



ENSAYOS
No. OAE L.E. 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 21-may-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 04-jun-09

Número reporte Grüntec: 0905101-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ- 200509-04	IAG-WQ- 200509-05	IAG-WQ- 200509-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	20/05/2009	20/05/2009	20/05/2009	

Físico-químico:				
pH ^(1,2,3,4)	7.3	7.2	6.7	SM 4500H
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ ^(1,2,3,4)	33	19	16	EPA 9050A
Sólidos disueltos mg/L *	20	11	10	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3,4)	<5	<5	8	SM 2540B
Sólidos totales mg/L *	20	11	17	Cálculo
Sólidos sedimentables mL/L *	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 160.5
Color real PtCo APHA *	62	69	48	EPA 110.3
Color aparente PtCo APHA *	94	96	126	EPA 110.3
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3,4)	7.5	7.2	7.2	EPA 160.1
Oxígeno saturación % *	99.7	94.0	96.3	EPA 160.1
Turbidez FAU/NTU*	4	6	5	HACH 8237

Aniones y no metálicos:				
Amonio mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 350.3
Cloro residual mg/L ^(1,3,4)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 330.5
Cloruro mg/L ^(1,2,3)	0.08	0.09	0.09	EPA 300.1
Fluoruro mg/L ^(1,2,3)	0.09	0.09	0.10	EPA 300.1
Fosfato mg/L ^(1,2,3)	<0.05	<0.05	0.28	EPA 300.1
Nitrato como nitrógeno mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	EPA 300.1
Nitrito mg/L ^(1,2,3)	<0.05	<0.05	<0.05	EPA 300.1
Sulfato mg/L ^(1,2,3)	2.1	0.29	0.28	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO_3 mg/L ^(1,2,3)	16	10	7.9	SM 2320
Bicarbonato mg/L ^(1,3)	19	12	10	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L *	<0.2	<0.2	0.2	HACH 8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	<0.1	<0.1	0.2	Cálculo
Cianuro total mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	EPA 9210C
Oxido de silicio mg/L *	4.1	2.5	<0.11	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.



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8873

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 21-may-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 04-jun-09

Número reporte Grüntec: 0905101-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-200509-04	IAG-WQ-200509-05	IAG-WQ-200509-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	20/05/2009	20/05/2009	20/05/2009	

Parámetros orgánicos:				
DBO mg/L ^{(2,3)*}	<3	<3	<3	SM 5210
DQO mg/L ^(1,2,3,4)	27	26	28	EPA 410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	8	9	8	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	8	9	8	SM 5310A SM 5310B
Aceites y grasas mg/L *	<1	<1	<1	EPA 1664 HEM
Hidrocarburos Totales (TPH) mg/L *	<0.2	<0.2	<0.2	EPA 8015B

Parámetros microbiológico:				
Coliformes totales NMP/100 mL ^(1,3,4)	750	930	4600	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3,4)	<30	<30	<30	SM 9223

Metales totales: ^(1,3)				
Aluminio mg/L	0.11	0.13	0.076	EPA 6020A
Antimonio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Arsénico mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Azufre mg/L*	6	2	5	EPA 6020A
Bario mg/L	0.020	0.023	0.056	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Boro mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Bromo mg/L*	<0.050	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Cadmio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Calcio mg/L	4.4	2.6	1.7	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cesio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cobalto mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.0026	0.0008	0.0005	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Disprosio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A



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.



ENSAYOS
No. OAE I.E. 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3787 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 21-may-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 04-jun-09

Número reporte Grüntec: 0905101-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-200509-04	IAG-WQ-200509-05	IAG-WQ-200509-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	20/05/2009	20/05/2009	20/05/2009	

Metales totales: ^(1,3)				
Erbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Estaño mg/L	0.0011	0.0006	<0.0005	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.050	0.038	0.028	EPA 6020A
Europio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Fósforo mg/L	<0.20	<0.20	<0.20	EPA 6020A
Gadolinio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Galio mg/L*	0.0009	0.0011	0.0027	EPA 6020A
Germanio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Hafnio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Hierro mg/L	0.67	0.48	0.93	EPA 6020A
Iridio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lantano mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Litio mg/L*	<0.0005	0.0012	<0.0005	EPA 6020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Magnesio mg/L	0.75	0.38	0.32	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.027	0.040	0.040	EPA 6020A
Mercurio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Molibdeno mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Neodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Níquel mg/L	0.0004	0.0004	0.0005	EPA 6020A
Oro mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Osmio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Paladio mg/L*	<0.002	<0.002	<0.002	EPA 6020A
Plata mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Platino mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A



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.



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3787 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 21-may-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 04-jun-09

Número reporte Grüntec: 0905101-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-200509-04	IAG-WQ-200509-05	IAG-WQ-200509-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	20/05/2009	20/05/2009	20/05/2009	

Metales totales: ^(1,3)				
Plomo mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Potasio mg/L	0.37	0.37	1.0	EPA 6020A
Praseodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Renio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rodio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rubidio mg/L*	0.0008	0.0008	0.0017	EPA 6020A
Rutenio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Samarium mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Silicio mg/L*	1.9	1.2	<0.050	EPA 6020A
Sodio mg/L	2.2	1.7	1.8	EPA 6020A
Talio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Tantalio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Telurio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Titanio mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	EPA 6020A
Torio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Tulio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Uranio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Vanadio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Wolframio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Yterbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Zinc mg/L	0.0058	0.0063	0.029	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A

Acreditaciones y Registros

(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

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

(2) Acreditación CALA No. A3154

(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 nitrógeno total se llevó a cabo en un laboratorio especializado canadiense.

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



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3787 y El Comercio
Telf. 246-8873

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 21-may-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 04-jun-09

Número reporte Grüntec: 0905101-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-200509-04	IAG-WQ-200509-05	IAG-WQ-200509-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	20/05/2009	20/05/2009	20/05/2009	
Metales disueltos: ^(1,3)				
Aluminio mg/L	0.068	0.10	0.040	EPA 6020A
Antimonio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Arsénico mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Azufre mg/L*	4	3	3	EPA 6020A
Bario mg/L	0.018	0.022	0.017	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Boro mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Bromo mg/L*	<0.050	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Cadmio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Calcio mg/L	4.4	2.4	1.6	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cesio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cobalto mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.0021	0.0006	0.0005	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Disproseo mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Erbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Estaño mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.049	0.037	0.025	EPA 6020A
Europio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Fósforo mg/L	<0.20	<0.20	<0.20	EPA 6020A
Gadolinio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A



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.



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 21-may-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 04-jun-09

Número reporte Grüntec: 0905101-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-200509-04	IAG-WQ-200509-05	IAG-WQ-200509-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	20/05/2009	20/05/2009	20/05/2009	

Metales disueltos: ^(1,3)				
Galio mg/L*	0.0008	0.0009	0.0007	EPA 6020A
Germanio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Hafnio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Hierro mg/L	0.30	0.29	0.23	EPA 6020A
Iridio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lantano mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Litio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Magnesio mg/L	0.72	0.38	0.31	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.022	0.031	0.031	EPA 6020A
Mercurio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Molibdeno mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Neodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Níquel mg/L	0.0004	0.0007	0.0005	EPA 6020A
Oro mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Osmio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Paladio mg/L*	<0.002	<0.002	<0.002	EPA 6020A
Plata mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Platino mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Plomo mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A



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.



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3787 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 21-may-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 04-jun-09

Número reporte Grüntec: 0905101-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-200509-04	IAG-WQ-200509-05	IAG-WQ-200509-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	20/05/2009	20/05/2009	20/05/2009	

Metales disueltos: ^(1,3)				
Potasio mg/L	0.37	0.37	0.90	EPA 6020A
Praseodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Renio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rodio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rubidio mg/L*	0.0008	0.0008	0.0017	EPA 6020A
Rutenio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Samario mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Silicio mg/L*	0.86	0.85	<0.050	EPA 6020A
Sodio mg/L	2.1	1.7	2.0	EPA 6020A
Talio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Tantalo mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Telurio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Titanio mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	EPA 6020A
Torio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Tulio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Uranio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Vanadio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Wolframio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Yterbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Zinc mg/L	0.008	0.010	0.016	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A

Acreditaciones y Registros

(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

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

(2) Acreditación CALA No. A3154

(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 nitrógeno total se llevó a cabo en un laboratorio especializado canadiense.

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