

REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 245-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 23-jul-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 11-ago-09

Número reporte Grúntec: 0907123-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-220709-10	IAG-WQ-220709-11	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	22-jul-09	22-jul-09	

Físico-químico:			
pH ^(1,2,3,4)	7.4	7.1	SM 4500H
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ ^(1,2,3,4)	45	32	EPA 9050A
Sólidos disueltos mg/L *	27	19	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3,4)	<5	<5	SM 2540B
Sólidos totales mg/L *	27	19	Cálculo
Sólidos sedimentables mL/L *	<0.1	<0.1	EPA 160.5
Color real PtCo APHA *	22	17	EPA 110.3
Color aparente PtCo APHA *	24	23	EPA 110.3
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3,4)	7.1	7.3	EPA 160.1
Oxígeno saturación % *	>100	>100	EPA 160.1
Turbidez FAU/NTU*	7	7	HACH 8237

Aniones y no metálicos:			
Amonio mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	EPA 350.3
Cloro residual mg/L ^(1,3,4)	<0.1	<0.1	EPA 330.5
Cloruro mg/L ^(1,2,3)	0.2	0.3	EPA 300.1
Fluoruro mg/L ^(1,2,3)	0.12	0.14	EPA 300.1
Fosfato mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Nitrato como nitrógeno mg/L *	0.05	0.04	EPA 300.1
Nitrito mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Sulfato mg/L ^(1,2,3)	0.8	1.4	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO ₃ mg/L ^(1,2,3)	22	15	SM 2320
Bicarbonato mg/L ^(1,3)	27	18	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L *	<0.2	<0.2	HACH 8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	<0.1	<0.1	Cálculo
Cianuro total mg/L *	<0.02	<0.02	EPA 9210C
Óxido de silicio mg/L *	28	32	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.

Página 22 de 28

REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS
Nº. DAE LE 2C 05-008

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8573

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 23-jul-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 11-ago-09


Número reporte Grüntec: 0907123-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-220709-10	IAG-WQ-220709-11	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	22-jul-09	22-jul-09	

Parámetros orgánicos:			
DBO mg/L ^(1,2)	<3	<3	SM 5210
DQO mg/L ^(1,2,3,4)	<5	<5	EPA 410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	2	<2	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	2	<2	SM 5310A SM 5310B
Aceites y grasas mg/L *	1.4	<1	EPA 1664 HEM
Hidrocarburos Totales (TPH) mg/L *	<0.2	<0.2	EPA 8015B

Parámetros microbiológico:			
Coliformes totales NMP/100 mL ^(1,3,4)	230	4600	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3,4)	<30	<30	SM 9223

Metales totales: ^(1,3)			
Aluminio mg/L	0.056	0.074	EPA 6020A
Antimonio mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Arsénico mg/L	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Azufre mg/L*	<1.0	<1.0	EPA 6020A
Bario mg/L	0.030	0.029	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Boro mg/L	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Bromo mg/L*	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Cadmio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Calcio mg/L	4.1	2.7	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cesio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cobalto mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.010	0.0048	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Disprosidio mg/L*	<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.

Página 23 de 28

REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS
No. OAE I.E. 2C 05-005

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf 246-8873

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 23-jul-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 11-ago-09

Número reporte Grüntec: 0907123-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-220709-10	IAG-WQ-220709-11	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	22-jul-09	22-jul-09	

Metales totales: ^(1,3)			
Erbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Estaño mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.075	0.046	EPA 6020A
Europio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Fósforo mg/L	<0.20	<0.20	EPA 6020A
Gadolinio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Galio mg/L*	0.0016	0.0015	EPA 6020A
Germanio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Hafnio mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Hierro mg/L	0.13	0.09	EPA 6020A
Iridio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lantano mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Litio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Magnesio mg/L	0.54	0.47	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.007	0.0055	EPA 6020A
Mercurio mg/L	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Molibdeno mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Neodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Niquel mg/L	<0.0002	0.0006	EPA 6020A
Oro mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Osmio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Paladio mg/L*	<0.002	<0.002	EPA 6020A
Plata mg/L	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Platino mg/L*	<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.

REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3757 y El Comercio
Telf. 246-8573

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 23-jul-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 11-ago-09

Número reporte Grüntec: 0907123-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-220709-10	IAG-WQ-220709-11	Método adaptado de Referencia
<i>Fecha muestreo</i>	22-jul-09	22-jul-09	

<i>Metales totales:</i> ^(1,3)			
Plomo mg/L	0.0006	0.0002	EPA 6020A
Potasio mg/L	0.92	1.1	EPA 6020A
Praseodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Renio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rodio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rubidio mg/L*	0.0023	0.0031	EPA 6020A
Rutenio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Samario mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Silicio mg/L*	13	15	EPA 6020A
Sodio mg/L	4.2	3.4	EPA 6020A
Talio mg/L	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Tantalio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Telurio mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Titanio mg/L	<0.010	<0.010	EPA 6020A
Torio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Tulio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Uranio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Vanadio mg/L	0.0006	0.0010	EPA 6020A
Wolframio mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Yterbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Zinc mg/L	0.016	0.013	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A

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 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 I.E. 20 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: 23-jul-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 11-ago-09

Número reporte Grüntec: 0907123-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-220709-10	IAG-WQ-220709-11	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	22-jul-09	22-jul-09	

Metales disueltos: ^(1,2)			
Aluminio mg/L	0.009	0.040	EPA 6020A
Antimonio mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Arsénico mg/L	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Azufre mg/L*	<1.0	<1.0	EPA 6020A
Bario mg/L	0.030	0.029	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Boro mg/L	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Bromo mg/L*	<0.050	<0.050	EPA 6020A
Cadmio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Calcio mg/L	4.0	2.5	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cesio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cobalto mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.0002	0.0072	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Disproσιο mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Erbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Estaño mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.075	0.045	EPA 6020A
Europio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Fósforo mg/L	<0.20	<0.20	EPA 6020A
Gadolinio mg/L*	<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.

Página 26 de 28

REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3757 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 23-jul-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 11-ago-09

Número reporte Grüntec: 0907123-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-220709-10	IAG-WQ-220709-11	Método adaptado de Referencia
<i>Fecha muestreo</i>	22-jul-09	22-jul-09	

<i>Metales disueltos:</i> ^(1,3)			
Galio mg/L*	0.0015	0.0015	EPA 6020A
Germanio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Hafnio mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Hierro mg/L	0.075	0.053	EPA 6020A
Iridio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Lantano mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Litio mg/L*	0.0015	0.0014	EPA 6020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Magnesio mg/L	0.55	0.45	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.0026	0.0043	EPA 6020A
Mercurio mg/L	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Molibdeno mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Neodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Niquel mg/L	<0.0002	0.0004	EPA 6020A
Oro mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Osmio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Paladio mg/L*	<0.002	<0.002	EPA 6020A
Plata mg/L	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Platino mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Plomo mg/L	<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.

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: 23-jul-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 11-ago-09

Número reporte Grüntec: 0907123-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-220709-10	IAG-WQ-220709-11	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	22-jul-09	22-jul-09	

Metales disueltos: ^(1,3)			
Potasio mg/L	0.94	1.0	EPA 6020A
Praseodimio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Renio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rodio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Rubidio mg/L*	0.0024	0.0029	EPA 6020A
Rutenio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Samario mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Silicio mg/L*	14	15	EPA 6020A
Sodio mg/L	4.3	3.3	EPA 6020A
Talio mg/L	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Tantalio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Telurio mg/L	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Titanio mg/L	<0.010	<0.010	EPA 6020A
Torio mg/L*	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Tulio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Uranio mg/L	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Vanadio mg/L	<0.0005	0.0011	EPA 6020A
Wolframio mg/L*	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Yterbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Zinc mg/L	0.006	0.011	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<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.



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.