



ENSAYOS  
No. OAE LE 2C 05-0008

### REPORTE DE ANÁLISIS

**Cilente:** Iamgold Ecuador S.A  
El Tiempo N3707 y El Comercio  
Telf. 240-8673

**Atn:** Ing. Vicente Jaramillo


**Proyecto:** Análisis de agua

**Muestra recibida:** 27-abr-12

**Tipo de muestra:** 3 Muestras de agua

**Análisis completado:** 30-may-12

**Número reporte Grúntec:** 1204216 AG1-3

Rotulación muestra	MAJ 	Límites máximos permisibles	Límites máximos permisibles	Límites máximos permisibles	Método adaptado de Referencia
<b>Código Gruentec</b>	1204216-AG-2	Tabla 1 TULAS <sup>a)</sup>	Tabla 2 TULAS <sup>b)</sup>	Tabla 3 TULAS <sup>c)</sup>	
<b>Fecha muestreo</b>	26-abr-12				
<b>Físico-química:</b>					
pH <sup>(1,2,3) e)</sup>	6.9	6-9	6-9	6.5-9	SM 4500H
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ <sup>(1,2,3) e)</sup>	11	N/A	N/A	N/A	EPA 9050A
Sólidos suspendidos totales mg/L <sup>(1,2,3)</sup>	<5	N/A	N/A	N/A	SM 2540D
Sólidos totales gravimétricos mg/L <sup>(1,3)</sup>	39	N/A	N/A	N/A	SM 2540 B
Dureza cálcica mg/L*	4	N/A	N/A	N/A	SM 2340B
Dureza magnésica mg/L*	1.4	N/A	N/A	N/A	SM 2340B
Dureza total mg/L <sup>(1,3)</sup>	5.0	500	500	N/A	SM 2340B
Turbidez FAU/NTU*	<4	100	10	N/A	HACH 8237
<b>Aniones y no metálicos:</b>					
Cianuro Libre <sup>(1,3)</sup>	<0.05	N/A	N/A	0.01	EPA 9213
Nitrogeno Amoniacal mg/L * <sup>d)</sup>	<0.1	1.0	1.0	N/A	EPA 350.3/ Cálculo
Nitrato + Nitrito mg/L * <sup>d)</sup>	0.6	N/A	N/A	N/A	EPA 300.1/ Cálculo
Alcalinidad total como CaCO <sub>3</sub> mg/L <sup>(1,2,3)</sup>	<5	N/A	N/A	N/A	SM 2320
Bicarbonato mg/L <sup>(1,3)</sup>	<6	N/A	N/A	N/A	SM 2320
Carbonato mg/L *	<5	N/A	N/A	N/A	Cálculo
Hidróxidos mg/L *	<5	N/A	N/A	N/A	Cálculo
Nitrógeno orgánico mg/L * <sup>d)</sup>	<1	N/A	N/A	N/A	EPA 350.3/ HACH 8075/ Cálculo
<b>Parámetros orgánicos:</b>					
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L <sup>(1,2,3)</sup>	<3	2.0	2.0	N/A	SM 5210 B
Demanda Química de Oxígeno mg/L <sup>(1,2,3)</sup>	<5	N/A	N/A	N/A	EPA 410.4
Acoites y grasas mg/L <sup>(1,3)</sup>	<1	0.3	0.3	0.3	EPA 1664A gravimétrico



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.





ENSAYOS  
No. OAE LE 2C 05-008

### REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** Iamgold Ecuador S.A  
 El Tiempo N3787 y El Comercio  
 Telf. 246-8673

**Atn:** Ing. Vicente Jaramillo

**Proyecto:** Análisis de agua

**Muestra recibida:** 27-abr-12

**Tipo de muestra:** 3 Muestras de agua

**Análisis completado:** 30-may-12

**Número reporte Grúntec:** 1204216 AG1-3

Rotulación muestra	MAJ	Límites máximos permisibles	Límites máximos permisibles	Límites máximos permisibles	Método adaptado de Referencia
<b>Código Gruentec</b>	1204216-AG-2	Tabla 1 TULAS <sup>(a)</sup>	Tabla 2 TULAS <sup>(b)</sup>	Tabla 3 TULAS <sup>(c)</sup>	
<b>Fecha muestreo</b>	26-abr-12				

<b>Parámetros microbiológico:</b>					
Coliformes totales NMP/100 mL <sup>(1,2)</sup>	4300	3000	50	N/A	SM 9223
Coliformes termotolerantes NMP/100 mL <sup>(1,2)</sup>	<30	600	N/A	200	SM 9223

#### 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) Límites máximos permisibles para aguas de consumo humano y uso doméstico, que únicamente requieren tratamiento convencional.
- b) Límites máximos permisibles para aguas de consumo humano y uso doméstico, que únicamente requieren desinfección.
- 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.
- d) Acreditado Amonio (NH<sub>4</sub>), Nitrito y Nitrito con CALA y OAE; y Nitrógeno total con OAE.
- e) Parámetros medidos en campo.

#### INCERTIDUMBRE (u):

pH = 0.02 ; conductividad = 0.11; Sólidos suspendidos = 0.12; Sólidos totales = 0.1; Amonio = 0.12; Aniones por HPLC = 0.15; Alcalinidad = 0.12; Cianuro libre = 0.23; Nitrógeno total = 0.30; DBO = 0.22; DQO = 0.11; Aceites y grasas = 0.4; Coliformes totales y fecales = 0.37; Aluminio = 0.149; Cadmio = 0.090; Cobre = 0.075; Cromo = 0.087; Hierro = 0.111; Fósforo 0.140; Manganeso = 0.100; Zinc = 0.098; Níquel = 0.084; Plomo = 0.079; Potasio = 0.145; Sodio = 0.120

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.