

## REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS

No. OAE LE 2C 05-008

**Cliete:** Iamgold Ecuador S.A  
El Tiempo N3767 y El Comercio  
Telf. 246-8673

**Attn:** Ing. Jorge Barreno

**Proyecto:** Análisis de agua

**Muestra recibida:** 18-feb-09

**Tipo de muestra:** 11 Muestras de agua

**Análisis completado:** 06-mar-09

**Número reporte Grüntec:** 090295-AG1-11

Rotulación muestra	IGD-WQ-180209-01	IGD-WQ-180209-02	IGD-WQ-180209-03	MÉTODO EPA #
<b>Fecha muestreo</b>	<b>18-feb-09</b>	<b>18-feb-09</b>	<b>18-feb-09</b>	
<b>Físico-químico:</b>				
pH <sup>(1,2,3,4)</sup>	7.5	7.4	7.4	150.1
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2,3,4)</sup>	41	27	18	120.1
Sólidos disueltos mg/L *	25	16	11	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L <sup>(1,2,3,4)</sup>	453	<5	6	SM 2540
Sólidos totales mg/L *	478	16	17	160.3
Sólidos sedimentables mL/L *	1.0	<0.1	<0.1	160.5
Color real PtCo APHA *	51	85	62	110.3
Color aparente PtCo APHA *	134	93	107	110.3
Oxígeno disuelto mg/L <sup>(1,3,4)</sup>	7.4	7.6	7.5	160.1
Oxígeno saturación % *	>100	>100	>100	160.1
Turbidez FAU/NTU*	197	4	<4	HACH 8237
<b>Aniones y no metálicos:</b>				
Amonio mg/L <sup>(2,3)</sup> *	<0.14	<0.14	<0.14	350.3
Cloro residual mg/L <sup>(1,3,4)</sup>	<0.1	<0.1	<0.1	HACH 8028
Cloruro mg/L <sup>(2,3)</sup> *	0.16	<0.05	<0.05	300.1
Fluoruro mg/L <sup>(2,3)</sup> *	<0.03	<0.03	<0.03	300.1
Fosfato mg/L <sup>(2,3)</sup> *	<0.06	<0.06	0.16	300.1
Nitrato como nitrógeno mg/L *	0.07	<0.02	0.05	300.1
Nitrito mg/L <sup>(2,3)</sup> *	<0.05	<0.05	<0.05	300.1
Sulfato mg/L <sup>(2,3)</sup> *	1.4	1.3	0.65	300.1
Alcalinidad total como CaCO <sub>3</sub> mg/L <sup>(2,3)</sup> *	20	16	8.6	SM 2320
Bicarbonato mg/L *	24	20	11	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L *	0.4	<0.2	<0.2	HACH 8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	0.4	<0.1	<0.1	Cálculo
Cianuro total mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	335.3
Óxido de silicio mg/L *	19	13	10	Cálculo

  
 Ing. Santiago Cadena  
**Gerente de Operaciones**

**Nota:** 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.



## REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS

No. OAE LE 2C 05-008

**Cliente:** Iamgold Ecuador S.A  
El Tiempo N3767 y El Comercio  
Telf. 246-8673

**Attn:** Ing. Jorge Barreno  
**Proyecto:** Análisis de agua  
**Muestra recibida:** 18-feb-09  
**Tipo de muestra:** 11 Muestras de agua  
**Análisis completado:** 06-mar-09  
**Número reporte Grüntec:** 090295-AG1-11

Rotulación muestra	IGD-WQ-180209-01	IGD-WQ-180209-02	IGD-WQ-180209-03	MÉTODO EPA #
<i>Fecha muestreo</i>	<b>18-feb-09</b>	<b>18-feb-09</b>	<b>18-feb-09</b>	
<b>Parámetros orgánicos:</b>				
DBO mg/L <sup>(2,3)*</sup>	<3	<3	<3	SM 5210B
DQO mg/L <sup>(1,2,3,4)</sup>	12	26	24	410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	4	7	6	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	4	7	6	SM 5310A SM 5310B
Aceites y grasas mg/L *	<1	<1	<1	1664 HEM
Hidrocarburos Totales (TPH) mg/L *	<0.2	<0.2	<0.2	8015 (GC-FID)
<b>Parámetros microbiológico:</b>				
Coliformes totales NMP/100 mL <sup>(1,3,4)</sup>	2400	430	930	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL <sup>(1,3,4)</sup>	430	<30	40	SM 9223
<b>Metales disueltos: *</b>				
Aluminio mg/L <sup>(3)</sup>	0.26	0.08	0.08	6020
Antimonio mg/L <sup>(3)</sup>	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Arsénico mg/L <sup>(3)</sup>	<0.001	<0.001	<0.001	6020
Azufre mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	6020
Bario mg/L <sup>(3)</sup>	0.057	0.020	0.021	6020
Berilio mg/L <sup>(3)</sup>	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Boro mg/L <sup>(3)</sup>	<0.05	<0.05	<0.05	6020
Bromo mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	6020
Cadmio mg/L <sup>(3)</sup>	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Calcio mg/L <sup>(3)</sup>	5.0	3.9	2.2	6020
Cerio mg/L	0.0011	<0.0001	0.0002	6020
Cesio mg/L	0.0008	<0.0001	0.0002	6020
Cobalto mg/L <sup>(3)</sup>	0.0006	<0.0002	<0.0002	6020
Cobre mg/L <sup>(3)</sup>	0.0013	0.0010	0.0005	6020
Cromo mg/L <sup>(3)</sup>	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Disprosio mg/L	0.0001	<0.0001	<0.0001	6020



Ing. Santiago Cadena  
**Gerente de Operaciones**

**Nota:** 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.



## REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS

No. OAE LE 2C 05-008

**Cliente:** Iamgold Ecuador S.A  
El Tiempo N3767 y El Comercio  
Telf. 246-8673

**Attn:** Ing. Jorge Barreno  
**Proyecto:** Análisis de agua  
**Muestra recibida:** 18-feb-09  
**Tipo de muestra:** 11 Muestras de agua  
**Análisis completado:** 06-mar-09  
**Número reporte Grüntec:** 090295-AG1-11

Rotulación muestra	IGD-WQ-180209-01	IGD-WQ-180209-02	IGD-WQ-180209-03	<b>MÉTODO EPA #</b>
<i>Fecha muestreo</i>	<b>18-feb-09</b>	<b>18-feb-09</b>	<b>18-feb-09</b>	

<b>Metales disueltos:*</b>				
Erbio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Estaño mg/L <sup>(3)</sup>	<0.0005	0.0011	<0.0005	6020
Estroncio mg/L	0.062	0.057	0.038	6020
Europio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Fósforo mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	6020
Gadolinio mg/L	0.0002	<0.0001	<0.0001	6020
Galio mg/L	0.0038	0.0014	0.0014	6020
Germanio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Hafnio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Hierro mg/L <sup>(3)</sup>	0.43	0.14	0.22	6020
Iridio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Lantano mg/L	0.0005	<0.0001	<0.0001	6020
Litio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Lutecio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Magnesio mg/L <sup>(3)</sup>	1.0	0.48	0.33	6020
Manganeso mg/L <sup>(3)</sup>	0.22	0.007	0.016	6020
Mercurio mg/L <sup>(3)</sup>	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Molibdeno mg/L <sup>(3)</sup>	<0.0005	0.0015	<0.0005	6020
Neodimio mg/L	0.0007	<0.0001	0.0001	6020
Niobio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Níquel mg/L <sup>(3)</sup>	0.0004	0.0003	<0.0002	6020
Oro mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Osmio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Paladio mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	6020
Plata mg/L <sup>(3)</sup>	<0.0001	0.0002	<0.0001	6020
Platino mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020

  
 x **Ing. Santiago Cadena**  
**Gerente de Operaciones**

**Nota:** 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.



## REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS

No. OAE LE 2C 05-008

**Cliente:** Iamgold Ecuador S.A  
El Tiempo N3767 y El Comercio  
Telf. 246-8673

**Attn:** Ing. Jorge Barreno

**Proyecto:** Análisis de agua

**Muestra recibida:** 18-feb-09

**Tipo de muestra:** 11 Muestras de agua

**Análisis completado:** 06-mar-09

**Número reporte Grüntec:** 090295-AG1-11

Rotulación muestra	IGD-WQ-180209-01	IGD-WQ-180209-02	IGD-WQ-180209-03	MÉTODO EPA #
Fecha muestreo	18-feb-09	18-feb-09	18-feb-09	
<b>Metales disueltos:*</b>				
Plomo mg/L <sup>(3)</sup>	0.0006	0.0002	<0.0002	6020
Potasio mg/L <sup>(3)</sup>	1.8	0.75	0.55	6020
Praseodimio mg/L	0.0002	<0.0001	<0.0001	6020
Renio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Rodio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Rubidio mg/L	0.0089	0.0023	0.0019	6020
Rutenio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Samario mg/L	0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Selenio mg/L <sup>(3)</sup>	<0.001	<0.001	<0.001	6020
Silicio mg/L	8.8	6.0	4.7	6020
Sodio mg/L <sup>(3)</sup>	2.3	1.9	1.2	6020
Talio mg/L	<0.0001	0.0002	<0.0001	6020
Tantalio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Telurio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Titanio mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	6020
Torio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	6020
Tulio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Uranio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Vanadio mg/L <sup>(3)</sup>	0.0023	<0.0005	<0.0005	6020
Wolframio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Yterbio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	6020
Zinc mg/L <sup>(3)</sup>	0.028	0.023	0.01	6020
Zirconio mg/L	0.0009	<0.0002	<0.0002	6020

### Acreditaciones y Registros

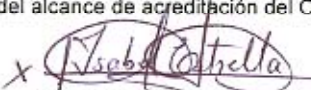
(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

(2) Acreditación CALA No. A3154

(3) Registro DINAPA No. 007-SPA-RLAH

(4) Registro DMMA No. LEA-R-005

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

  
 Ing. Santiago Cadena  
**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:** El análisis de metales y nitrógeno total se llevó a cabo en un laboratorio especializado canadiense.

**Nota 3:** La toma de muestras fue realizada directamente por el cliente.