



ENSAYOS  
No. OAE LE 2C 05-008

## REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** IAMGOLD ECUADOR S.A  
El Tiempo N3767 y El Comercio  
Telf:2468-674

**Atn:** Ing. Vicente Jaramillo


**Proyecto:** Quimsacocha

**Muestra Recibida:** 29-Mar-13

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Agua

**Análisis Completado:** 08-abr-13

**Número reporte Grüntec:** 1303250-AG005

|                             |                      |  |                                      |
|-----------------------------|----------------------|--|--------------------------------------|
| <b>Rotulación Muestra:</b>  | <b>MAQ1</b>          | <br>Limite Máximo Permisible<br>Tabla 3 TULSMA - Agua Fría Dulce a) | <b>Método Adaptado de Referencia</b> |
| <b>Fecha de Muestreo:</b>   | <b>28-Mar-13</b>     |  |                                      |
| <b>No. Reporte Grüntec:</b> | <b>1303250-AG005</b> |  |                                      |

| <b>Parámetros de campo:</b>            |     |                                     |             |
|--|-----|-------------------------------------|-------------|
| Conductividad uS/cm <sup>(1,2,3)</sup> | 32  | N/A                                 | EPA 9050 A  |
| Sólidos disueltos mg/L *               | 18  | N/A                                 | EPA 9050 A  |
| Oxígeno disuelto mg/L <sup>(1,3)</sup> | 7.1 | No menor al 80% y no menor a 6 mg/L | SM 4500 O,G |
| pH <sup>(1,3)</sup>                    | 7.6 | 6.5 - 9                             | SM 4500 H   |

| <b>Aniones y No Metales:</b>             |        |        |                       |
|--|--------|--------|-----------------------|
| Nitrato mg/L <sup>(1,2,3)</sup>          | <0.05  | N/A    | EPA 300.1             |
| Nitrito mg/L <sup>(1,2,3)</sup>          | <0.05  | N/A    | EPA 300.1             |
| Cianuro Libre (LC) mg/L <sup>(1,3)</sup> | <0.05  | 0.01   | EPA 9213              |
| Cianuro Libre (LD) mg/L *                | <0.015 |        |                       |
| Sulfuro mg/L <sup>(1,3)</sup>            | <0.013 | N/A    | EPA 376.2             |
| Sulfuro de hidrógeno mg/L *              | <0.014 | 0.0002 | EPA 376.2/<br>Cálculo |

| <b>Parámetros Microbiológicos:</b>             |     |     |             |
|--|-----|-----|-------------|
| Coliformes Fecales NMP/100 mL <sup>(1,3)</sup> | <30 | 200 | SM 9223 A,B |

| <b>Parámetros Orgánicos:</b>                            |        |       |             |
|---|--------|-------|-------------|
| Aceites y Grasas mg/L <sup>(1,3)</sup>                  | <0.3   | 0.3   | EPA 1664    |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L <sup>(1,2,3)</sup>   | <3     | N/A   | SM 5210 B,D |
| Fenoles (LC) mg/L <sup>(1,3)</sup>                      | <0.008 | 0.001 | EPA 420.1   |
| Fenoles (LD) mg/L *                                     | <0.001 |       |             |
| Hidrocarburos totales de petróleo mg/L <sup>(1,3)</sup> | <0.5   | 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 Grüntec Cía. 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:2468-674

**Atn:** Ing. Vicente Jaramillo

**Proyecto:** Quimsacocho

**Muestra Recibida:** 29-Mar-13

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Agua

**Análisis Completado:** 08-abr-13

**Número reporte Grüntec:** 1303250-AG005

|                             |                      |   |                                      |
|-----------------------------|----------------------|---|--------------------------------------|
| <b>Rotulación Muestra:</b>  | <b>MAQ1</b>          | <b>Límite Máximo Permisible</b><br>Tabla 3 TULSMA -<br>Agua Fria Dulco a) | <b>Método Adaptado de Referencia</b> |
| <b>Fecha de Muestreo:</b>   | <b>28-Mar-13</b>     |   |                                      |
| <b>No. Reporte Grüntec:</b> | <b>1303250-AG005</b> |   |                                      |

| <b>Metales totales <sup>b)</sup>:</b> |         |        |            |
|---------------------------------------|---------|--------|------------|
| Aluminio mg/L <sup>(1,3)</sup>        | 0.10    | 0.1    | EPA 6020 A |
| Arsénico mg/L <sup>(1,3)</sup>        | <0.0025 | 0.05   | EPA 6020 A |
| Bario mg/L <sup>(1,3)</sup>           | 0.020   | 1      | EPA 6020 A |
| Berilio mg/L <sup>(1,3)</sup>         | <0.0010 | 0.1    | EPA 6020 A |
| Boro mg/L <sup>(1,3)</sup>            | <0.10   | 0.75   | EPA 6020 A |
| Cadmio mg/L <sup>(1,3)</sup>          | <0.0005 | 0.001  | EPA 6020 A |
| Cobalto mg/L <sup>(1,3)</sup>         | <0.0005 | 0.2    | EPA 6020 A |
| Cobre mg/L <sup>(1,3)</sup>           | <0.025  | 0.02   | EPA 6020 A |
| Cromo mg/L <sup>(1,3)</sup>           | <0.0010 | 0.05   | EPA 6020 A |
| Hierro mg/L <sup>(1,3)</sup>          | 0.57    | 0.3    | EPA 6020 A |
| Manganeso mg/L <sup>(1,3)</sup>       | 0.023   | 0.1    | EPA 6020 A |
| Mercurio mg/L <sup>(1,3)</sup>        | 0.0007  | 0.0002 | EPA 6020 A |
| Níquel mg/L <sup>(1,3)</sup>          | <0.005  | 0.025  | EPA 6020 A |
| Plata mg/L <sup>(1,3)</sup>           | <0.0005 | 0.01   | EPA 6020 A |
| Selenio mg/L <sup>(1,3)</sup>         | <0.005  | 0.01   | EPA 6020 A |
| Zinc mg/L <sup>(1,3)</sup>            | <0.025  | 0.18   | EPA 6020 A |

### Registros y Acreditaciones:

<sup>(1)</sup> Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

<sup>(2)</sup> Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

<sup>(2)</sup> Acreditación CALA No. A3154

N/A - No Aplica

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

a) 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.

b) Debido a la naturaleza de la muestra se realizó dilución 5X en metales, método EPA6020A/ 3005A. INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

Metales en Agua = 0.30; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 0.15; Conductividad = 0.11;

Oxígeno campo = 0.12; TPH = 0.30; Fenoles = 0.12; Cianuro Libre = 0.29; Aceites y Grasas on Aguas = 0.29;

Sulfuro = 0.27; Aniones = 0.15

Cálculo: C +/- UxC en donde: C=valor modido; 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 Gruontec Cía. Ltda.

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