

Para el período de evaluación mayo 2019 – julio 2019; el promedio mensual de la concentración de TSS fue de 40 mg/L para el mes de mayo, 67 mg/L para el mes de junio mientras que para el mes de julio 2019 se registró un promedio de 49 mg/L en la poza.

Con respecto a los valores de precipitación acumulados alcanzaron valores de 274 mm, 960 mm y 538 mm durante los meses de mayo, junio y julio del 2019 respectivamente.

Poza N°8 PR

Se colectaron un total de 20 muestras de agua, del 02 de mayo del 2019 al 23 de julio de 2019. De las cuales 7 muestras registraron valores de TSS por encima de los 50mg/L y 13 muestras registraron valores por debajo del límite de 50mg/L lo cual representa un 65% del tiempo en cumplimiento de la poza con respecto al valor de referencia de la Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad SECTOR MINERO del IFC que es 50 mg/L.

Para el período de evaluación mayo 2019 – julio 2019; el promedio mensual de la concentración de TSS fue de 24 mg/L para el mes de mayo, 93 mg/L para el mes de junio mientras que para el mes de julio 2019 se registró un promedio de 16 mg/L en la poza.

Poza N°7 PR

Nota: Esta poza fue clausurada en el mes de abril 2019 por lo que no hay registros para este informe. La estructura cumplió su función durante la fase de construcción. El informe (No.30) es el último donde se incluyó información de la concentración de solidados suspendidos en la descarga de la Poza No.7 PR. Para mayor detalle del estado actual de la poza N° 7 PR dirigirse al **ANEXO C: Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Puerto.**

Poza N°6 PR

Nota: Cabe señalar que esta poza fue clausurada a partir de Julio del 2018, por lo que en este informe no se presentan datos de la concentración de sólidos totales suspendidos (STS) en la descarga. El informe (No.17) es el último en donde se incluyó información de la concentración de solidos totales suspendidos (STS) en la descarga de la Poza Nº6 PR. Para mayor detalle del estado actual de la poza N° 6 PR dirigirse al **ANEXO C: Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Puerto.**

Poza N°5 PR

Nota: La Poza N°5 de sitio puerto fue clausurada, por lo que desde el Informe trimestral de monitoreo de la concentración de sólidos totales suspendidos (STS) en la descarga de las pozas (N° 11) y en adelante no serán presentados resultados asociados a ésta poza de sedimentación. Para mayor detalle del estado actual de la poza N° 5 PR dirigirse al **ANEXO C: Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Puerto.**

Poza N°4 PR

Nota: La Poza N°4 de sitio puerto se encuentra cerrada en su totalidad, por lo que el informe trimestral de monitoreo de la concentración de sólidos totales suspendidos (STS) en la descarga de las pozas (N° 14) fue el último conteniendo resultados asociados a ésta poza de sedimentación. Para mayor detalle del estado actual de la poza N° 4 PR dirigirse al **ANEXO C: Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Puerto.**

Poza N°1 PR

Se colectaron un total de 26 muestras de agua, del 2 de mayo de 2019 al 30 de julio de 2019. De las cuales 8 muestras registraron valores de TSS por encima de los 50mg/L y 18 muestras registraron valores por debajo del límite de 50mg/L lo cual representa un 69% del tiempo en cumplimiento de la poza.

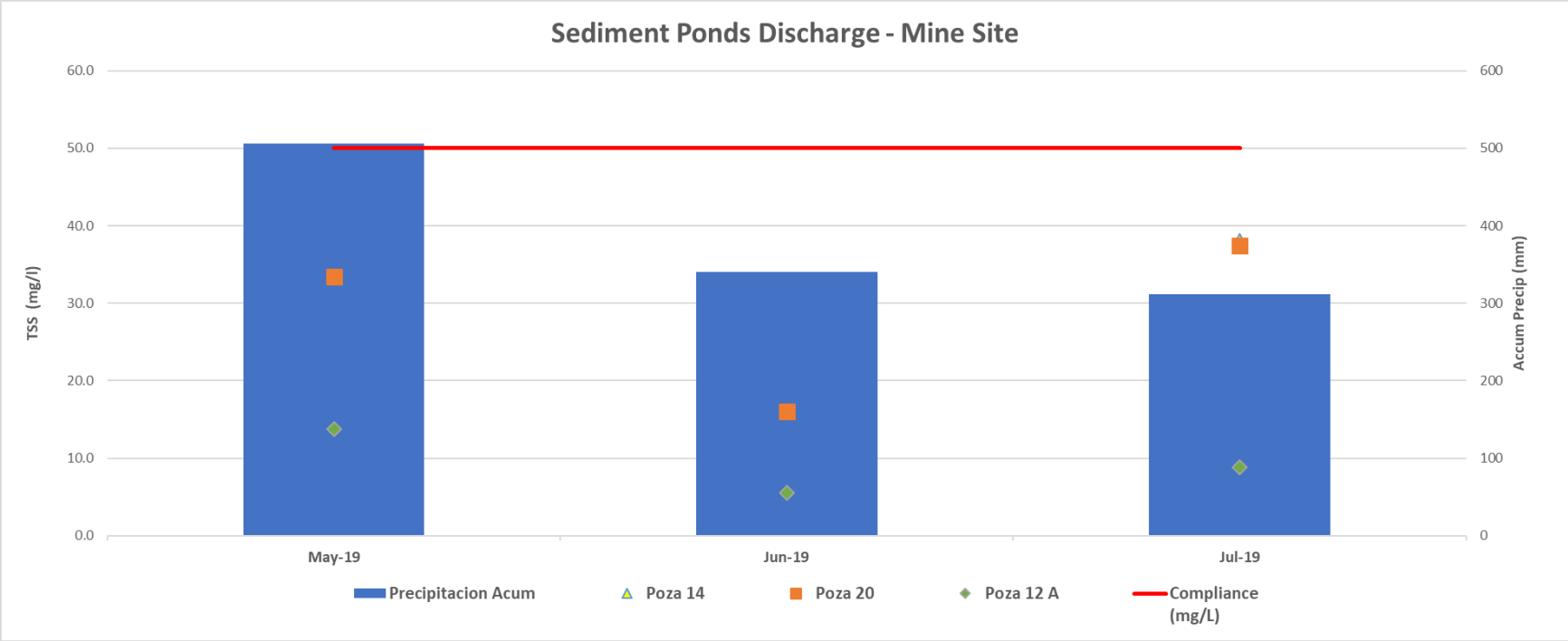
Para el período de evaluación mayo 2019 – julio 2019; el promedio mensual de la concentración de TSS fue de 25 mg/L para el mes de mayo, 31 mg/L para el mes de junio mientras que para el mes de julio 2019 se registró un promedio de 52 mg/L en la poza.

Cantera 23 PR

Se colectaron un total de 26 muestras de agua, del 2 de mayo de 2019 al 31 de julio de 2019. De las cuales 2 muestras registraron valores de TSS por encima de los 50mg/L y 24 muestras registraron valores por debajo del límite de 50mg/L lo cual representa un 92% del tiempo en cumplimiento de la poza.

Para el período de evaluación mayo 2019 – julio 2019; el promedio mensual de la concentración de TSS fue de 17 mg/L para el mes de mayo, 37 mg/L para el mes de junio mientras que para el mes de julio 2019 se registró un promedio de 23 mg/L en la poza.

Gráfico 2 Resultados de TSS en las pozas de sedimentación de Sitio Mina



Poza N°20 MS

Se colectaron un total de 14 muestras de agua, del 02 de mayo de 2019 al 29 de Julio del 2019. De las cuales 2 muestras registraron resultados por encima del valor de referencia y 12 muestras registraron valores por debajo del valor de referencia de la Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad SECTOR MINERO del IFC que es 50 mg/L, lo que representa un 85 % del tiempo en cumplimiento para esta poza.

Para el período de evaluación mayo 2019 a julio 2019; el promedio mensual de la concentración de TSS fue de 33 mg/L para el mes de mayo y para los meses de junio y julio 2019 se registraron valores de 16 y 37mg/L respectivamente.

Con respecto a los valores de precipitación acumulados alcanzaron valores de 506 mm, 340 mm y 312 mm durante los meses de mayo, junio y julio 2019 respectivamente.

Poza N°12-A MS

Se colectaron un total de 16 muestras de agua, del 01 de mayo de 2019 al 29 de julio de 2019. Las 24 muestras registraron valores por debajo del valor de referencia de la Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad SECTOR MINERO del IFC que es 50 mg/L, lo que representa un 100 % del tiempo en cumplimiento para esta poza.

Para el período de evaluación mayo 2019 – julio 2019; el promedio mensual de la concentración de TSS fue de 13.8 mg/L para el mes de mayo, para el mes de junio 5.5 mg/l y para el mes de julio de 8.8 mg/L en la poza.

Nota: La Poza N° 12-A MS fue habilitada aguas abajo de la Poza N°2 MS y Poza 8 MS por lo que éstos dos últimos puntos ya han sido descartados los muestreos. En Poza N°2 MS se detuvieron los muestreos semanales desde el 23 de marzo de 2016 y en Poza 8 MS desde el 25 de mayo 2016. A partir del informe trimestral N°9 son presentados únicamente los resultados obtenidos para la Poza 12-A MS.

Dique 14 MS

Se colectaron un total de 5 muestras de agua, del 10 de junio de 2019 al 06 de agosto de 2019. De las cuales 1 muestra registro resultado por encima del valor de referencia y 4 muestras registraron resultados por debajo del valor de referencia de la Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad SECTOR MINERO del IFC que es 50 mg/L, lo que representa un 75 % del tiempo en cumplimiento. Cabe resaltar que durante el mes de mayo y junio el nivel de agua de la poza 4 estuvo por debajo del aliviadero, esto para facilitar la construcción de la poza 12 aguas abajo. Adicionalmente se bajó el nivel del agua para la construcción del sistema de bombeo sumergible. Por lo que hubo una temporada que estuvo seca.

Para el período de evaluación febrero 2019 – abril 2019; el promedio mensual de la concentración de TSS fue de 32 mg/L como promedio.

Poza N°4 TMF

Esta poza en el área del tailing fue clausurada el 30 de julio del 2018. En este informe de seguimiento no se presentará data de la descarga.

Para mayor detalle del estado actual de la poza N° 4 TMF dirigirse al **ANEXO D: Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Mina.**

6. Conclusiones

Para el período de evaluación, las muestras tomadas en la descarga del agua superficial contenida en la Poza N°1 PR de Puerto se encuentran con 69% del tiempo en cumplimiento en relación al 95% recomendado en las guías de medio ambiente para minería de la IFC 2007 con respecto a los sólidos totales en suspensión (TSS 50mg/L). En tanto la Poza N°9 se encuentra en un 65%, la Cantera 23 PR en un 92% y la Poza N°8 en un 65% del tiempo en cumplimiento.

Mientras que, en Mina, El Dique 14 MS posee un 75% y la Poza N°20 posee un 85% del tiempo en cumplimiento en relación al 95% recomendado en las guías de medio ambiente para minería de la IFC 2007 con respecto a los sólidos totales en suspensión (TSS 50mg/L). En tanto que la Poza N° 12A cumple en un 100% con respecto las directrices referenciales del IFC con respecto a los sólidos totales en suspensión (TSS 50mg/L).

7. Plan de Acción

Se Intensificará trabajos de control de erosión lo antes posible en todas las áreas que actualmente se encuentran expuestas (sin cobertura vegetal) o en aquellas zonas con pendiente muy pronunciada pues dan lugar a condiciones de terreno muy inestables y que favorecen una rápida erosión durante la estación de lluvias.

Se realizará una adecuada compactación de material en aquellas áreas que han sido establecidas como botaderos de saprolita, ya que las altas precipitaciones que ocurren en el área del Proyecto son uno de los motivos principales del arrastre los sedimentos.

Se realizará una limpieza de sedimentos en pozas existentes para disminuir su impacto.

Se cerrarán aquellas pozas de sedimentación que no están cumpliendo su función principal de retener y disminuir los sedimentos en los cursos de agua debido a que actualmente en éstas no se tiene la influencia de actividades de construcción y/o movimiento de tierras.

ANEXOS

ANEXO A: Resultados de TSS para el período mayo 2019 – julio 2019

Tabla I Resultados de TSS para la Poza N°9 Punta Rincón

Sitio de Monitoreo	Ubicación	Fecha (ddmmyyyy)	Hora	Variable	Valor	Unidades	Métodología	Límite de Detección
Poza-9-PR	Puerto	02/05/2019	14:15	TSS	26	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	02/05/2019	15:15	TSS	27	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	09/05/2019	14:55	TSS	118	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	09/05/2019	15:55	TSS	119	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	15/05/2019	11:05	TSS	6	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	15/05/2019	12:05	TSS	2	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	22/05/2019	13:50	TSS	2	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	22/05/2019	14:50	TSS	1	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	30/05/2019	11:10	TSS	40	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	30/05/2019	12:10	TSS	55	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	06/06/2019	10:20	TSS	18	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	06/06/2019	11:20	TSS	22	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	11/06/2019	13:40	TSS	184	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	11/06/2019	14:40	TSS	176	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	18/06/2019	12:55	TSS	39	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	18/06/2019	13:55	TSS	41	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	25/06/2019	14:05	TSS	29	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	25/06/2019	15:05	TSS	30	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	02/07/2019	10:30	TSS	44	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	02/07/2019	11:30	TSS	38	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	09/07/2019	12:45	TSS	34	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	09/07/2019	13:45	TSS	33	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	16/07/2019	16:00	TSS	54	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	16/07/2019	17:00	TSS	57	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	23/07/2019	10:30	TSS	64	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-9-PR	Puerto	23/07/2019	11:30	TSS	69	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1

Tabla II Resultados de TSS para la Poza N°8 Punta Rincón

Sitio de Monitoreo	Ubicación	Fecha (ddmmyyyy)	Variable	Valor	Unidades	Métodología	Límite de Detección
Poza-8-PR	Puerto	02/05/2019 14:00	TSS	13	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	02/05/2019 15:00	TSS	1	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	09/05/2019 14:50	TSS	14	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	09/05/2019 15:50	TSS	16	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	15/05/2019 10:30	TSS	6	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	15/05/2019 11:30	TSS	7	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	22/05/2019 13:35	TSS	48	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	22/05/2019 14:35	TSS	89	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	18/06/2019 13:10	TSS	16	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	18/06/2019 14:10	TSS	18	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	25/06/2019 13:20	TSS	169	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	25/06/2019 14:20	TSS	168	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	02/07/2019 10:50	TSS	28	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	02/07/2019 11:50	TSS	24	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	09/07/2019 11:00	TSS	10	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	09/07/2019 12:00	TSS	12	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	16/07/2019 15:55	TSS	6	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	16/07/2019 16:55	TSS	8	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	23/07/2019 10:34	TSS	20	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-8-PR	Puerto	23/07/2019 11:34	TSS	20	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1

Tabla III Resultados de TSS para la Poza N°1 Punta Rincón.

Sitio de Monitoreo	Ubicación	Fecha (ddmmyyyy)	Variable	Valor	Unidades	Métodología	Límite de Detección
Poza-1-PR	Puerto	02/05/2019 11:02	TSS	62	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	02/05/2019 12:02	TSS	67	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	08/05/2019 15:40	TSS	25	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	08/05/2019 16:40	TSS	22	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	15/05/2019 9:05	TSS	12	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	15/05/2019 10:05	TSS	14	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	23/05/2019 9:40	TSS	6	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	23/05/2019 10:40	TSS	9	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	30/05/2019 13:00	TSS	14	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	30/05/2019 14:00	TSS	17	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	07/06/2019 9:55	TSS	16	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	07/06/2019 10:55	TSS	16	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	11/06/2019 9:40	TSS	43	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	11/06/2019 10:40	TSS	44	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	25/06/2019 12:20	TSS	31	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	25/06/2019 13:20	TSS	36	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	04/07/2019 11:15	TSS	35	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	04/07/2019 12:15	TSS	34	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	09/07/2019 13:35	TSS	53	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	09/07/2019 14:35	TSS	53	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	16/07/2019 15:15	TSS	37	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	16/07/2019 16:15	TSS	38	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	23/07/2019 9:22	TSS	74	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	23/07/2019 10:22	TSS	65	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	30/07/2019	TSS	66	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza-1-PR	Puerto	30/07/2019	TSS	67	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1

Tabla IV Resultados de TSS para la Cantera 23 PR Punta Rincón.

Sitio de Monitoreo	Ubicación	Fecha (ddmmyyyy)	Variable	Valor	Unidades	Métodología	Límite de Detección
Cantera 23-PR	Puerto	02/05/2019 10:49	TSS	31	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	02/05/2019 11:49	TSS	32	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	09/05/2019 8:00	TSS	12	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	09/05/2019 9:00	TSS	9	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	15/05/2019 8:13	TSS	14	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	15/05/2019 9:13	TSS	12	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	22/05/2019 13:40	TSS	3	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	22/05/2019 14:40	TSS	4	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	29/05/2019 12:36	TSS	29	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	29/05/2019 13:36	TSS	25	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	06/06/2019 9:30	TSS	13	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	06/06/2019 10:30	TSS	10	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	11/06/2019 14:05	TSS	73	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	11/06/2019 15:05	TSS	71	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	17/06/2019 13:50	TSS	35	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	17/06/2019 14:50	TSS	38	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	24/06/2019 13:40	TSS	27	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	24/06/2019 14:40	TSS	28	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	04/07/2019 11:35	TSS	21	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	04/07/2019 12:35	TSS	24	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	09/07/2019 14:05	TSS	20	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	09/07/2019 15:05	TSS	21	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	16/07/2019 15:40	TSS	8	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	16/07/2019 16:40	TSS	8	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	23/07/2019 8:12	TSS	32	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	23/07/2019 9:12	TSS	32	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	30/07/2019	TSS	31	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Cantera 23-PR	Puerto	30/07/2019	TSS	29	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1

Tabla V Resultados de TSS para la Poza 12A Sitio Mina

Sitio de Monitoreo	Ubicación	Fecha (ddmmyyyy)	Variable	Valor	Unidades	Métodología	Límite de Detección
Poza 12A-1	Mina	01-May	TSS	11	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 12A-1	Mina	08-May	TSS	7	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 12A-1	Mina	15-May	TSS	8	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 12A-1	Mina	21-May	TSS	31	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 12A-1	Mina	27-May	TSS	12	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 12A-1	Mina	03-Jun	TSS	8	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 12A-1	Mina	10-Jun	TSS	4	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 12A-1	Mina	17-Jun	TSS	7	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 12A-1	Mina	24-Jun	TSS	3	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 12A-1	Mina	01-Jul	TSS	10	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 12A-1	Mina	08-Jul	TSS	8	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 12A-1	Mina	14-Jul	TSS	14	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 12A-1	Mina	18-Jul	TSS	7	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 12A-1	Mina	22-Jul	TSS	11	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 12A-1	Mina	29-Jul	TSS	3	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 12A-1	Mina	29-Jul	TSS	9	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1

Tabla VI Resultados de TSS para la Poza 14 y 20 en Sitio Mina

Sitio de Monitoreo	Ubicación	Fecha (ddmmyyyy)	Variable	Valor	Unidades	Métodología	Límite de Detección
Poza 14	Mina	10-Jun	TSS	16	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 14	Mina	09-Jul	TSS	54	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 14	Mina	18-Jul	TSS	29	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 14	Mina	29-Jul	TSS	31	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1

Sitio de Monitoreo	Ubicación	Fecha (ddmm)	Variable	Valor	Unidades	Métodología	Límite de Detección
Poza 20	Mina	02-May	TSS	25	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 20	Mina	08-May	TSS	67	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 20	Mina	15-May	TSS	8	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 20	Mina	22-May	TSS	30	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 20	Mina	27-May	TSS	37	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 20	Mina	03-Jun	TSS	3	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 20	Mina	10-Jun	TSS	22	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 20	Mina	17-Jun	TSS	21	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 20	Mina	24-Jun	TSS	18	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 20	Mina	01-Jul	TSS	30	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 20	Mina	08-Jul	TSS	18	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 20	Mina	14-Jul	TSS	28	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 20	Mina	22-Jul	TSS	76	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1
Poza 20	Mina	29-Jul	TSS	35	mg/L	Gravimetric Method SM-2540-D	1

ANEXO B: Datos de Precipitación de Enero – Julio 2019

Punta Rincón

REPORTE DE PRECIPITACION
Pluviómetro: Punta Rincón

UBICACIÓN: 533380 E – 995427 N, en Minera Panama, Distrito of Donoso, Provincia de Colon.
Periodo Reportado: 01/01/2019 - 31/07/2019
Promedio de Precipitación: 392 mm
Precipitación Extrema: 134 mm el 27/06/2019
Unidad de medición: mm

Dias	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dic
1	1	3	5	3	77	0	9					
2	1	8	15	15	16	0	25					
3	0	1	10	0	0	0	64					
4	1	0	0	9	3	14	10					
5		0	0		19	18	1					
6		0	0	5	13	8	2					
7		0	2	7	2	11	53					
8	8	3	6	6	15	0	8					
9	20	1	2	6	42	4	3					
10	41	3	6	0	0	55	1					
11	11	1	12	0	0	7	8					
12	20	4	1	0	0	24	0					
13	0	13	1	5	0	38	20					
14	1	6	0	8	0	26	31					
15	5	0	2	1	0	77	2					
16	0	2	1	0	0	6	0					
17	1	0	0	2	0	22	10					
18	10	1	1	48	9	2	64					
19	0	0	52	8	1	16	0					
20	1	2	37	48	15	15	16					
21	1	4	7	38	0	0	13					
22	0	0	0	97	0	127	87					
23	0	5	0	80	1	102	2					
24	4	4	14	3	10	3	15					
25	12	1	33	0	11	5	10					
26	1	3	1	1	0	62	3					
27	0	0	0	0	39	134	3					
28	0	5	7	123	0	100	37					
29	0		1	12	1	35	3					
30	1		1	19	0	49	35					
31	1		0		0		3					
TOTAL	**141**	**70**	**217**	**544**	**274**	**960**	**538**					
MEAN	**5**	**3**	**7**	**19**	**9**	**32**	**17**					
MAX	**41**	**13**	**52**	**123**	**77**	**134**	**87**					
MIN	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**					

FIRST QUANTUM MINERALS LTD. Cobre Panamá

GERENCIA DE AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE MONITOREO AMBIENTAL

Botija LayDown

REPORTE DE PRECIPITACION

Pluviómetro: Botija Laydown

UBICACIÓN: 539076 E – 978121 N, en Minera Panama, Distrito of Donoso, Provincia de Colon.
Periodo Reportado: 01/01/2019 - 31/07/2019
Promedio de Precipitación: 298 mm
Precipitación Extrema: 169 mm el 22/04/2019
Unidad de medición: mm

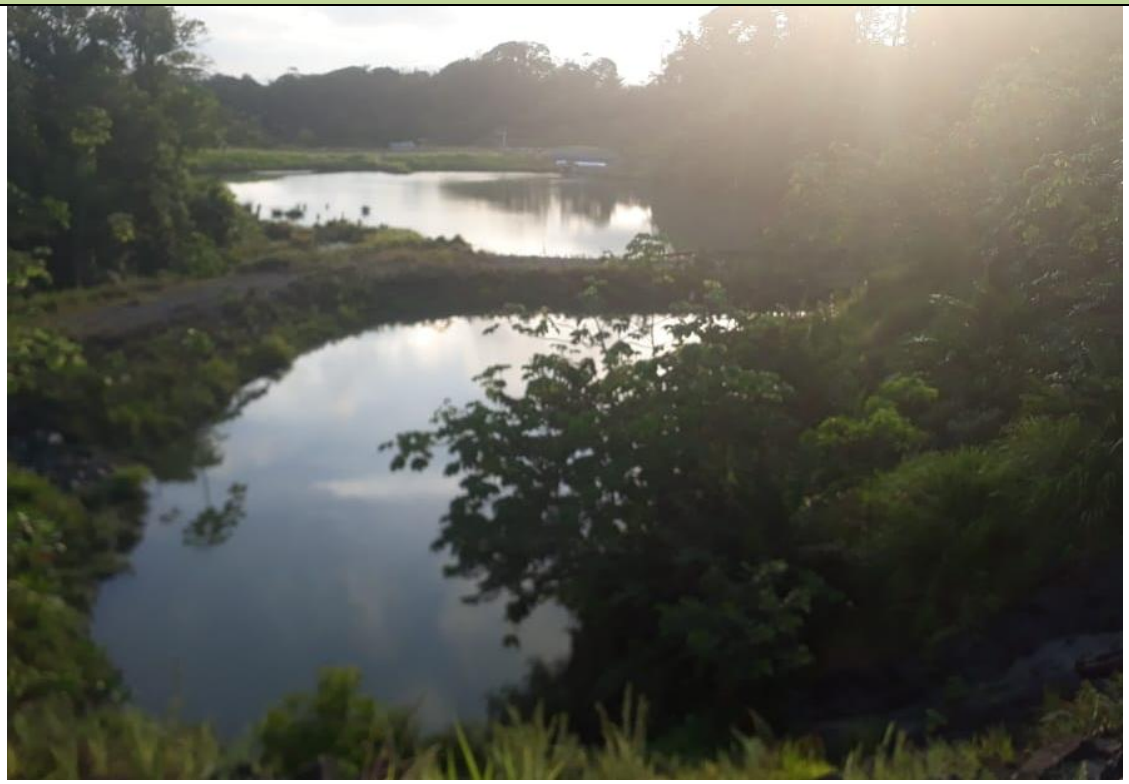
Dias	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	0	4	0	1	42	14	39					
2	0	4	17	18	12	11	15					
3	1	0	1	7	9	0	6					
4	1	0	2	2	2	2	16					
5	0	0	0	27	4	5	1					
6	0	0	4	2	13	0	0					
7	0	0	3	4	6	1	9					
8	14	2	2	7	20	5	29					
9	13	8	18	0	7	0	2					
10	31	9	11	0	0	7	0					
11	6	7	4	0	1	1	1					
12	21	0	4	0	0	3	0					
13	4	1	4	0	4	4	0					
14	16	5	0	9	1	30	31					
15	4	0	3	2	35	24	0					
16	1	1	0	3	7	9	0					
17	3	0	0	0	3	2	0					
18	52	0	0	17	26	26	14					
19	2	0	20	1	69	7	2					
20	0	0	67	12	72	8	7					
21	3	0	1	26	14	13	3					
22	2	4	0	169	9	41	10					
23	1	13	0	5	4	8	3					
24	2	0	14	0	42	1	3					
25	3	1	6	0	0	12	5					
26	4	0	13	0	8	10	16					
27	0	12	1	0	83	19	0					
28	0	10	6	113	0	44	8					
29	0		1	13	13	3	22					
30	2		1	22	0	30	68					
31	1		0		0		2					
TOTA	**187**	**81**	**203**	**460**	**506**	**340**	**312**					
MEA	**6**	**3**	**7**	**15**	**16**	**11**	**10**					
MAX	**52**	**13**	**67**	**1699**	**83**	**44**	**68**					
MIN	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**					

ANEXO C Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Puerto

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 9 PR Registro fotográfico del 31/03/2019
	Poza N° 8 PR Registro fotográfico del 31/072019

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 7 PR Registro fotográfico del 31/07/2019
	Poza N° 6 PR Registro fotográfico del 31/10/2018

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 5 PR Registro fotográfico del 21/02/2019
	Poza N° 4 PR Registro fotográfico del 23/10/2018

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 1 PR Registro fotográfico del 31/07/2019
	Cantera 23 PR Registro fotográfico del 31/07/2019

ANEXO D Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Mina

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 20-MS Registro fotográfico del 22/08/2018
	Poza N° 12-A-MS Registro fotográfico del 09/06/2019

Registro Fotográfico	Observaciones
	Dique 14-MS Registro fotográfico del 22/08/2018
CLAUSURADA	Poza N° 4 TMF

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORIA III

INFORME TRIMESTRAL DE NIVEL FREÁTICO
POZOS AMBIENTALES - PUERTO

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13030, 13189	1	**Mayo 2019 – Julio 2019**	**Minera Panamá**	**12/08/2019**

1. Información general de los pozos monitoreados.

Los pozos ambientales ubicados en el Puerto han sido construidos con el objetivo de monitorear cualquier tipo de contaminación que pueda darse por filtración hacia el subsuelo en los depósitos de Carbón GW-PRBH-001, concentrado de cobre GW-PRBH-002 y diésel GW-PRBH-001.

Tabla 1. Ubicación General de los Pozos.

Nombre del Pozo	Coodernadas UTM		Altura del Metal (m)	Profundidad del Pozo (m)
	Norte	Este		
GW-PRBH-001	0996692	0533710	1.06	38
GW-PRBH-002	0996418	0533927	1.12	41
GW-PRBH-003	0996152	0534048	1.17	49

2. Metodología de medición de Nivel Freático.

La sonda de nivel que se utilizará para medir la profundidad del agua durante las campañas de monitoreo ambiental es el modelo In-Situ de la casa Ceneris (Figura 2), con cinta métrica de acero de alta resistencia y conductores también de acero.

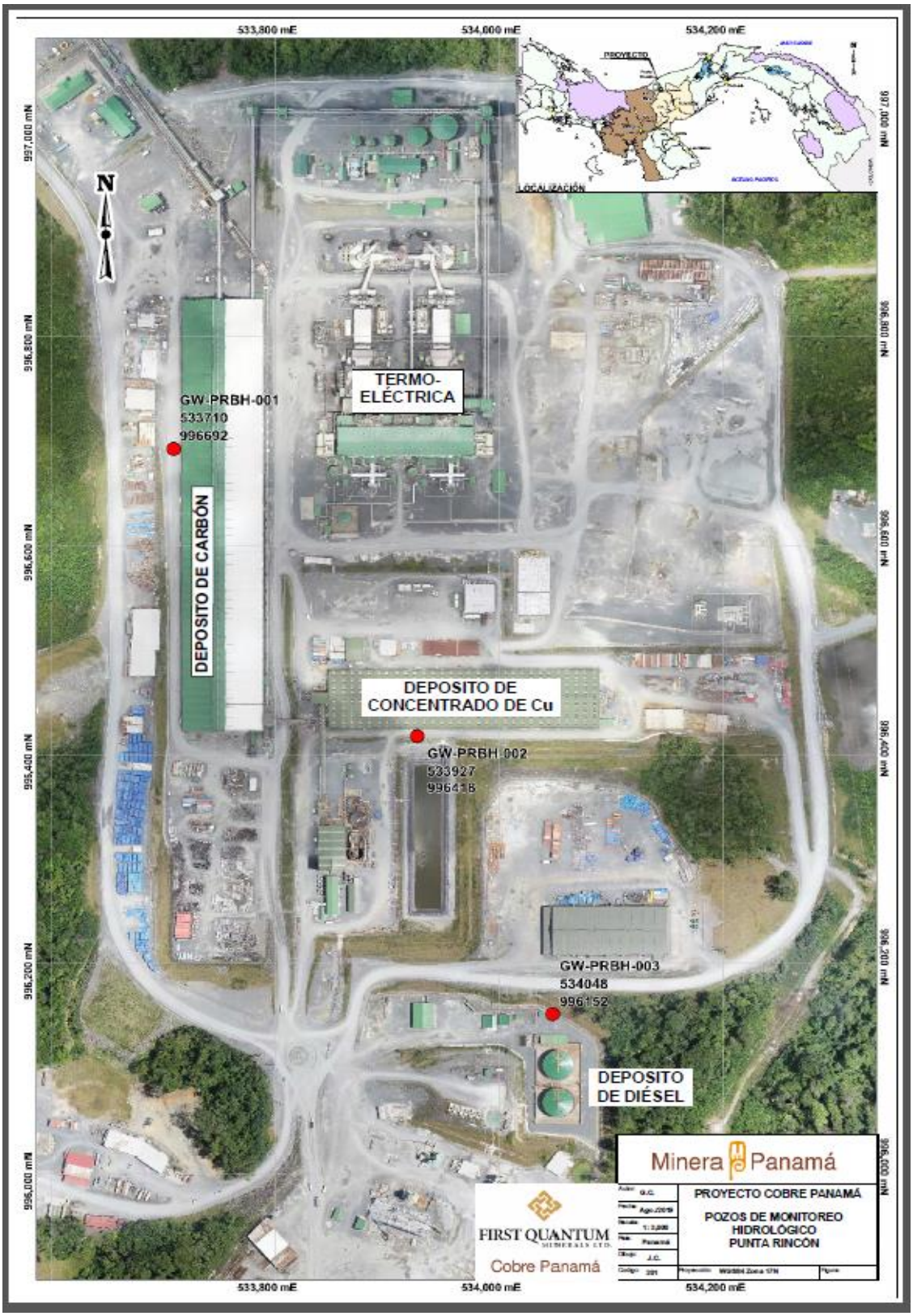
Figura 1. Sonda de Nivel

El funcionamiento de la sonda se basa en la conductividad del fluido, para determinar la presencia de agua. El cable graduado termina en un electrodo que, al entrar en contacto con el agua, envía una pequeña corriente que activa una señal acústica. En este momento se anota la medida de la profundidad del nivel del agua que marca la cinta graduada.

Las mediciones se realizan semanalmente dependiendo de las condiciones meteorológicas del área puede haber excepciones.

Figura 2. Medición en campo.

3. **Mapa de la ubicación de los pozos ambientales de sitio Puerto.**

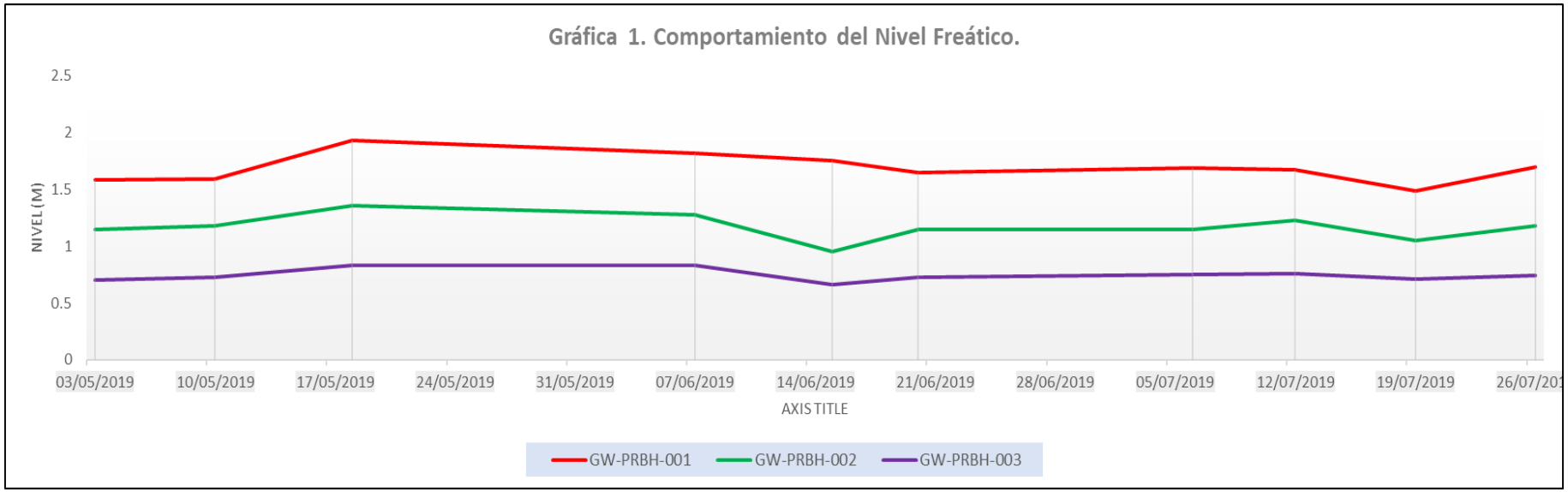


4. Datos de campo

En tabla 2 podemos observar los datos obtenidos durante el trimestre de evaluación mayo – julio 2019.

Tabla 2. Datos semanales de nivel freático.

Pozo	03/05/2019	10/05/2019	18/05/2019	07/06/2019	15/06/2019	20/06/2019	06/07/2019	12/07/2019	19/07/2019	26/07/2019
GW-PRBH-001	1.58	1.59	1.93	1.82	1.75	1.65	1.69	1.67	1.49	1.7
GW-PRBH-002	1.15	1.18	1.36	1.28	0.95	1.15	1.15	1.23	1.05	1.18
GW-PRBH-003	0.7	0.73	0.83	0.83	0.66	0.73	0.75	0.76	0.71	0.74



5. Conclusiones

- Las lecturas se harán semanalmente dependiendo de las condiciones del clima.
- Se están adquiriendo los equipos necesarios para los muestreos de calidad de agua para cada pozo ambiental.
- Los datos obtenidos durante el trimestre de evaluación reflejan una constante en los niveles freáticos de los pozos.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Tabla control para medición de Nivel Freático

	BH- Env1	BH- Env2	BH- Env3
OPERADOR	W. Sanchez, X.C	W.Sanchez, X.C	W.S / X.C
FECHA	03/05/2019	03/05/2019	03/05/2019
HORA	14:30	14:40	
ÚLTIMA LECTURA	2.91	2.43	0.84
LECTURA ACTUAL	2.64	2.27	1.87
PUNTO REFERENCIA (m)	~~1.13~~ 1.06	~~1.09~~ 1.12	~~1.32~~ 1.17
PROF. REAL DESDE LA SUPERFICE (m)	~~1.58~~	1.15	0.70
OBSERVACIONES	Sobado	Sobado	Sobado

01

	BH- Env1	BH- Env2	BH- Env3
OPERADOR	W.S. X.C	W.S / X.C	W.S / X.C
FECHA	10/5/2019	10/5/2019	10/5/2019
HORA	8:20	8:35	8:55
ÚLTIMA LECTURA	2.64	2.27	1.87
LECTURA ACTUAL	2.65	2.30	1.90
PUNTO REFERENCIA (m)	~~1.13~~	~~1.09~~ 1.12	~~1.32~~ 1.17
PROF. REAL DESDE LA SUPERFICE (m)	1.59	1.18	0.73
OBSERVACIONES	Sol	Sol	Sol

02

8.10
1.90
1.17
0.73

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Tabla control para medición de Nivel Freático

	BH- Env1	BH- Env2	BH- Env3
OPERADOR	WS/X.C	WS/XC	WS/X.C
FECHA	18/5/2019	18/5/2019	18/5/2019
HORA	08:15	08:30	08:50
ÚLTIMA LECTURA			
LECTURA ACTUAL	2.99	2.48	2.00
PUNTO REFERENCIA (m)	~~1.13~~ 1.06	~~1.09~~ 1.12	~~1.32~~ 1.17
PROF. REAL DESDE LA SUPERFICE (m)	1.93	1.36	0.83
OBSERVACIONES			

03

	BH- Env1	BH- Env2	BH- Env3
OPERADOR	WS	WS	WS
FECHA	07/6/2019	07/06/19	07/06/19
HORA	10:55	10:45	11:03
ÚLTIMA LECTURA			
LECTURA ACTUAL	2.88	2.40	2.00
PUNTO REFERENCIA (m)	~~1.13~~ 1.06	~~1.09~~ 1.12	~~1.32~~ 1.17
PROF. REAL DESDE LA SUPERFICE (m)	1.82	1.28	0.83
OBSERVACIONES			

04

FIRST QUANTUM
MINERALS LTD

Tabla control para medición de Nivel Freático

	BH- Env1	BH- Env2	BH- Env3
OPERADOR	X.C	X.C	X.C
FECHA	15/6/19	15/6/19	15/6/19
HORA	1.40	9:20	9:00
ÚLTIMA LECTURA			
LECTURA ACTUAL	281	2.07	1.83
PUNTO REFERENCIA (m)	1.13	1.09	1.32
PROF. REAL DESDE LA SUPERFICE (m)	1.75	0.95	0.66
OBSERVACIONES	lluvia	lluvia	lluvia

05

	BH- Env1	BH- Env2	BH- Env3
OPERADOR	X.C	X.C	X.C
FECHA	12/7/19	12/7/19	12/7/19
HORA	10:55	10:45	10:30
ÚLTIMA LECTURA			
LECTURA ACTUAL	273	2.35	1.93
PUNTO REFERENCIA (m)	~~1.13~~ 1.06	~~1.12~~ 1.09	~~1.32~~ 1.17
PROF. REAL DESDE LA SUPERFICE (m)	1.67	1.23	0.76
OBSERVACIONES	SOL	SOL	SOL

08

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Tabla control para medición de Nivel Freático

	BH- Env1	BH- Env2	BH- Env3
OPERADOR	W.S - V.R	W.S - V.R	W.S - V.R
FECHA	20/06/2019	20/06/2019	20/06/2019
HORA	13:16	13:27	13:40
ÚLTIMA LECTURA			
LECTURA ACTUAL	2.71	2.27	1.90
PUNTO REFERENCIA (m)	~~1.06~~ 1.13	~~1.12~~ 1.09	~~1.17~~ 1.32 1.17
PROF. REAL DESDE LA SUPERFICE (m)	1.65	1,15	0,73
OBSERVACIONES			

06

	BH- Env1	BH- Env2	BH- Env3
OPERADOR	W.S / V.R	W.S / V.R	W.S / V.R
FECHA	06/07/2019	06/07/19	06/07/19
HORA	10:00	10:15	10:25
ÚLTIMA LECTURA			
LECTURA ACTUAL	2.75	2.27	1.92
PUNTO REFERENCIA (m)	~~1.13~~ 1.06	~~1.09~~ 1.12	~~1.32~~ 1.17
PROF. REAL DESDE LA SUPERFICE (m)	1,69	1,15	0,75
OBSERVACIONES			

07

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Tabla control para medición de Nivel Freático

	BH- Env1	BH- Env2	BH- Env3
OPERADOR	XC	XC	XC
FECHA	19/07/2019	19/07/19	19/07/19
HORA	14:01	13:49	13:40
ÚLTIMA LECTURA			
LECTURA ACTUAL	2.55	2.17	1.88
PUNTO REFERENCIA (m)	1.06 ~~1.13~~	1.12 ~~1.09~~	1.17 ~~1.32~~
PROF. REAL DESDE LA SUPERFICE (m)	1.49	1.05	0.71
OBSERVACIONES			

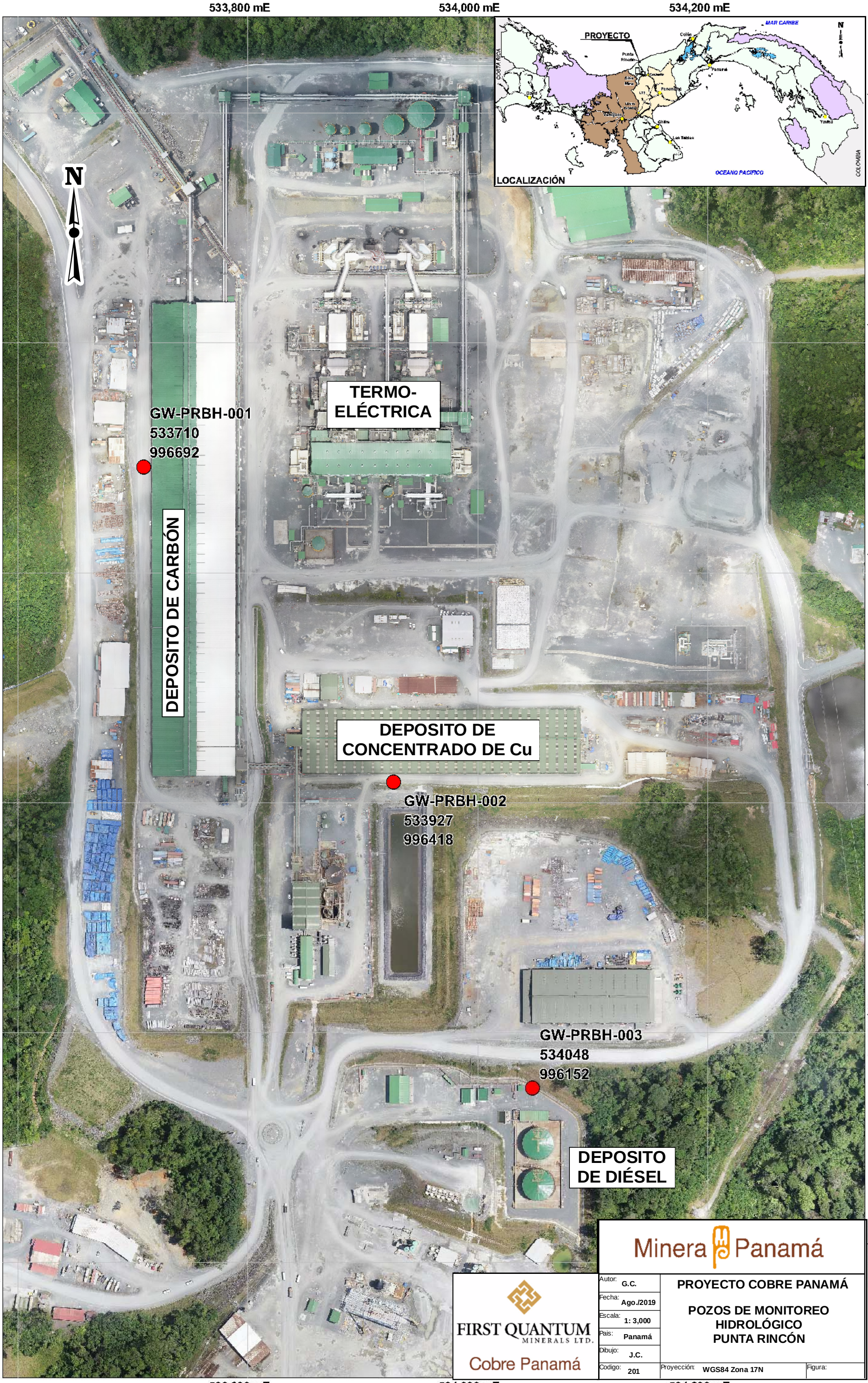
09

	BH- Env1	BH- Env2	BH- Env3
OPERADOR	X.C	X.C	XC
FECHA	26/7/2019	26/7/2019	26/7/2019
HORA	14:00	14:10	14:20
ÚLTIMA LECTURA	2.55	2.17	1.88
LECTURA ACTUAL	2.76	2.30	1.91
PUNTO REFERENCIA (m)	~~1.13~~ 1.06	~~1.09~~ 1.12	~~1.32~~ 1.17
PROF. REAL DESDE LA SUPERFICE (m)	1.70	1.18	0.74
OBSERVACIONES	SOL	SOL	SOL

10

533,800 mE | 534,000 mE | 534,200 mE

997,000 mN | 996,800 mN | 996,600 mN | 996,400 mN | 996,200 mN | 996,000 mN



Minera Panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Cobre Panamá

Autor: G.C.	PROYECTO COBRE PANAMÁ	
Fecha: Ago./2019	POZOS DE MONITOREO HIDROLÓGICO PUNTA RINCÓN	
Escala: 1: 3,000		
Pais: Panamá		
Dibujo: J.C.		
Codigo: 201	Proyección: WGS84 Zona 17N	Figura:

SST
SILLAS Y SERVICIOS TITO

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6099

☐ Entrega Inicial ☐ Limpieza Rutinaria ☐ Succión
☐ Cambio ☐ Limpieza Adicional Camión: [illegible] Placa: [illegible]
☐ Devolución ☐ Tanque de Reserva Adicional

nte: [illegible] Fecha: 2-4-19
yecto: [illegible] Hora: 5:00 pm
argado: [illegible] Teléfonos:
cción: [illegible]

o: ☐ Construcción ☐ Eventos Especiales ☐ Trampa de Grasa
☐ Sencillo ☐ Sencillo ☐ P.T.A.R.
☐ Especial ☐ Tanques de Reserva

servación: [illegible]

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6097

☐ Entrega Inicial	☐ Limpieza Rutinaria	☐ Succión
☐ Cambio	☐ Limpieza Adicional	Camión: Placa:
☐ Devolución	☐ Tanque de Reserva Adicional	

nte: Fecha: 2-4-19
yecto: Hora: 6:00 p.m.
cargado: Teléfonos:
ección:

o:	☐ Construcción	☐ Eventos Especiales	☐ Trampa de Grasa
	☐ Sencillo	☐ Sencillo	☐ P.T.A.R.
	☐ Especial		☐ Tanques de Reserva

servación:

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marin, Via Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6100

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[/] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: [illegible] Placa: [illegible]
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: [illegible] Fecha: 4-2-19
yecto: Colegio Panguna Hora: 4:00 AM
argado: Ing. Edgar [illegible] Teléfonos:
cción: Donoso [illegible]

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[/] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Succionación y tratado de grasas de SK, Lab, [illegible]

Firma del Operador

Firma del Cliente

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

Nº 5640

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[ ] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: [illegible]
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: [illegible] Fecha: 6-4-19
yecto: [illegible] Hora: 5:00 PM
argado: [illegible] Teléfonos:
cción: [illegible]

o: [ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
[ ] Especial _____		[ ] Tanques de Reserva

servación: [illegible]

[illegible]

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 5641

☐ Entrega Inicial ☐ Limpieza Rutinaria ☐ Succión
☐ Cambio ☐ Limpieza Adicional Camión: Placa:
☐ Devolución ☐ Tanque de Reserva Adicional

nte: Fecha:
yecto: Hora:
argado: Teléfonos:
cción:

: ☐ Construcción ☐ Eventos Especiales ☐ Trampa de Grasa
☐ Sencillo _____ ☐ Sencillo ☐ P.T.A.R.
☐ Especial _____ ☐ Tanques de Reserva

servación:

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 5642

- [ ] Entrega Inicial
- [ ] Cambio
- [ ] Devolución
- [ ] Limpieza Rutinaria
- [ ] Limpieza Adicional
- [ ] Tanque de Reserva Adicional
- [x] Succión

Camión: Nark Placa: A4[illegible]

nte: Cobre Panamá Fecha: 10-4-17
yecto: Minera Panamá Hora: 4:00 pm
argado: Edgar Mano Teléfonos:
cción: Donoso Colón.

o:
- [ ] Construcción
- [ ] Sencillo _____
- [ ] Especial _____
- [ ] Eventos Especiales
- [ ] Sencillo
- [x] Trampa de Grasa
- [ ] P.T.A.R.
- [ ] Tanques de Reserva

servación: [illegible]

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marin, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 5644

☐ Entrega Inicial ☐ Limpieza Rutinaria ☐ Succión
☐ Cambio ☐ Limpieza Adicional Camión: Hoch Placa: [illegible]
☐ Devolución ☐ Tanque de Reserva Adicional

nte: Minera Panama Fecha: [illegible]
yecto: Cobre Panama Hora: 2:00 PM
argado: [illegible] Teléfonos:
cción: Panama Rivera

☐ Construcción ☐ Eventos Especiales ☐ Trampa de Grasa
☐ Sencillo _____ ☐ Sencillo ☐ P.T.A.R.
☐ Especial _____ ☐ Tanques de Reserva

servación: [illegible]

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 5645

- [ ] Entrega Inicial
- [ ] Cambio
- [ ] Devolución
- [x] Limpieza Rutinaria
- [ ] Limpieza Adicional
- [ ] Tanque de Reserva Adicional
- [x] Succión

Camión: Mack Placa: [illegible]

nte: [illegible] Fecha: 15-4-19

ecto: [illegible] Hora: 3:30 PM

argado: Ing. [illegible] Teléfonos:

cción: [illegible]

:

- [ ] Construcción
- [ ] Sencillo
- [ ] Especial
- [ ] Eventos Especiales
- [ ] Sencillo
- [x] Trampa de Grasa
- [ ] P.T.A.R.
- [ ] Tanques de Reserva

servación: [illegible]

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 5646

☐ Entrega Inicial
☐ Cambio
☐ Devolución

☐ Limpieza Rutinaria
☐ Limpieza Adicional
☐ Tanque de Reserva Adicional

☐ Succión
Camión: Mack Placa: [illegible]

nte: [illegible]
Fecha: [illegible]
recto: [illegible]
Hora: [illegible]
argado: [illegible]
Teléfonos:
cción: [illegible]

☐ Construcción
☐ Sencillo
☐ Especial

☐ Eventos Especiales
☐ Sencillo

☐ Trampa de Grasa
☐ P.T.A.R.
☐ Tanques de Reserva

servación: [illegible]

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
ino Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 5648

[ ] Entrega Inicial	[/] Limpieza Rutinaria	[/] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Hock Placa: A4
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Minera Panama Fecha: 20 de abril
yecto: Cobre Panama Hora: 2:00 PM
cargado: Teo Delgado Teléfonos:
ección: Donoso Pan Cobre

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Llegamos a Donoso a las 2:00 pm con 4 uni
del Proyecto al Parque Cobre Panamá. Trabajamos
en la Mina

Edelta Martinez F.

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 5649

☐ Entrega Inicial ☐ Limpieza Rutinaria ☐ Succión
☐ Cambio ☐ Limpieza Adicional Camión: Mack Placa:
☐ Devolución ☐ Tanque de Reserva Adicional

nte: Fecha: 22
yecto: Hora:
argado: Teléfonos:
cción:

☐ Construcción ☐ Eventos Especiales ☐ Trampa de Grasa
☐ Sencillo ☐ Sencillo ☐ P.T.A.R.
☐ Especial ☐ Tanques de Reserva

ervación:

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 5650

☐ Entrega Inicial ☐ Limpieza Rutinaria ☐ Succión
☐ Cambio ☐ Limpieza Adicional Camión: Hack Placa: _____
☐ Devolución ☐ Tanque de Reserva Adicional

nte: _____ Fecha: 24 de abril
yecto: _____ Hora: _____
cargado: _____ Teléfonos: _____
ección: _____

o: ☐ Construcción ☐ Eventos Especiales ☐ Trampa de Grasa
☐ Sencillo _____ ☐ Sencillo ☐ P.T.A.R.
☐ Especial _____ ☐ Tanques de Reserva

servación: _____

Reiner Bernal

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6201

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[/] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: A490
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: Mirna Pardo Fecha: (3:30 pm) 26-4-
yecto: Colón Jardín Hora: 3:30 pm
argado: Total Plus Marin Teléfonos:
cción: Bajo Plaza Colón

:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[/] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial _____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Descripción: Tanque de 4,000 gl. Quedó el tanque, Colón, Tito, punto final.

Firma del Operador

REINER REDAD

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6202

☐ Entrega Inicial ☐ Limpieza Rutinaria ☐ Succión
☐ Cambio ☐ Limpieza Adicional Camión: Mack Placa: A4480
☐ Devolución ☐ Tanque de Reserva Adicional

nte: Minera panama Fecha: 29-4-19
yecto: cobre panama Hora: 12:30 pm
argado: Ing. Edgar [illegible] Teléfonos:
cción: [illegible]

o: ☐ Construcción ☐ Eventos Especiales ☐ Trampa de Grasa
☐ Sencillo _____ ☐ Sencillo ☐ P.T.A.R.
☐ Especial _____ ☐ Tanques de Reserva

servación: [illegible]

Firma del Operador Firma del Cliente

CALENDARIO DE CONTROL DE VIAJES DE SITIO MINA

Inicio	Final
01/04/2019	30/04/2019

Viajes según calendario	Fecha	Sitio/STP	Actividad	Detalle	Volúmen (galones)	Mack Placa	Nº de Boleta	Operador	Viajes realizados	Viajes Pendientes	Volumen Tanque Reservorio/Lodos	Volumen Grasa/Lodo	Volume n Total	Comentarios	Cantidad de tolvas
3	**2-Apr-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado y Cobre	5,000	AJ7897	6099	Anyelmis Aguilar	3	0					
	2-Apr-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	5,000	AJ7897	6097	Anyelmis Aguilar							
	4-Apr-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	5,000	AJ7897	6100	Anyelmis Aguilar							
											0	15,000	15,000		
3	**6-Apr-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,500	AY8861	5640	Militza Martinez	3	0					
	8-Apr-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,500	AY8861	5641	Militza Martinez							
	10-Apr-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,500	AY8861	5642	Anyelmis Aguilar							
											0	13500	13500		
3	**13-Apr-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,500	AY8861	5644	Elvis Hidalgo	4	-1					
	15-Apr-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,500	AY8861	5645	Militza Martinez							
	17-Apr-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,500	AY8861	5646	Anyelmis Aguilar							
	20-Apr-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,500	AY8861	5648	Militza Martinez							
											0	18,000	18,000		
3	**22-Apr-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,500	AY8861	5649	Reiner Bernal	3	0					
	24-Apr-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,500	AY8861	5650	Reiner Bernal							

	26-Apr-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,500	AY8861	6201	Reiner Bernal			0	13500	13500	
2	**29-Apr-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,500	AY8861	6202	Irvin Pineda	1	1	0	4,500	4,500	
				Total Galones mes	**64,500**								64500	

Cada tolva tiene una capacidad de 3 yardas

0 Por definicion 1 yarda = 0.76m^3

0 m^3 de lodos secos al mes.

SILLAS Y SERVICIOS TITO

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
97-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 5842

☐ Entrega Inicial
☐ Cambio
☐ Devolución

☐ Limpieza Rutinaria
☐ Limpieza Adicional
☐ Tanque de Reserva Adicional

☑ Succión
Camión: Patrol Negro Placa: 157789

te: Mina Petaquilla
Fecha: 1-5-2019
ecto: Cobre Panamá
Hora: 7:00 a 5:00
rgado: Jn Edgar Marin
Teléfonos:
ción: STP cobre

☐ Construcción
☐ Sencillo _____
☐ Especial _____

☐ Eventos Especiales
☐ Sencillo

☐ Trampa de Grasa
☐ P.T.A.R.
☐ Tanques de Reserva

ervación: [illegible]

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6203

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[ ] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: A477
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Minera Panama — Fecha: 2-5-19
yecto: Cobre Panama — Hora: 3:30 PM
cargado: Tano Panamarin — Teléfonos:
ección: Donde Dios Colón

o: [ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
[ ] Especial _____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Succionación y tratados y disposición de 4400 gl de grasa de cobre, Panamá y 444 y punta Mincón

Firma del Operador — Firma del Cliente

SST
SILLAS Y SERVICIOS TITO

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6204

[ ] Entrega Inicial
[ ] Cambio
[ ] Devolución

[/] Limpieza Rutinaria
[ ] Limpieza Adicional
[ ] Tanque de Reserva Adicional

[ ] Succión
Camión: Mack Placa: AY

ente: Mijuna Pasaoa
Fecha: 4-5-19
yecto: Copa Pacífico
Hora: 2:00 pm
cargado: Ing. Edgar Marín
Teléfonos:
ección: Punta Chiriquí

o:
[ ] Construcción
[ ] Sencillo _____
[ ] Especial _____

[ ] Eventos Especiales
[ ] Sencillo

[/] Trampa de Grasa
[ ] P.T.A.R.
[ ] Tanques de Reserva

servación: Limpieza tipo lado de 4400 gls de gr
de tipo Cabrio, Donde, punta Burica

Firma del Operador

Firma del Cliente

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

Nº 6205

- [ ] Entrega Inicial
- [ ] Cambio
- [ ] Devolución
- [x] Limpieza Rutinaria
- [ ] Limpieza Adicional
- [ ] Tanque de Reserva Adicional
- [x] Succión

Camión: Mock Placa: [illegible]

nte: [illegible] Fecha: 6-5-19
yecto: [illegible] Hora: 2:00 PM
cargado: Ing. [illegible] Teléfonos:
ección: [illegible]

o:
- [ ] Construcción
  - [ ] Sencillo
  - [ ] Especial
- [ ] Eventos Especiales
  - [ ] Sencillo
- [x] Trampa de Grasa
- [ ] P.T.A.R.
- [ ] Tanques de Reserva

servación: [illegible]

Firma del Operador

Firma del Cliente

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
ano Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

Nº 6206

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[/] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: A4 [illegible]
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Minera panama Fecha: 8-5-19
yecto: Cobre panama Hora: 4:00 PM
cargado: Tino Edgar mari Teléfonos:
ección: Donoso Panitá

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[/] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial _____		[ ] Tanques de Reserva

bservación: Succionar lodo de 11:00 a.m. de trampa de cobre TMF pesado y pintar puertas.

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6208

[ ] Entrega Inicial
[ ] Cambio
[ ] Devolución
[ ] Limpieza Rutinaria
[ ] Limpieza Adicional
[ ] Tanque de Reserva Adicional
[x] Succión
Camión: Mack Placa: A4XX6

nte: [illegible]
Fecha: 10-5-19
yecto: Cobre [illegible]
Hora: 2:30 pm
cargado: Ing. [illegible]
Teléfonos:
ección: [illegible]

o:
[ ] Construcción
[ ] Sencillo
[ ] Especial
[ ] Eventos Especiales
[ ] Sencillo
[x] Trampa de Grasa
[ ] P.T.A.R.
[ ] Tanques de Reserva

servación: Se succionó [illegible] de grasas de cobre [illegible] Bocas, punta Burica

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6209

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[/] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: AU
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: [illegible] Fecha: 13-5-19
yecto: Cob. [illegible] Hora: 3:00 PM
cargado: [illegible] Teléfonos:
cción: [illegible]

o: [ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[/] Trampa de Grasa
[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
[ ] Especial _____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Excavación, traslado y disposición de 4400 lbs de grasa y arena, FMT, Cob. p. Rincón [illegible]

Firma del Operador

Reina Bernal
Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
ano Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6211

[ ] Entrega Inicial	[/] Limpieza Rutinaria	[/] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: A4
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Mina panama — Fecha: 15-5-14
yecto: colon panama — Hora: 3:00 PM
cargado: Tito Edgar Marin — Teléfonos:
ección: Puente frente Colon

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[/] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial _____		[ ] Tanques de Reserva

ıservación: Evaluación realizada a disposición de 440 gal. de colon, fue pasada y quedó limpia.

Firma del Operador — Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6213

[ ] Entrega Inicial	[x] Limpieza Rutinaria	[x] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: AYA[illegible]
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Mirna [illegible] Fecha: 17-5-19
yecto: Colón [illegible] Hora: 2:30 pm
cargado: Tino [illegible] Teléfonos:
ección: [illegible] Colón

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[x] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial _____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Se succionó: Total de 1,400 gls de grasa [illegible] Colón, Panamá, [illegible] junto [illegible]

[illegible]
Firma del Operador

Filita M. Martínez F.
Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
ano Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6215

[ ] Entrega Inicial
[ ] Cambio
[ ] Devolución

[ ] Limpieza Rutinaria
[ ] Limpieza Adicional
[ ] Tanque de Reserva Adicional

[ ] Succión
Camión: Mack Placa: A 784

ente: Diana Panama
Fecha: 20-5-19
yecto: Coba Panama
Hora: 4:00 PM
cargado: Tino Pelaez Mam
Teléfonos: ////
ección: Panama Pacífico Colón

o:
[ ] Construcción
[ ] Sencillo _____
[ ] Especial _____

[ ] Eventos Especiales
[ ] Sencillo

[✓] Trampa de Grasa
[ ] P.T.A.R.
[ ] Tanques de Reserva

servación: Limpieza y lavado final de 1400 gl de grasa del Coba, Tomi E, Posada, Pint Rivas, Sol Cidiño

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
ano Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6216

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[ ] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: A4 [illegible]
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Mina Corona Fecha: 22-5-19
yecto: Cobre Panamá Hora: 1:30 pm
cargado: Ing. Pablo Marín Teléfonos: 6/7/19
ección: Donoso Gran Colón

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial _____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Succionar, tratado y disposición de 4400 gal. de agua de cobre, 1 NF, Donoso punta Rincón

Firma del Operador

Milton W. Martinez G.
Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
ano Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6217

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[ ] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: AV58
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Minera Panama — Fecha: 24-5-19
yecto: Cobre Panama — Hora: 3:30 pm
cargado: Ing Edgar Aspiri — Teléfonos: 6-4-19
ección: Donoso Penonomé

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Succionó Arrastrado de 4,400 gl de Nata de Jabón, SME, Cobre, Punta Rucón

Firma del Operador — Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
ano Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6218

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[ ] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: A43
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Mario Omaña — Fecha: 27-5-19
yecto: Cobi Panamá — Hora: 4:00PM
cargado: Ivan Blas Omaña — Teléfonos:
ección: Panamá Pacífico

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Lavado y limpieza de 4400 gal de grasa de Cobi, Fut, Panamá, para Rancho Sol Cubano

Firma del Operador — Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6220

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[ ] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: mack Placa: AV32
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Luis Pinzón — Fecha: 29-5-19
yecto: Colon Mirage — Hora: 4:00 pm
cargado: Ing. Edgar Marín — Teléfonos:
ección: Donde Proveedor

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Liquidación traslados diferencia de 4400 de Grasa, Pozo, Cerro, PTAR, Punta Rica

Firma del Operador — Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6221

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[ ] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: AY88
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Mina Petrona — Fecha: 21-5-19
yecto: Cobre Panama — Hora: 1:00 PM
cargado: Ing. Calderón — Teléfonos:
ección: Calle Los Colibrí

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Succionar todo el depósito de 4400 galones de cobre, fue colado, pinta funcionando

Firma del Operador — Firma del Cliente

CALENDARIO DE CONTROL DE VIAJES DE SITIO MINA

Inicio	Final
01/05/2019	31/05/2019

Viajes según calendario	Fecha	Sitio/STP	Actividad	Detalle	Volúmen (galones)	Mack Placa	Nº de Boleta	Operador	Viajes realizados	Viajes Pendientes	Volumen Tanque Reservorio/Lodos	Volumen Grasa/Lodo	Volume n Total	Comentarios	Cantidad de tolvas
3	**1-May-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AJ7897	5842	Edgar Marin	3	0					
	2-May-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AJ7897	6203	Militza Martinez							
	4-May-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AJ7897	6204	Anyelmis Aguilar							
											0	13,200	13,200		
3	**6-May-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6205	Anyelmis Aguilar	3	0					
	8-May-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6206	Anyelmis Aguilar							
	10-May-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6208	Anyelmis Aguilar							
											0	13200	13200		
3	**13-May-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6209	Reiner Bernal	3	0					
	15-May-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6211	Elvis Hidalgo							
	17-May-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6213	Militza Martinez							
											0	13,200	13,200		
3	**20-May-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6215	Militza Martinez	3	0					
	22-May-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6216	Militza Martinez							
	24-May-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6217	Militza Martinez							

											0	13200	13200	
3	**27-May-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6218	Irvin Pineda	3	0				
	29-May-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6220	Irvin Pineda						
	31-May-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6221	Irvin Pineda						
											0	13,200	13,200	
				Total Galones mes	**66,000**								66000	

Cada tolva tiene una capacidad de 3 yardas

0 Por definicion 1 yarda = 0.76m^3

0 m^3 de lodos secos al mes.

SST
SILLAS Y SERVICIOS TITO

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6222

[ ] Entrega Inicial	[—] Limpieza Rutinaria	[—] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: [illegible]
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: [illegible] Fecha: 3-6-19
yecto: [illegible] Hora: 5:00 PM
argado: [illegible] Teléfonos:
cción: [illegible]

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[—] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial _____		[ ] Tanques de Reserva

servación: [illegible]

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6223

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[ ] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: A4[illegible]
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: [illegible] Fecha: 5-6-19
yecto: Cabi [illegible] Hora: 1:00 PM
argado: Ing. Edgar [illegible] Teléfonos:
cción: [illegible]

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial _____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Succión tratado a disposición de 4,400 [illegible]

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6225

[ ] Entrega Inicial	[✓] Limpieza Rutinaria	[ ] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Truck Placa: A438
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: Mayra Yanina Fecha: 7-6-19
yecto: Colon Plaza Hora: 2:00 PM
cargado: Tito Colon Teléfonos:
ección: Calle a Colon

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Preservación de Grasas de cobre, THF, Do
Cuta Rivas, Hidrocarburos

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6226

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[ ] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: _____ Placa: _____
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Mirna Barona — Fecha: 10-6-19
yecto: Cabu Panama — Hora: 5:00 pm
cargado: Ing. Edan Marin — Teléfonos:
ección: Dorado Blvd

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial _____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Operación de trampa de grasa Dorado cobro TMF pintó Rincon

Firma del Operador — Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6227

[ ] Entrega Inicial	[/] Limpieza Rutinaria	[/] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Nieck Placa: A4480
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: Diana Panama Fecha: 12-6-19
yecto: Cabu Johana Hora: 5:30 pm
argado: Ing. Edgar Mora Teléfonos:
cción: Bosques Prado Calle

:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[/] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Lavado a presión de 4 lo
de trampa de Cabu, 1 ME borrado, pantalla
Firma del Operador

Firma del Cliente

SST
SILLAS Y SERVICIOS TITO

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
o Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
97-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 5862

- [ ] Entrega Inicial
- [ ] Cambio
- [ ] Devolución
- [x] Limpieza Rutinaria
- [ ] Limpieza Adicional
- [ ] Tanque de Reserva Adicional
- [x] Succión

Camión: Mack Placa: 14 x 8

te: Minera Panama Fecha: 14-6-16
ecto: Cobre Panama Hora: 3:00 pm
rgado: Ing. Edgar Mam Teléfonos:
ción: Daños Fuera Colón

- [ ] Construcción
- [ ] Sencillo _____
- [ ] Especial _____
- [ ] Eventos Especiales
- [ ] Sencillo
- [x] Trampa de Grasa
- [ ] P.T.A.R.
- [ ] Tanques de Reserva

ervación: Reparación traslado de grasa de colón + M
Porras, punta rica

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6229

[ ] Entrega Inicial
[ ] Cambio
[ ] Devolución

[/] Limpieza Rutinaria
[ ] Limpieza Adicional
[ ] Tanque de Reserva Adicional

[—] Succión
Camión: Mack Placa: A 4 8 8

nte: Nuevo Panamá
yecto: Cabal Panamá
cargado: Ing. Pablo Marín
ección: Paseo Principal

Fecha: 17-6-19
Hora: 5:00 pm
Teléfonos:

o:

[ ] Construcción
[ ] Sencillo _____
[ ] Especial _____

[ ] Eventos Especiales
[ ] Sencillo

[/] Trampa de Grasa
[ ] P.T.A.R.
[ ] Tanques de Reserva

servación: Succionar y trasladar la grasa de Panamá, Cabal
HMI, Puntos Principales

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6230

[ ] Entrega Inicial	[/] Limpieza Rutinaria	[/] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: AY 88
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Mina Panamá — Fecha: 19-6-19
yecto: Cobre Panamá — Hora: 4:00 PM
cargado: Ing. Edgar Martín — Teléfonos:
ección: Donoso Río Coloi

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[/] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Evacuación Lodado de Grasa de Donoso, a TME punta Rincón 4:00 pm

Firma del Operador — Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6231

[ ] Entrega Inicial	[x] Limpieza Rutinaria	[ ] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: A4
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Numa Panama Fecha: 21-6-19
yecto: Cobre Panama Hora: 3:00 PM
cargado: Jorge Pelaez Teléfonos:
ección: Chorrera Bocatoma

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[x] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial _____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Succionar de tanque de Juan de Donato
TNE Cobre Panamá

Firma del Operador

Firma del Cliente

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

Nº 6140

[ ] Entrega Inicial	[✓] Limpieza Rutinaria	[✓] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: [illegible] Placa: [illegible]
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Mima Panama — Fecha: 24-6-19
yecto: Cabe Panama — Hora: 4:00 Pm
cargado: Ing. Edgar [illegible] — Teléfonos:
ección: [illegible]

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[✓] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[ ] Tanques de Reserva

bservación: Succión de grasas de cabeza, [illegible] Panama
[illegible] 4:00

Firma del Operador

Firma del Cliente

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

Nº 6141

- [ ] Entrega Inicial
- [ ] Cambio
- [ ] Devolución
- [x] Limpieza Rutinaria
- [ ] Limpieza Adicional
- [ ] Tanque de Reserva Adicional
- [x] Succión

Camión: Mack Placa: A722

nte: Mauro Dagoma Fecha: 26-6-19

yecto: Cabo Pacífico Hora: 4:00 pm

cargado: Ing. Edgar Teléfonos:

ección: Cabuyo, Isla Cabo

o:

- [ ] Construcción
- [ ] Sencillo _____
- [ ] Especial _____
- [ ] Eventos Especiales
- [ ] Sencillo
- [x] Trampa de Grasa
- [ ] P.T.A.R.
- [ ] Tanques de Reserva

servación: Limpieza de grasa del Cabado, Cabo, tuf y P.B. Brisas, 4,400 gls

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6142

[ ] Entrega Inicial	[/] Limpieza Rutinaria	[ ] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Mack Placa: AF 88
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: Nino Panama Fecha: 28-6-19
yecto: Cabu Panama Hora: 4:00 PM
cargado: Ing Pla Panama Teléfonos:
ección: Panamá Pacífico

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Tratamiento de gras de cabu Panamá, 7 mt y 4 mt de 4 100 gls

Firma del Operador

Firma del Cliente

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

Nº 6162

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[✓] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: petabit Placa: C138
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: Miguel Panamá — Fecha: 1-6-19
recto: Cabro Panamá — Hora: 12:30 M.D.
argado: Isla Edgar Marín — Teléfonos:
cción: Nuevo Proy. La Colón

:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[✓] Tanques de Reserva

servación: Limpieza, Evacuación, traslado y disposición Final de Spoc
la Bazuriras de Cabro

Firma del Operador

Firma del Cliente

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 5860

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
Llano Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
Tel.: 997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

[ ] Entrega Inicial
[ ] Cambio
[ ] Devolución

[ ] Limpieza Rutinaria
[✓] Limpieza Adicional
[✓] Tanque de Reserva Adicional

[✓] Succión
Camión: Peterbilt Placa: AJ 7397

Cliente: Minera Panamá S.A
Proyecto: Cobre Panamá
Encargado: Ing. Edgar Marín
Dirección: Cirrolito, Pozo Cirrolito Coclé

Fecha: 4/6/2019
Hora: 10:01 am
Teléfonos:

Tipo:
[ ] Construcción
[ ] Sencillo ____
[ ] Especial ____

[ ] Eventos Especiales
[ ] Sencillo

[ ] Trampa de Grasa
[ ] P.T.A.R.
[✓] Tanques de Reserva

Observación: Evacuación, traslado y disposición final de 3,000 galones aproximado de aguas de tanques septicos

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6163

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[✓] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: peterbilt Placa: SU38
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: Minera Panamá — Fecha: 4-6-19
yecto: Cobre Panamá — Hora: 8:20 A.M.
argado: Ing. Edgar Marín — Teléfonos:
ección: Donoso Prov. de Colón

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[✓] Tanques de Reserva

servación: Extracción, traslado a disposición final de 5.000 gls de Recordarios de Cobre

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6164

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[✓] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Peterbilt Placa: 003894
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: Minera Panamá — Fecha: 5-6-19
yecto: Cobre Panamá — Hora: 1:15 P.M.
argado: ING. Edgar Marín — Teléfonos:
cción: Donoso Prov. de Colón

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[✓] Tanques de Reserva

servación: Evacuación y traslado a disposición final de 5,000 gls de Lavibiados y Recursarios de Cobre'

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6165

- [ ] Entrega Inicial
- [ ] Cambio
- [ ] Devolución
- [ ] Limpieza Rutinaria
- [ ] Limpieza Adicional
- [ ] Tanque de Reserva Adicional
- [x] Succión

Camión: peterbilt Placa: CU389

nte: Minera Panamá Fecha: 7-6-19
yecto: Cobre Panamá Hora: 7:30 A.M.
argado: Ing. Edgar Mordy Teléfonos:
ección: Donoso Prov. de Colón

o:
- [ ] Construcción
- [ ] Sencillo _____
- [ ] Especial _____
- [ ] Eventos Especiales
- [ ] Sencillo
- [ ] Trampa de Grasa
- [ ] P.T.A.R.
- [x] Tanques de Reserva

servación: Ejecución trabajo a disposición final de 5.000 gls de los Recaudantes de Cobre

Firma del Operador

Reiner Beswell
Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Via Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6228

[ ] Entrega Inicial	[x] Limpieza Rutinaria	[ ] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Peterbilt Placa: CU 3786
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: Bodegas Minera Panama — Fecha: 12-6-14
yecto: Cobre Panama — Hora: 9:00 AM
argado: Ing. Edgar Marín — Teléfonos:
cción: Corozo Provedor

):	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial _____		[✓] Tanques de Reserva

servación: Evacuación tratamiento y disposición de 5000 gls de tanque de reserva de cobre

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6138

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[✓] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Peterbilt Placa: CU38
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: Minera Panamá — Fecha: 19-6-19
yecto: Cobre Panamá — Hora: 11:00 A.M.
argado: ING. Edgar Marín — Teléfonos:
cción: Donoso Prov. de Colón

:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo	[ ] Sencillo	[✓] P.T.A.R.
	[ ] Especial		[✓] Tanques de Reserva

servación: Evacuación, traslado a disposición final de 5,000 gls de Recubrimiento de Grap

Firma del Operador

Tomás Gaitán
Firma del Cliente

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
ano Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

Nº 6139

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[✓] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Petrobill Placa: CU38
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Minera Panamá — Fecha: 21-6-19
yecto: Cobre Panamá — Hora: 8:30 A.M.
cargado: ING. Edgar Marin — Teléfonos:
ección: Donoso Prov. de Colón

o:
- [ ] Construcción
- [ ] Sencillo
- [ ] Especial

- [ ] Eventos Especiales
- [ ] Sencillo

- [ ] Trampa de Grasa
- [✓] P.T.A.R.
- [✓] Tanques de Reserva

bservación: Evacuación, traslado a disposición final de 5,000 gls de Remanentes de Cobre

Firma del Operador

Firma del Cliente

Servicio realizado
(2019/06/10)

Cliente

Nombre	MINERA PANAMA, S.A (SUCCION DE LIQUIDOS)
Contrato	1824 -630425 -OP_1
Dirección	MINERA PANAMA
Comuna	COCLE DEL NORTE

Activo

Sticker	01696
Tipo de Activo	VACCUM
Nombre Activo	VACCUM GARDENER DENVER 4500
Extras	LLAVERO VACCUM NEGRO

Vehículo

MAIKOR NARANJA (JH)	MAIKOR NARANJA (JH)

Operadores

Conductor
LUIS TERAN
LUIST

Right-cli

Resumen

Fecha	2019/06/10
Hora inicial	2019/06/10 08:41:50
Hora Final	2019/06/10 10:06:23
Duración	01:24:33

Encuesta

Foto

Servicio realizado
(2019/06/11)

Cliente

Nombre	MINERA PANAMA, S.A (SUCCION DE LIQUIDOS)
Contrato	1824 -630425 -OP_1
Dirección	MINERA PANAMA
Comuna	COCLE DEL NORTE

Activo

Sticker	01696
Tipo de Activo	VACCUM
Nombre Activo	VACCUM GARDENER DENVER 4500
Extras	LLAVERO VACCUM NEGRO

Vehículo

MAYKER TERAN	JAR

Operadores

Conductor
JOSE GUEDEZ
JOSE

Right-click or ta...

Resumen

Fecha	2019/06/11
Hora inicial	2019/06/11 08:09:37
Hora Final	2019/06/11 09:10:02
Duración	01:00:25

Servicio realizado
(2019/06/14)

Cliente

Nombre	MINERA PANAMA, S.A (SUCCION DE LIQUIDOS)
Contrato	1824 -630425 -OP_1
Dirección	MINERA PANAMA
Comuna	COCLE DEL NORTE

Activo

Sticker	01696
Tipo de Activo	VACCUM
Nombre Activo	VACCUM GARDENER DENVER 4500
Extras	LLAVERO VACCUM NEGRO

Vehículo

ANDERSON GUEDEZ	ANCHU

Operadores

Conductor
ANDERSON GUEDEZ
ANGUE

Rig ht-click or ta...

Resumen

Fecha	2019/06/14
Hora inicial	2019/06/14 08:18:21
Hora Final	2019/06/14 08:36:22
Duración	00:18:01

Servicio realizado
(2019/06/25)

Cliente

Nombre	MINERA PANAMA, S.A (SUCCION DE LIQUIDOS)
Contrato	1824 -630425 -OP_1
Dirección	MINERA PANAMA
Comuna	COCLE DEL NORTE

Activo

Sticker	01696
Tipo de Activo	VACCUM
Nombre Activo	VACCUM GARDENER DENVER 4500
Extras	LLAVERO VACCUM NEGRO

Vehículo

LUIS NARANJA (JH)	LUIS NARANJA (JH)

Operadores

Conductor
LUIS TERAN
LUIST

Rig ht-click or ta...

Resumen

Fecha	2019/06/25
Hora inicial	2019/06/25 08:24:03
Hora Final	2019/06/25 08:56:45
Duración	00:32:42

Servicio realizado
(2019/06/26)

Cliente

Nombre	MINERA PANAMA, S.A (SUCCION DE LIQUIDOS)
Contrato	1824 -630425 -OP_1
Dirección	MINERA PANAMA
Comuna	COCLE DEL NORTE

Activo

Sticker	01696
Tipo de Activo	VACCUM
Nombre Activo	VACCUM GARDENER DENVER 4500
Extras	LLAVERO VACCUM NEGRO

Vehículo

NOEL FALCON	301

Operadores

Conductor
MAYKOL ABREU PT
MJAM

Right-click or ta...

Resumen

Fecha	2019/06/26
Hora inicial	2019/06/26 09:09:31
Hora Final	2019/06/26 09:28:24
Duración	00:18:53

Servicio realizado
(2019/06/28)

Cliente

Nombre	MINERA PANAMA, S.A (SUCCION DE LIQUIDOS)
Contrato	1824 -630425 -OP_1
Dirección	MINERA PANAMA
Comuna	COCLE DEL NORTE

Activo

Sticker	01696
Tipo de Activo	VACCUM
Nombre Activo	VACCUM GARDENER DENVER 4500
Extras	LLAVERO VACCUM NEGRO

Vehículo

MAYKER TERAN	JAR

Operadores

Conductor
NOEL FALCON
TCMCBO

Right-click or ta...

Resumen

Fecha	2019/06/28
Hora inicial	2019/06/28 08:15:56
Hora Final	2019/06/28 08:33:05
Duración	00:17:09

CALENDARIO DE CONTROL DE VIAJES DE SITIO MINA

Inicio	Final
01/06/2019	30/06/2019

Viajes según calendario	Fecha	Sitio/STP	Actividad	Detalle	Volúmen (galones)	Mack Placa	Nº de Boleta	Operador	Viajes realizados	Viajes Pendientes	Volumen Tanque Reservorio/Lodos	Volumen Grasa/Lodo	Volume n Total	Comentarios	Cantidad de tolvas
3	**3-Jun-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6222	Irvin Pineda	3	0					
	5-Jun-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6223	Elvis Hidalgo							
	7-Jun-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6225	Irvin Pineda							
											0	13,200	13,200		
3	**10-Jun-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6226	Elvis Hidalgo	3	0					
	12-Jun-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6227	Elvis Hidalgo							
	14-Jun-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	5862	Militza Martinez							
											0	13200	13200		
3	**17-Jun-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6229	Militza Martinez	3	0					
	19-Jun-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6230	Militza Martinez							
	21-Jun-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6231	Irvin Pineda							
											0	13,200	13,200		
3	**24-Jun-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6140	Irvin Pineda	3	0					
	26-Jun-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6141	Irvin Pineda							
	28-Jun-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6142	Irvin Pineda							

												0	13200	13200
										0	0			
												0	0	0
				Total Galones mes	**52,800**									52800

Cada tolva tiene una capacidad de 3 yardas

0 Por definicion 1 yarda = $0.76m^3$

0 m^3 de lodos secos al mes.

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6232

- [ ] Entrega Inicial
- [ ] Cambio
- [ ] Devolución
- [x] Limpieza Rutinaria
- [ ] Limpieza Adicional
- [ ] Tanque de Reserva Adicional
- [x] Succión

Camión: Mack Placa: AY 99

nte: Minera Panamá Fecha: 2/7/2014
yecto: Cobre Panamá Hora: 4:17 pm
argado: Tito Edgar Marín Teléfonos:
cción: Donoso provincia de Colón

:
- [ ] Construcción
- [ ] Sencillo _____
- [ ] Especial _____
- [ ] Eventos Especiales
- [ ] Sencillo
- [x] Trampa de Grasa
- [ ] P.T.A.R.
- [ ] Tanques de Reserva

servación: Evacuación, traslado y disposición final interno adicional de 3/4 6,000 lts

Firma del Operador

Reinet Bernal
Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
o Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
97-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6233

☐ Entrega Inicial
☐ Cambio
☐ Devolución

☐ Limpieza Rutinaria
☐ Limpieza Adicional
☐ Tanque de Reserva Adicional

☐ Succión
Camión: Mack Placa: A4886

te: _____ Fecha: 4-7-19
ecto: _____ Hora: 2:00 PM
argado: _____ Teléfonos: _____
cción: _____

☐ Construcción
☐ Sencillo _____
☐ Especial _____

☐ Eventos Especiales
☐ Sencillo

☐ Trampa de Grasa
☐ P.T.A.R.
☐ Tanques de Reserva

servación: _____

Firma del Operador

Luis Hidalgo
Firma del Cliente

SST
SILLAS Y SERVICIOS TITO

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6234

[ ] Entrega Inicial
[ ] Cambio
[ ] Devolución

[—] Limpieza Rutinaria
[ ] Limpieza Adicional
[ ] Tanque de Reserva Adicional

[—] Succión
Camión: Mack Placa: AYPX

nte: Mirna Brenes
Fecha: 2-7-19
yecto: Obr. Brenes
Hora: 3:00 Pm
argado: Ing Elas Mora
Teléfonos:
cción: Canal Pro Colón

[ ] Construcción
[ ] Sencillo _____
[ ] Especial _____

[ ] Eventos Especiales
[ ] Sencillo

[—] Trampa de Grasa
[ ] P.T.A.R.
[ ] Tanques de Reserva

servación: Succión tratado y disposición de 4,100 L de agua de obra de P.T.A.R. Punta Rincón, Dorado

Firma del Operador

Reiner Bonilla
Firma del Cliente

SST
SILLAS Y SERVICIOS TITO

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6235

- [ ] Entrega Inicial
- [ ] Cambio
- [ ] Devolución
- [x] Limpieza Rutinaria
- [ ] Limpieza Adicional
- [ ] Tanque de Reserva Adicional
- [x] Succión

Camión: Mack Placa: [illegible]

nte: [illegible] Fecha: 11-2-18

yecto: [illegible] Hora: 5:00 pm

argado: [illegible] Teléfonos:

cción: [illegible]

o:
- [ ] Construcción
- [ ] Sencillo _____
- [ ] Especial _____
- [ ] Eventos Especiales
- [ ] Sencillo
- [x] Trampa de Grasa
- [ ] P.T.A.R.
- [ ] Tanques de Reserva

servación: [illegible]

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6168

Entrega Inicial	Limpieza Rutinaria	Succión
Cambio	Limpieza Adicional	Camión: Petrolill Placa: A+73
Devolución	Tanque de Reserva Adicional	

nte: Minera Panama — Fecha: 15-7-19
yecto: Cobre Panama — Hora: 5:00 pm
cargado: Ing. Edgar main — Teléfonos:
ección: Coñoo Rico, Colón

o:	Construcción	Eventos Especiales	Trampa de Grasa
	Sencillo ____	Sencillo	P.T.A.R.
	Especial ____		Tanques de Reserva

servación: Limpieza Total de trampas de grasa de cob. Panamá Rincón

Firma del Operador

Nilita W Martinez F.
Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6169

- [ ] Entrega Inicial
- [ ] Cambio
- [ ] Devolución
- [ ] Limpieza Rutinaria
- [ ] Limpieza Adicional
- [ ] Tanque de Reserva Adicional
- [x] Succión

Camión: peterbilt Placa: AS78

nte: Minera Panamá
yecto: Cobre Panamá
cargado: Ing. Edgar Marín
cción: Dorado Frente de Cobre

Fecha: 18-7-19
Hora: 6:30 P.M.
Teléfonos:

o:
- [ ] Construcción
- [ ] Sencillo
- [ ] Especial
- [ ] Eventos Especiales
- [ ] Sencillo
- [x] Trampa de Grasa
- [ ] P.T.A.R.
- [ ] Tanques de Reserva

servación: Mantenimiento Instalaciones de grasas de GAD, SK, Dorado y IHF, Cobre

Firma del Operador

Felicitas M. Martínez A.
Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
ano Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6170

[ ] Entrega Inicial
[ ] Cambio
[ ] Devolución

[ ] Limpieza Rutinaria
[ ] Limpieza Adicional
[ ] Tanque de Reserva Adicional

[✓] Succión
Camión: Peterbilt Placa: AJ 48

ente: Minera Panamá
Fecha: 22-7-19
yecto: Cobre Panamá
Hora: 5:15 P.M.
cargado: Ing. Edgar Marín
Teléfonos:
ección: Panama Pacífico de Colón

o:

[ ] Construcción
[ ] Sencillo _____
[ ] Especial _____

[ ] Eventos Especiales
[ ] Sencillo

[✓] Trampa de Grasa
[ ] P.T.A.R.
[ ] Tanques de Reserva

servación: Mantenimiento Interno de Grasas de Panamá, T.H.F. GRP S.K. Cobre

Firma del Operador

Felita Wilkins F.
Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
ano Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6171

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[✓] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: peterbilt Placa: AJ 78
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

ente: Minera Panamá — Fecha: 25-7-19
yecto: Cobre Panamá — Hora: 3:10 P.M.
cargado: Ing. Edgar Marín — Teléfonos:
ección: Donoso Prov. de Colón

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[✓] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Mantenimientos Internos de grasas de Dorado, Cobre T.M.F. GOP y CK

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
ino Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
*-Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6173

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[✓] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: peterbilt Placa: A548
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: Minera Panamá — Fecha: 30-7-19
yecto: Cobre Panamá — Hora: 5:15 P.M
cargado: Ing. Edgar Marín — Teléfonos:
ección: Donoso Prov. de Colón

o: [ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[✓] Trampa de Grasa
[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
[ ] Especial ____		[ ] Tanques de Reserva

servación: Mantenimiento Internos de Grasas de Donado, Cobre, T.H.F. Gas y SK

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6145

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[✓] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Peterbilt Placa: C038
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: Minera Panamá Fecha: 1-7-19
yecto: Cobre Panamá Hora: 8:50 A.M.
argado: Ings. Edgar Marín Teléfonos:
ección: Donoso Prov. de Colón

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo ____	[ ] Sencillo	[✓] P.T.A.R.
	[ ] Especial ____		[✓] Tanques de Reserva

servación: Evacuación y traslado a disposición final de 5,000 gls de Reservorios de Cobre

Firma del Operador

Firma del Cliente

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

Nº 6146

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[✓] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Rabobilt Placa: CU38
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: Minera Panamá Fecha: 3-7-19
yecto: Cobre Panamá Hora: 7:00 A.M.
argado: Ing. Edgar Marín Teléfonos:
ección: Donoso Prov. de Colón

o:

[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[✓] P.T.A.R.
[ ] Especial _____		[✓] Tanques de Reserva

servación: Evacuación, traslado a disposición final de 5.000 gls de Recursantes de Grop

Firma del Operador

Firma del Cliente

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
no Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
997-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 6148

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[✓] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: Petro Sit Placa: CW-385
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

nte: Minera Panama Cobre Panamá Fecha: 5-7-19
yecto: Cobre Panamá Hora: 7:45 A.M.
argado: Ing. Edgar Marín Teléfonos:
cción: Donoso Pinar de Colón

o:	[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
	[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[✓] P.T.A.R.
	[ ] Especial _____		[✓] Tanques de Reserva

servación: Evacuación, traslado y disposición final de 5,000 gls de Recortes de Cobre

Firma del Operador

Reiner Bonal
Firma del Cliente

SST
SILLAS Y SERVICIOS TITO

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
) Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
97-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 5864

] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[✓] Succión
] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: peterbilt Placa: CW385
] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

e: Minera Panamá, Fecha: 17-7-19
cto: Cobre Panamá Hora: 7:30 A.M.
gado: Ing. Edgar Mena Teléfonos:
ción: Donoso Prov. de Colón

[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
[ ] Especial _____		[✓] Tanques de Reserva

rvación: Evacuación, traslado o disposición final de 5,000 gls de Recuperación de Crep

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
o Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
97-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 5865

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[ ] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: peterbilt Placa: CW384
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

te: Minera Panamá — Fecha: 19-7-19
ecto: Cobre Panamá — Hora: 8:30 A.M.
rgado: Ing. Edgar Marin — Teléfonos:
ción: Donoso Prov. de Colón

[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
[ ] Especial _____		[ ] Tanques de Reserva

ervación: Evacuación, traslado a disposición final de 5.000 gls Reservorios de Cobre

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
o Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
97-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 5868

[ ] Entrega Inicial
[ ] Cambio
[ ] Devolución

[ ] Limpieza Rutinaria
[ ] Limpieza Adicional
[ ] Tanque de Reserva Adicional

[✓] Succión
Camión: petterbilt Placa: CW58

te: Minera Panama
ecto: Cobre Panama
rgado: Ing. Gorgan Marin
ción: Danaso Prov. de Colón

Fecha: 29-7-19
Hora: 9:30 A.M.
Teléfonos:

[ ] Construcción
[ ] Sencillo
[ ] Especial

[ ] Eventos Especiales
[ ] Sencillo

[ ] Trampa de Grasa
[ ] P.T.A.R.
[✓] Tanques de Reserva

ervación: Extracción y traslado a disposición final de 5.000 gls
e Tanques de Cobre

Sillas y Servicios TITO
R.U.C. 6-58-1411 - D.V. 02
o Marín, Vía Hacia Aguas Blancas
97-8447 / 6486-4567 / 6644-3699

* Alquiler de Sanitarios Portátiles
* Succión de Aguas Residuales
* Limpieza de Tanques Sépticos
* Limpieza de Trampas de Grasa

Nº 5869

[ ] Entrega Inicial	[ ] Limpieza Rutinaria	[✓] Succión
[ ] Cambio	[ ] Limpieza Adicional	Camión: peterbilt Placa: CU 389
[ ] Devolución	[ ] Tanque de Reserva Adicional	

te: Minera Panamá — Fecha: 31-7-19
ecto: Cobre Panamá — Hora: 7:30 A.M.
rgado: Ing. Edgar Marin — Teléfonos:
ción: Donoso Prov. de Colón

[ ] Construcción	[ ] Eventos Especiales	[ ] Trampa de Grasa
[ ] Sencillo _____	[ ] Sencillo	[ ] P.T.A.R.
[ ] Especial _____		[✓] Tanques de Reserva

ervación: Evacuación, traslado a disposición final de 5,000 gls de Reservorios de Grap

Servicio realizado
(2019/07/08)

Cliente

Nombre	MINERA PANAMA, S.A (SUCCION DE LIQUIDOS)
Contrato	1824-500000834_1
Dirección	MINERA PANAMA
Comuna	COCLE DEL NORTE

Activo

Sticker	01696
Tipo de Activo	VACCUM
Nombre Activo	VACCUM GARDENER DENVER 4500
Extras	LLAVERO VACCUM NEGRO

Vehículo

LUIS NARANJA (JH)	LUIS NARANJA (JH)

Operadores

Conductor
ANDERSON GUEDEZ
JETA

Right-click or ta...

Resumen

Fecha	2019/07/08
Hora inicial	2019/07/08 08:42:19
Hora Final	2019/07/08 09:46:15
Duración	01:03:56

Encuesta

Foto

Servicio realizado
(2019/07/10)

Cliente

Nombre	MINERA PANAMA, S.A (SUCCION DE LIQUIDOS)
Contrato	1824-500000834_1
Dirección	MINERA PANAMA
Comuna	COCLE DEL NORTE

Activo

Sticker	01696
Tipo de Activo	VACCUM
Nombre Activo	VACCUM GARDENER DENVER 4500
Extras	LLAVERO VACCUM NEGRO

Vehículo

NOEL FALCON	301

Operadores

Conductor
JOSE GUEDEZ
JOSE

Right-click or ta...

Resumen

Fecha	2019/07/10
Hora inicial	2019/07/10 10:04:42
Hora Final	2019/07/10 10:33:48
Duración	00:29:06

Encuesta

Foto

Servicio realizado
(2019/07/12)

Cliente

Nombre	MINERA PANAMA, S.A (SUCCION DE LIQUIDOS)
Contrato	1824-500000834_1
Dirección	MINERA PANAMA
Comuna	COCLE DEL NORTE

Activo

Sticker	01696
Tipo de Activo	VACCUM
Nombre Activo	VACCUM GARDENER DENVER 4500
Extras	LLAVERO VACCUM NEGRO

Vehículo

LUIS NARANJA (JH)	LUIS NARANJA (JH)

Operadores

Conductor
ANDERSON GUEDEZ
JETA

Right-click or ta...

Resumen

Fecha	2019/07/12
Hora inicial	2019/07/12 08:57:59
Hora Final	2019/07/12 09:41:30
Duración	00:43:31

Encuesta

Foto

Servicio realizado
(2019/07/24)

Cliente

Nombre	MINERA PANAMA, S.A (SUCCION DE LIQUIDOS)
Contrato	1824-500000834_1
Dirección	MINERA PANAMA
Comuna	COCLE DEL NORTE

Activo

Sticker	01696
Tipo de Activo	VACCUM
Nombre Activo	VACCUM GARDENER DENVER 4500
Extras	LLAVERO VACCUM NEGRO

Vehículo

NOEL FALCON	301

Operadores

Conductor
JOSE GUEDEZ
JOSE

Right-click or ta...

Resumen

Fecha	2019/07/24
Hora inicial	2019/07/24 08:45:52
Hora Final	2019/07/24 09:08:34
Duración	00:22:42

Encuesta

Foto

Servicio realizado
(2019/07/26)

Cliente

Nombre	MINERA PANAMA, S.A (SUCCION DE LIQUIDOS)
Contrato	1824-500000834_1
Dirección	MINERA PANAMA
Comuna	COCLE DEL NORTE

Activo

Sticker	01696
Tipo de Activo	VACCUM
Nombre Activo	VACCUM GARDENER DENVER 4500
Extras	LLAVERO VACCUM NEGRO

Vehículo

NOEL FALCON	301

Operadores

Conductor
JOSE GUEDEZ
JOSE

Right-click or ta...

Resumen

Fecha	2019/07/26
Hora inicial	2019/07/26 08:36:29
Hora Final	2019/07/26 09:09:18
Duración	00:32:49

Encuesta

Foto

CALENDARIO DE CONTROL DE VIAJES DE SITIO MINA

Inicio	Final
01/07/2019	31/07/2019

Viajes según calendario	Fecha	Sitio/STP	Actividad	Detalle	Volúmen (galones)	Mack Placa	Nº de Boleta	Operador	Viajes realizados	Viajes Pendientes	Volumen Tanque Reservorio/Lodos	Volumen Grasa/Lodo	Volume n Total	Comentarios	Cantidad de tolvas
3	**2-Jul-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	6,000	AY8861	6232	Reiner Bernal	2	1					
	4-Jul-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6233	Elvis Hidalgo							
											0	10,400	10,400		
3	**8-Jul-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6234	Reiner Bernal	3	0					
	11-Jul-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6235	Militza Martinez							
	13-Jul-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AY8861	6168	Militza Martinez							
											0	13200	13200		
3	**18-Jul-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AJ7897	6169	Militza Martinez	1	2					
											0	4,400	4,400		
3	**22-Jul-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AJ7897	6170	Militza Martinez	2	1					
	25-Jul-19	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AJ7897	6171	Militza Martinez							

											0	8800	8800	
3	**30-Jul-19**	Mina/Puerto	Trampa de Grasa Mina/Puerto	Trampa de grasa Dorado, Cobre, GAP, TMF, SK	4,400	AJ7897	6173	Didier Ramos	1	2				
											0	4,400	4,400	
				Total Galones mes	**41,200**								41200	

Cada tolva tiene una capacidad de 3 yardas

0 Por definicion 1 yarda = 0.76m^3

0 m^3 de lodos secos al mes.

DEPARTAMENTO DE MONITOREO AMBIENTAL

PROYECTO MINA COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (Esia) CATEGORIA III

Informe Trimestral

MEDICIONES DE CAUDAL

RIO PETAQUILLA
RIO BOTIJA
RIO DEL MEDIO

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo Reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13055	190731_mediciones de caudal_31IS	Mayo-Julio 2019	Minera Panamá	16/08/2019

1. Objetivo General

Realizar mediciones de caudal en los ríos, Petaquilla, Botija y Río del Medio, implementado el uso del equipo de medición OTT MFpro.

2. Objetivos Específicos

a) Elegir como sitio de medición, las ubicaciones de las Estaciones de Calidad de Agua-TSS coincidiendo con la ubicación de los sitios de medición de caudal del Anexo V Línea Base de Hidrología, del EsIA categoría III, Proyecto Cobre Panamá; marcando de forma visible los márgenes izquierdo y derecho del cauce del río en la sección escogida.

b) Verificar que el área presente condiciones de seguridad fisica tanto para el personal como para los equipos que se utilizan y que el cauce presente una sección recta con las líneas de flujo paralelas.

c) Armar el método de medición del equipo OTT MFpro colocando la cinta métrica para delimitar el ancho del cauce.

d) Iniciar las mediciones.

3. Sitios de Medición

Los aforos se desarrollan en los ríos: Petaquilla, Botija y Río del Medio, en los sitios donde se encuentran instaladas las Estaciones de Calidad de Agua-TSS y en otros puntos determinados en el EsIA Cat. III Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Para este informe se obtuvieron dos mediciones en el Rio Petaquilla, una medición en Rio Botija y una medición en Rio del Medio.

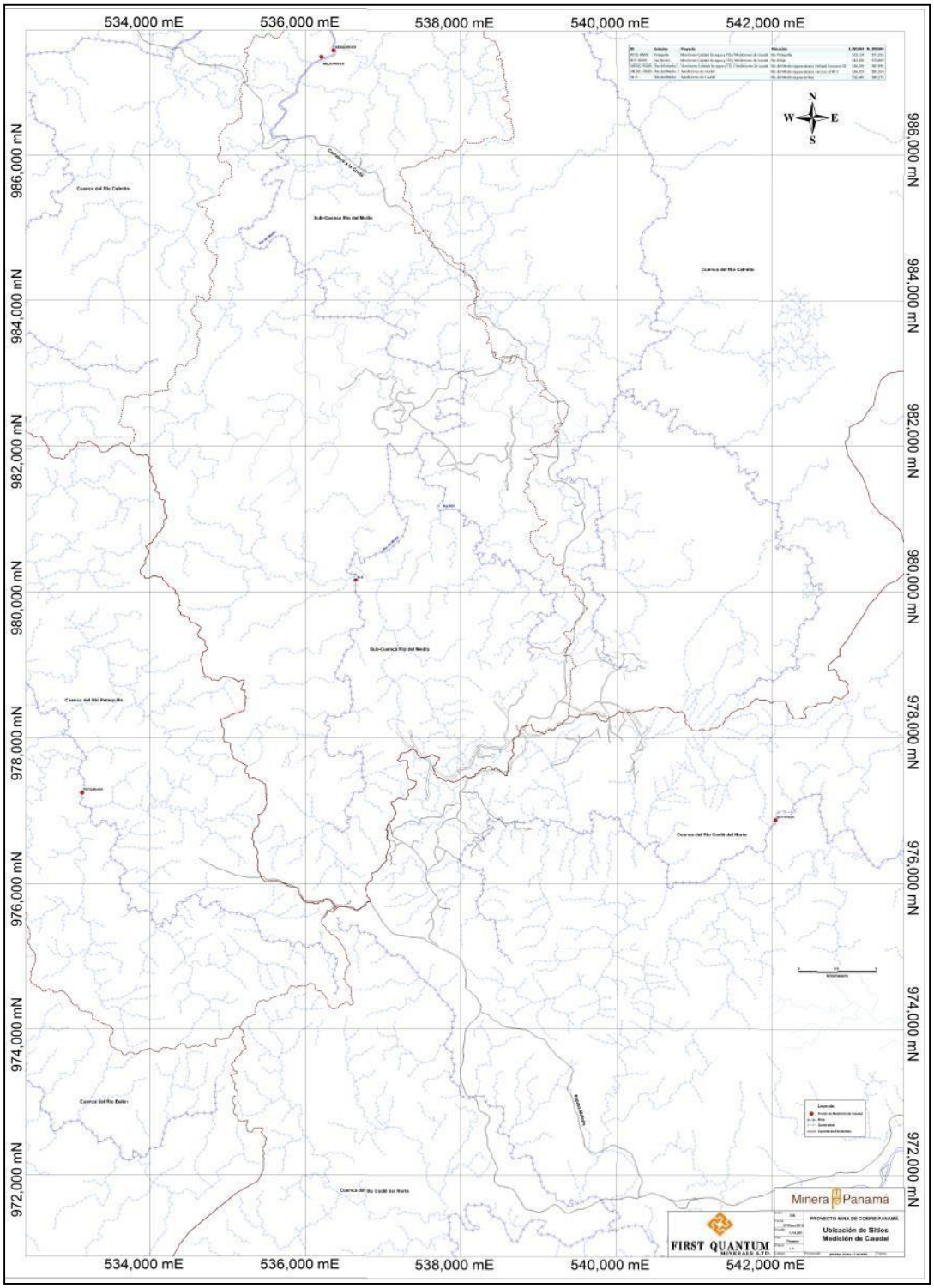
La tabla y mapa siguientes ilustran el lugar empleado.

Tabla No. 1

Estación de Monitoreo	ID	Proyecto	Ubicación	Coordenadas UTM WGS 84 ZONA 17 NORTE
Petaquilla	PETQ-RIVER	Mediciones de Caudal	Río Petaquilla	533134 977255
San Benito	BOT-RIVER	Mediciones de Caudal	Río Botija	542050 976869
Río del Medio	MEDIO-RIVER	Mediciones de Caudal	Río del Medio (aguas bajo)	535857 986179

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental.

DEPARTAMENTO MEDIO AMBIENTE



Mapa No. 1
Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental.

4. Materiales y Equipos

Método con equipo OTT MFpro

Para realizar las mediciones, una vez seleccionada la sección del cauce, esta se divide de forma proporcional en un número de secciones, las cuales se denominan estaciones, a éstas se les determina la profundidad y la velocidad del agua.

Cuando el sensor de velocidad tipo electromagnético se coloca en el agua que corre, un campo magnético alrededor del sensor crea un voltaje a la velocidad del flujo. Esta amplitud de voltaje, que representa el índice de flujo de alrededor del sensor, es captada por los electrodos en el sensor y procesada por el microprocesador del sensor. La señal procesada se transmite digitalmente por medio del cable del sensor al medido portátil y la información que se muestra en la pantalla del medidor.

Los datos son verificados a través de los gráficos desarrollados en el propio equipo y luego son descargados a al computador de campo. Las imágenes siguientes ilustran los componentes del equipo y los gráficos creados a partir de los datos colectados durante las mediciones.

Figura No. 1: Capacitación en el uso del equipo; componentes del OTT MFpro Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental

Figura No. 2: Pantalla del OTT MFpro con la opción “resumen de mediciones”
Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental

5. Aforo Río Petaquilla

a. Información General

Río Petaquilla Estación: PETQ-RIVER
Coordenadas: E533134 N977255, UTM, WGS84 Zona 17 Norte
Fecha de medición: 31/03/2019 – 10/06/2019

La imagen a continuación ilustra la sección elegida para la realizar las mediciones; la flecha indica la dirección de la corriente (orientación aguas arriba – aguas abajo).

Figura No. 3: Sección de medición del caudal Fuente: Departamento Monitoreo Ambiental

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

Tabla No. 2

Caudal Linea Base [m^3/s]	
Mes/Año	Río Petaquilla
oct-07	0.92
nov-07	1.60
dic-07	2.37
ene-08	1.51
deb-08	1.38
mar-08	0.70
abr-08	0.740
may-08	0.45
jun-08	0.59
jul-08	1.20
ago-08	0.84
sep-08	0.51
oct-08	0.38
nov-08	4.72
dic-08	-
Caudal ecológico (linea base)*	0.131

Periodos línea base: Río Petaquilla = diciembre 2007 a noviembre 2008 m^3/s = metros cúbicos por segundo

* Valor calculado con datos de línea base, ver Anexo A

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental.

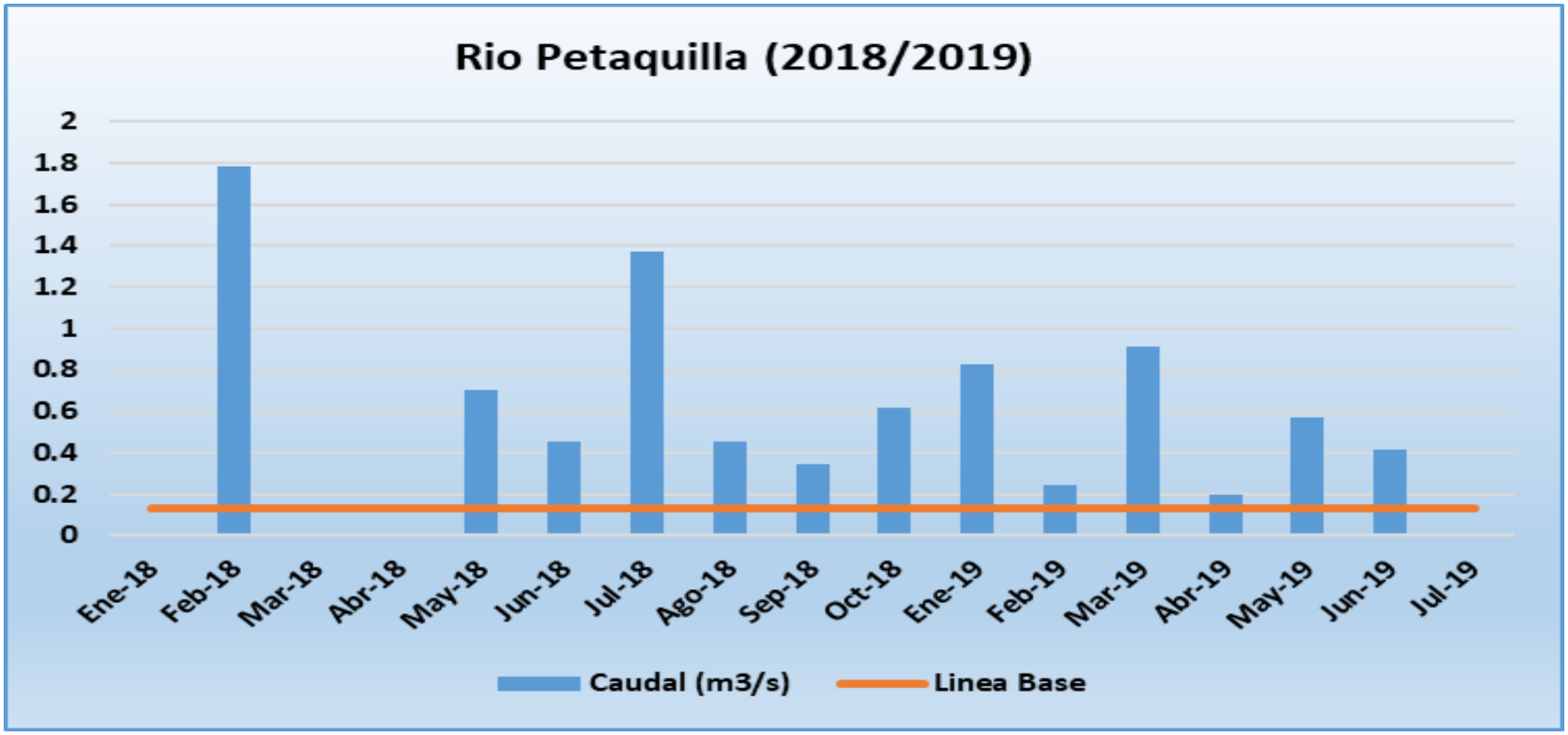
Tabla No. 3

Mediciones de Caudal [m3/s]	
Oct-14	1.012
ene-15	1.348
abr-15	1.002
Jul-15	0.514
Oct-15	0.436
Jul-16	0.769
Nov-16	1.018
Dec-16	0.470
Feb-17	0.613
Abr-17	0.287
Jul-17	0.533

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

Mediciones de Caudal [m3/s]	
Ago-17	1.018
Sep-17	0.502
Oct-17	0.521
Nov-17	0.745
Dec-17	0.000
Ene-18	0.000
Feb-18	1.785
Mar-18	-
Abr-18	-
May-18	0.699
Jun-18	0.453
Jul-18	1.371
Ago-18	0.453
Sep-18	0.345
Oct-18	0.620
Ene-19	0.831
Feb-19	0.247
Mar-19	0.915
Abr-19	0.197
May-19	0.568
Jun-19	0.412
Jul-19	-

Grafico #1



Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental.

La hoja de campo y cálculo de las mediciones se encuentran en el Anexo B

6. Aforo Río Botija

a. Información General

Río Botija
Estación: BOT-RIVER
Coordenadas: E542050N976869, UTM, WGS84 Zona 17 Norte Fechas de mediciones: 19/06/2019

En las imágenes a continuación ilustran la sección elegida para la realizar las mediciones; la flecha indica la dirección de la corriente (orientación aguas arriba – aguas abajo).

Figura No. 5: Sección de río

Figura No. 6: Medición de las estaciones

El resumen con los datos de caudal se muestran a continuación:

Tabla No.4

Caudal Línea Base [m^3/s]	
Mes/Año	Río Botijaen San Benito
oct-07	0.86
ene-08	1.25
feb-08	1.23
mar-08	0.49
abr-08	0.48
jun-08	0.63
jul-08	1.41
oct-08	0.73
nov-08	4.62
dic-08	1.48
Caudal ecologico (linea base) *	0.126

Periodos línea base: Río Botija = Enero a diciembre 2008; m^3/s = metros cúbicos por segundo
*Valor calculado con datos de línea base, ver Anexo A
Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental.

El cálculo del caudal ecológico se realizó considerando lo descrito en la Resolución AG N° 0127.2006 "Por la cual se define y establece de manera transitoria, el Caudal Ecológico o Ambiental para los usuarios de los recursos hídricos del país".

Tabla No. 5

Mediciones de Caudal [m3/s]	
Mes/Año	Río Botijaen San Benito
Jun-14	0.619
Oct-14	0.693
ene-15	1.326
abr-15	0.578
Jul-15	0.693
Oct-15	0.686
Feb-16	0.788
Mar-16	0.186
Jul-16	0.308

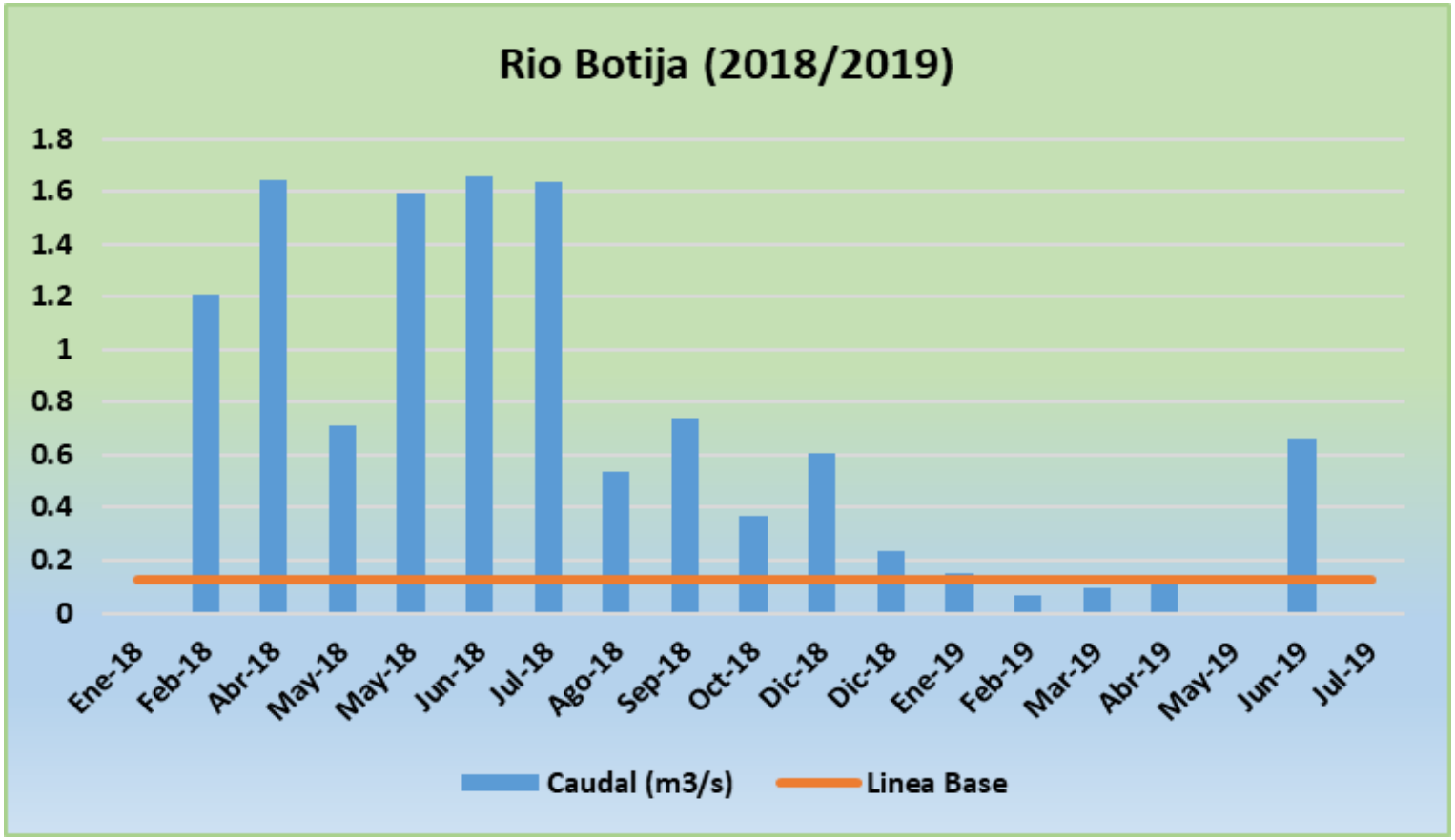
Ago-16	0.763
Feb-17	0.590
Mar-17	0.957
Abr-17	0.583
Jul-17	0.664
Ago-17	1.100
Sep-17	-
Oct-17	0.674
Nov-17	0.786
Dic-17	1.142
Ene-18	-
Feb-18	1.209
Abr-18	1.647
May-18	0.713
May-18	1.593
Jun-18	1.655
Jul-18	1.639
Ago-18	0.538
Sep-18	0.743
Oct-18	0.371
Dic-18	0.607
Dic-18	0.232
Ene-19	0.148
Feb-19	0.066
Mar-19	0.092
Abr-19	0.106
Jun-19	0.664

Figura No. 7: Perfil de flujo

Gráfica No. 2
Río Botija datos de Caudal [m3/s]

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental.

La hoja de campo y cálculo de las mediciones se encuentran en el Anexo B



7. Aforo Río del Medio

RíodelMedio(aguasabajo) Estación:MEDIO-RIVER
Coordenadas: E535857 N 986179, UTM, WGS84 Zona 17 Norte
Fecha de medición: 22/06/2019
Con las imágenes siguientes se ilustran la sección seleccionada para la realizar las mediciones; orientación aguas arriba – aguasabajo.

Figura No. 8: Medición de las estaciones

La tabla resumen con los datos de caudal se muestran a continuación:

Tabla No. 6

Caudal Línea Base [m^3/s]	
Mes/Año	Río del Medio Abajo
nov-07	4.42
ene-08	2.95
feb-08	1.69
mar-08	_
abr-08	_
jun-08	_
jul-08	4.39
oct-08	_
nov-08	11.8
Caudal ecologico (b)	_

(b) Caudal ecológico en periodos línea base: Río del Medio = no disponible;

Tabla No. 7

Mediciones de Caudal [m^3/s]	
Mes/Año	Río del Medio Abajo
jun-14	1.472
nov-14	2.121
ene-15	6.145
abr-15	4.360
jul-15	3.568
oct-15	1.749
feb-16	0.822
mar-16	0.548
Jul-16	8.244
Ago-16	2.389
Nov-16	2.230
Dic-16	4.657
Feb-17	5.773
Mar-17	3.548
Abr-17	1.688
Jul-17	2.674
Ago-17	2.911
Sep-17	
Oct-17	1.947
Nov-17	
Dic-17	2.915
Ene-18	
Feb-18	
Mar-18	
Abr-18	
May-18	1.939
Jun-18	2.180
Jul-18	3.723
Sep-18	1.805
Oct-18	3.321
Nov-18	3.925
Dic-18	2.493
Feb-19	1.644
Mar-19	1.856

Abr-19	1.470
May-19	
Jun-19	1.043
Jul-19	

Figura No. 9: Perfil de flujo.

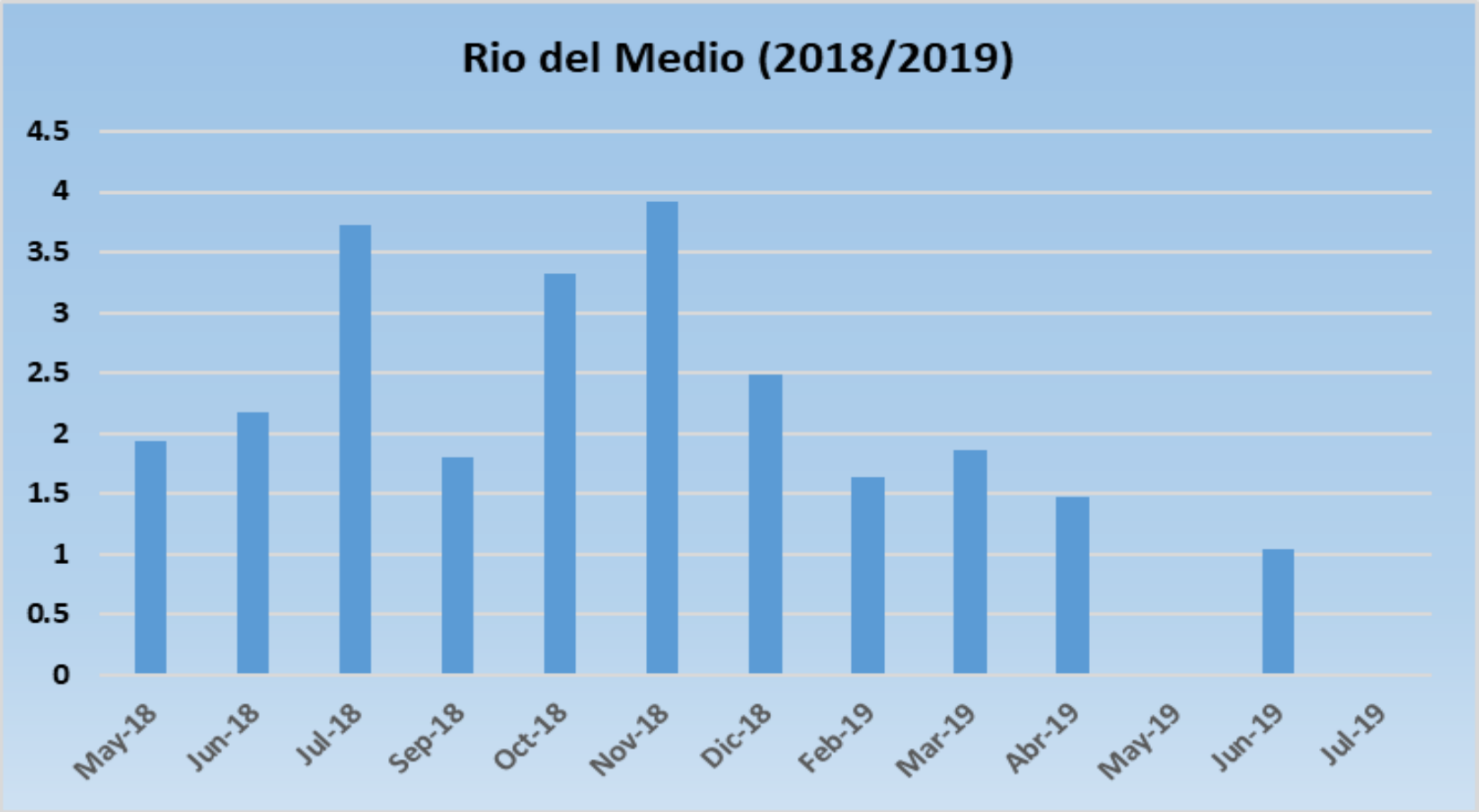
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

Gráfica No. 3

Río del Medio datos de Caudal [m3/s]

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental.

La hoja de campo y cálculo de las mediciones se encuentran en el Anexo B.



ANEXO A

Tabla 5-17 Caudal Mensual - Estaciones del Área de Desarrollo del Proyecto y sus Alrededores Anexo V
Línea Base de Hidrología EsIA Cat III

Tabla 5-17 Caudal Mensual - Estaciones del Área de Desarrollo del Proyecto y sus Alrededores				
	Caudal [m3/s]			
Mes/Año	Río Petaquilla	Río Botija en San Benito	Río del Medio A. Abajo	Río del Medio A. Arriba
oct-07	0.92	0.86	3.35	_
nov-07	1.60	1.83	4.42	0.84
dic-07	2.37	2.25	4.61	0.92
ene-08	1.51	1.25	2.95	0.53
feb-08	1.38	1.23	1.69	0.33
mar-08	0.70	0.49	_	_
abr-08	0.74	0.48	_	_
may-08	0.45	0.66	_	0.66
jun-08	0.59	0.63	_	0.75
jul-08	1.20	1.41	4.39	1.38
ago-08	0.84	1.34	2.33	0.90
sep-08	0.51	0.76	_	0.70
oct-08	0.38	0.73	_	0.84
nov-08	4.72	4.62	11.8	4.21
dic-08	_	1.48	4.35	2.16
Caudal Ecologico[a]	0.131	0.126	_	_

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Anexo V, Línea Base de Hidrología, Estudio de Impacto Ambiental y Social, Proyecto Mina de Cobre Panamá, Setiembre 2010.Caudales ecológicos de Línea Base del EIA Cat III

Río Petaquilla = diciembre 2007 a noviembre 2008 Río Botija en San Benito = Enero a diciembre 2008

-= no disponible por falta de datos en la medición de caudal durante la línea base.

ANEXO B

Hojas de campo y cálculo de las mediciones