



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: IAMGOLD ECUADOR S.A
El Tiempo N3707 y El Comercio
Telf:2408-074

Atn: Ing. Vicente Jaramillo

Proyecto: Monitoreo Ambiental Trimestral

Muestra Recibida: 23-dic-13

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua

Análisis Completado: 08-ene-14

Número reporte Grüntec: 1312294-AG002

Solicitado por: Ministerio del Ambiente

| | | | |
|-----------------------------|----------------------|---|--------------------------------------|
| Rotulación Muestra: | MACQ | Límite Máximo Permisible Tabla 3 TULSMA - Agua Fria Dulce c) | Método Adaptado de Referencia |
| Fecha de Muestreo: | 23-dic-13 | | |
| No. Reporte Grüntec: | 1312294-AG002 | | |

| Parámetros de campo: | | | |
|---|-----|---|-------------|
| pH ^(1,3) | 7.2 | 6.5 - 9 | SM 4500 H |
| Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3) | 51 | N/A | EPA 9050 A |
| Sólidos disueltos mg/L ^(1,3) | 28 | N/A | SM 2510 A |
| Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3) | 9.0 | No menor al 80% y no menor a 6 mg/L | SM 4500 O,G |

| Aniones y No Metales: | | | |
|--|--------|--------|-----------------------|
| Nitrato mg/L ^(1,2,3) | <0.05 | N/A | EPA 300.1 |
| Nitrito mg/L ^(1,2,3) | <0.05 | N/A | EPA 300.1 |
| Cianuro Libre mg/L ^(1,3) | <0.001 | 0.01 | SM 4500 CN |
| Sulfuro mg/L ^(1,3) | <0.013 | N/A | EPA 376.2 |
| Sulfuro de hidrógeno mg/L ^(1,3) | <0.014 | 0.0002 | EPA 376.2/ Cálculo |

| Parámetros Microbiológicos: | | | |
|---|-----|-----|-------------|
| Coliformes Fecales $\text{NMP}/100 \text{ mL}$ ^(1,3) | <30 | 200 | SM 9223 A,B |

| Parámetros Orgánicos: | | | |
|--|--------|-------|-------------|
| Aceites y Grasas mg/L ^(1,3) | <0.3 | 0.3 | EPA 1664 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L ^(1,3) | <2 | N/A | SM 5210 B,D |
| Fenoles mg/L ^(1,3) | <0.001 | 0.001 | EPA 420.1 |
| Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/L ^(1,3) | <0.3 | 0.5 | EPA 8015 D |


Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opciones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cia. Ltda.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: IAMGOLD ECUADOR S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf:2408-074

Atn: Ing. Vicente Jaramillo

Proyecto: Monitoreo Ambiental Trimestrial

Muestra Recibida: 23-dic-13

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua

Análisis Completado: 08-ene-14

Número reporte Grüntec: 1312294-AG002

Solicitado por: Ministerio del Ambiente

| | | | |
|-----------------------------|----------------------|---|--------------------------------------|
| Rotulación Muestra: | MACQ | Límite Máximo Permisible Tabla 3 TULSMA - Agua Fria Dulce c) | Método Adaptado de Referencia |
| Fecha de Muestreo: | 23-dic-13 | | |
| No. Reporte Grüntec: | 1312294-AG002 | | |

| Metales totales: | | | |
|---------------------------------|---------|--------|------------|
| Aluminio mg/L ^(1,3) | 0.03 | 0.1 | EPA 6020 A |
| Arsénico mg/L ^(1,3) | 0.0011 | 0.05 | EPA 6020 A |
| Bario mg/L ^(1,3) | 0.026 | 1 | EPA 6020 A |
| Berilio mg/L ^(1,3) | <0.0002 | 0.1 | EPA 6020 A |
| Boro mg/L ^(1,3) | <0.02 | 0.75 | EPA 6020 A |
| Cadmio mg/L ^(1,3) | <0.0001 | 0.001 | EPA 6020 A |
| Cobalto mg/L ^(1,3) | <0.0001 | 0.2 | EPA 6020 A |
| Cobre mg/L ^(1,3) | <0.005 | 0.02 | EPA 6020 A |
| Cromo mg/L ^(1,3) | <0.0002 | 0.05 | EPA 6020 A |
| Hierro mg/L ^(1,3) | 0.58 | 0.3 | EPA 6020 A |
| Manganeso mg/L ^(1,3) | 0.022 | 0.1 | EPA 6020 A |
| Mercurio mg/L ^(1,3) | <0.0001 | 0.0002 | EPA 6020 A |
| Níquel mg/L ^(1,3) | <0.001 | 0.025 | EPA 6020 A |
| Plata mg/L ^(1,3) | <0.0001 | 0.01 | EPA 6020 A |
| Selenio mg/L ^(1,3) | <0.001 | 0.01 | EPA 6020 A |
| Zinc mg/L ^(1,3) | <0.005 | 0.18 | EPA 6020 A |

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

⁽³⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

⁽²⁾ Acreditación CALA No. A3154

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del OAE

N/A - No Aplica

c) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas y en aguas marinas y de estuario.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Metales en Agua = 0.30; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 0.30; Conductividad en campo = 0.11;

Oxígeno campo = 0.12; Determinación de temperatura = 0.18; TPH = 0.27; Sustancias Tensioactivas = 0.27;

Fenoles = 0.23; Cianuro Libre = 0.10; Aceites y Grasas en Aguas = 0.20; Sulfuro = 0.27; Aniones = 0.15

Cálculo: C +/- UxC en donde: C=valor medido; U= Incertidumbre.

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opciones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cla. Ltda.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.