



ENSAYOS  
No. OAE LE 2C 05-008

**REPORTE DE ANÁLISIS**

**Cliente:** Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio  
Telf. 246-8073

**Atn:** Ing. Vicente Jaramillo


**Proyecto:** Quimsacocha

**Muestra recibida:** 04-oct-12

**Tipo de muestra:** 9 Muestras de agua

**Análisis completado:** 22-oct-12

**Número reporte Grüntec:** 121058 AG1-9

Rotulación muestra	MACB 	Límites máximos permisibles Tabla 3 TULAS <sup>(*)</sup>	Método adaptado de Referencia
<b>Código Gruentec</b>	<b>121058-AG-5</b>		
<b>Fecha muestreo</b>	<b>03-oct-12</b>		

<b>Físico-químico:</b>			
pH <sup>(1,2,3) b)</sup>	7.9	6, 5-9	SM 4500H
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ <sup>(1,2,3) b)</sup>	29	N/A	EPA 9050A
Sólidos disueltos mg/L*	17	N/A	Cálculo
Oxígeno Disuelto mg/L <sup>(1,3) b)</sup>	7.0	No menor al 80% y no menor a 6 mg/L	SM 4500 O G

<b>Aniones y no metálicos:</b>			
Cianuro Libre (LC) mg/L <sup>(1,3)</sup>	<0.05	0.01	EPA 9213
Cianuro Libre (LD) mg/L*	0.03		
Nitrato mg/L <sup>(1,3)</sup>	<0.05	N/A	EPA 300.1
Nitrito mg/L <sup>(1,3)</sup>	<0.05	N/A	EPA 300.1
Sulfuro de Hidrógeno mg/L* <sup>c)</sup>	<0.013	0.0002	EPA 376.2 / Cálculo

<b>Parámetros orgánicos:</b>			
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L <sup>(1,2,3)</sup>	<3	N/A	SM 5210 B
Aceites y grasas mg/L <sup>(1,3)</sup>	<0.3	0.3	EPA 1664
Compuestos Fenólicos (LC) mg/L <sup>(1,3)</sup>	<0.008	0.001	EPA 420.1
Compuestos Fenólicos (LD) mg/L*	<0.003		
Hidrocarburos totales de petróleo mg/L <sup>(1,3)</sup>	<0.5	0.5	EPA 8015 D CG-FID

<b>Parámetros microbiológico:</b>			
Coliformes fecales NMP/100 mL <sup>(1,3)</sup>	<30	200	SM 9223 A, B

LC: Límite de cuantificación

LD: Límite de detección

Ing. Isabel Estrella  
**Gerente de Operaciones**

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

**Nota 2:** La toma de muestras fue realizada por personal técnico de Gruentec.

**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. 246-8673

**Atn:** Ing. Vicente Jaramillo

**Proyecto:** Quimsacocha

**Muestra recibida:** 04-oct-12

**Tipo de muestra:** 9 Muestras de agua

**Análisis completado:** 22-oct-12

**Número reporte Grüntec:** 121058 AG1-9

Rotulación muestra	MACB	Límites máximos permisibles Tabla 3 TULAS (*)	Método adaptado de Referencia
<b>Código Gruentec</b>	<b>121058-AG-5</b>		
<b>Fecha muestreo</b>	<b>03-oct-12</b>		

<b>Metales totales:</b> <sup>(1,3)</sup>			
Aluminio mg/L	0.05	0.1	EPA 6020A
Arsénico mg/L	<0.0005	0.05	EPA 6020A
Bario mg/L	0.026	1.0	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.0002	0.1	EPA 6020A
Boro mg/L	<0.02	0.75	EPA 6020A
Cadmio mg/L	0.0002	0.001	EPA 6020A
Cobalto mg/L	0.0002	0.2	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.007	0.02	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.0002	0.05	EPA 6020A
Hierro mg/L	0.59	0.3	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.038	0.1	EPA 6020A
Mercurio mg/L	<0.0001	0.0002	EPA 6020A
Níquel mg/L	<0.001	0.025	EPA 6020A
Plata mg/L	<0.0001	0.01	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.001	0.01	EPA 6020A
Zinc mg/L	0.013	0.18	EPA 6020A

### Acreditaciones y Registros

(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.

- a) Criterios de Calidad admisibles para la preservación de la flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas,
- b) Parámetros medidos en campo.
- c) Acreditado Sulfuro con OAE.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad= 0.11; Oxígeno Disuelto =0.12; Aniones por HPLC = 0.15; Cianuro libre 0.29; DBO= 0.15; Aceites y grasas = 0.29; fenoles=0.12;

TPH =0.30; metales 0.3

Cálculo:  $C \pm U \times C$  en donde: C=valor medido; U= incertidumbre.



Ing. Isabel Estrella  
**Gerente de Operaciones**

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

**Nota 2:** La toma de muestras fue realizada por personal técnico de Gruentec.

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