



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 245-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 17-dic-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 27-ene-10

Número reporte Grüntec: 0912112-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-161209-01	IAG-WQ-161209-02	IAG-WQ-161209-03	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	16-dic-09	16-dic-09	16-dic-09	

Físico-químico:				
pH ^(1,2,3,4)	7.2	8.0	3.6	SM 4500H
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,2,3,4)	106	155	152	EPA 9050A
Sólidos disueltos mg/L *	64	93	91	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3,4)	<5	<5	<5	SM 2540B
Sólidos totales mg/L *	64	93	91	Cálculo
Sólidos sedimentables mL/L *	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 160.5
Color real PICO APHA *	15	7	16	EPA 110.3
Color aparente PICO APHA *	39	14	36	EPA 110.3
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3,4)	7.4	8.1	7.6	EPA 360.1
Oxígeno saturación % *	90.0	>100	97.0	EPA 360.1
Turbidez FAU/NTU*	<4	<4	<4	HACH 8237

Aniones y no metálicos:				
Amonio mg/L ^(1,2,3,4)	<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 ^(1,2,3,4)	0.5	0.7	0.1	EPA 300.1
Fluoruro mg/L ^(1,2,3,4)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Fosfato mg/L ^(1,2,3,4)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Nitrato como nitrógeno mg/L *	0.05	<0.02	<0.02	EPA 300.1
Nitrato mg/L ^(1,2,3,4)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Sulfato mg/L ^(1,2,3,4)	4.8	23	44	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO ₃ mg/L ^(1,2,3,4)	51	59	<5	SM 2320
Bicarbonato mg/L ^(1,3,4)	62	72	<6	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L *	<0.2	<0.2	<0.2	HACH 8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	<0.1	<0.1	<0.1	Cálculo
Cianuro total mg/L *	0.02	<0.02	0.02	EPA 9210C
Óxido de silicio mg/L *	28	19	26	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 1 de 28



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: 17-dic-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 27-ene-10

Número reporte Grüntec: 0912112-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-161209-01	IAG-WQ-161209-02	IAG-WQ-161209-03	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	16-dic-09	16-dic-09	16-dic-09	

Parámetros orgánicos:				
DBO mg/L ^(1,2,3)	<3	<3	<3	SM 5210
DQO mg/L ^(1,2,3,4)	11	<5	<5	EPA 410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	3	3	<2	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	3	3	<2	SM 5310A SM 5310B
Aceites y grasas mg/L *	<1	<1	<1	EPA 1634 HEM
Hidrocarburos Totales (TPH) mg/L *	<0.2	<0.2	<0.2	EPA 8015B

Parámetros microbiológico:				
Coliformes totales NMP/100 mL ^(1,3,4)	11000	4800	40	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3,4)	<30	<30	<30	SM 9223

Metales totales: ^(1,3,4)				
Aluminio mg/L	0.023	0.004	1.1	EPA 6020A
Antimonio mg/L	<0.0005	<0.0005	0.0006	EPA 6020A
Arsénico mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Azufre mg/L*	1.4	7.0	12	EPA 6020A
Bario mg/L	0.071	0.058	0.055	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	0.0010	EPA 6020A
Calcio mg/L	11	20	4.9	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	0.0005	EPA 6020A
Cesio mg/L*	0.0008	0.0012	0.0019	EPA 6020A
Cobalto mg/L	<0.0002	<0.0002	0.0027	EPA 6020A
Cobre mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Cromo mg/L	0.0009	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Disprobio 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.

Página 2 de 28



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

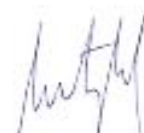
Muestra recibida: 17-dic-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 27-ene-10

Número reporte Grüntec: 0912112-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-161209-01	IAG-WQ-161209-02	IAG-WQ-161209-03	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	16-dic-09	16-dic-09	16-dic-09	
Metales totales: ^(1,3,4)				
Erbio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Estaño mg/L	<0.0005	<0.0005	0.0023	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.13	0.19	0.079	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*	0.0032	0.0026	0.0024	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	0.48	0.046	2.1	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	0.0010	0.0037	EPA 6020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Magnesio mg/L	2.7	2.5	0.51	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.18	0.008	0.60	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	0.0004	EPA 6020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Niquel mg/L	0.015	0.0045	0.0097	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 N3767 y El Comercio
Telf. 245-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 17-dic-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 27-ene-10

Número reporte Grüntec: 0912112-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-161209-01	IAG-WQ-161209-02	IAG-WQ-161209-03	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	16-dic-09	16-dic-09	16-dic-09	

Metales totales: ^(1,3,4)				
Plomo mg/L	<0.0002	0.0007	0.0053	EPA 6020A
Potasio mg/L	3.4	1.5	0.59	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*	0.012	0.0059	0.0035	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*	13	8.7	12	EPA 6020A
Sodio mg/L	6.2	7.8	1.6	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	0.031	0.012	0.019	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	<0.0002	0.0017	0.64	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A

Acreditaciones y Registros

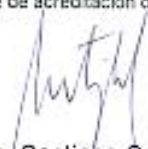
(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

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

(2) Acreditación CALA No. A3154

(4) Registro DMA 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 N3767 y El Comercio
Tel. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 17-dic-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 27-ene-10

Número reporte Grüntec: 0912112-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-161209-01	IAG-WQ-161209-02	IAG-WQ-161209-03	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	16-dic-09	16-dic-09	16-dic-09	

Metales disueltos: ^(1,3,4)				
Aluminio mg/L	0.004	0.007	1.0	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*	<1.0	7.1	11	EPA 6020A
Bario mg/L	0.068	0.067	0.053	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	0.0007	EPA 6020A
Calcio mg/L	11	21	5.3	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	0.0004	EPA 6020A
Cesio mg/L*	0.0008	0.0013	0.0019	EPA 6020A
Cobalto mg/L	<0.0002	<0.0002	0.0024	EPA 6020A
Cobre mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Disprosio 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	0.13	0.20	0.076	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 N3757 y El Comercio
Telf. 245-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 17-dic-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 27-ene-10

Número reporte Grüntec: 0912112-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-161209-01	IAG-WQ-161209-02	IAG-WQ-161209-03	Método adaptado de Referencia
<i>Fecha muestreo</i>	16-dic-09	16-dic-09	16-dic-09	
Metales disueltos: ^(1,3,4)				
Galio mg/L*	0.0030	0.0029	0.0023	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	0.28	0.043	1.9	EPA 6020A
Indio 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	0.0026	EPA 6020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Magnesio mg/L	2.8	2.5	0.48	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.19	0.011	0.58	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	0.0003	EPA 6020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Níquel mg/L	0.0007	<0.0002	0.0003	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	0.0051	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 N3757 y El Comercio
Telf. 245-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 17-dic-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 27-ene-10

Número reporte Grüntec: 0912112-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-161209-01	IAG-WQ-161209-02	IAG-WQ-161209-03	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	16-dic-09	16-dic-09	16-dic-09	

Metales disueltos: ^(1,3,4)				
Potasio mg/L	3.6	1.5	0.67	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*	0.012	0.0060	0.0036	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*	12	8.8	12	EPA 6020A
Sodio mg/L	6.2	7.6	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	0.0049	<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	<0.0002	<0.0002	0.65	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 DMA 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.