



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A
El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 240-8073

Attn: Ing. Jorge Barreno
Proyecto: Análisis de agua
Muestra recibida: 29-jun-12
Tipo de muestra: 8 Muestras de agua
Análisis completado: 12-jul-12
Número reporte Grúntec: 1206327 AG1-8

Rotulación muestra	IAG-WQ-280612-04	IAG-WQ-280612-05	IAG-WQ-280612-06	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	1206327-AG-4	1206327-AG-5	1206327-AG-6	
Fecha muestreo	28-jun-12	28-jun-12	28-jun-12	

Físico-químico:				
pH ^(1,2,3)	6.5	6.5	6.5	SM 4500H
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ ^(1,2,3)	35	26	17	EPA 9050A
Sólidos disueltos mg/L *	21	16	10	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3)	<5	<5	<5	SM 2540B
Sólidos totales mg/L ^(1,3)	46	<20	<20	SM 2540 B
Sólidos sedimentables mL/L ^(1,3)	<0.1	<0.1	<0.1	SM 2540 F
Color real PtCo APHA ^(1,3)	60	50	103	SM 2120C
Color aparente PtCo APHA ^(1,3)	68	64	115	HACH 8085
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3)	7.6	7.7	7.9	SM 4500 O G
Oxígeno saturación % *	>100	>100	>100	SM 4500 O G
Turbidez FAU/NTU ^(1,3)	<4	<4	<4	HACH 8237

Aniones y no metálicos:				
Amonio mg/l ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 350.3
Cloro total residual mg/L ^(1,3)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 330.5
Cloruro mg/l ^(1,2,3)	<0.1	0.5	<0.1	EPA 300.1
Fluoruro mg/l ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Fosfato mg/l ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Nitrato mg/l ^(1,2,3)	<0.1	0.1	<0.1	EPA 300.1
Nitrato como nitrógeno mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	EPA 300.1/ cálculo
Nitrito mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Sulfato mg/L ^(1,2,3)	<0.1	2.4	0.5	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO ₃ mg/L ^(1,2,3)	17	9	8	SM 2320
Bicarbonato mg/L ^(1,3)	21	11	9	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L ^(1,3)	<1	<1	<1	HACH 8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	<0.1	<0.1	<0.1	Cálculo
Cianuro total mg/l ^(1,3)	<0.02	<0.02	<0.02	EPA 9210C
Óxido de silicio mg/L *	20	15	9	Cálculo



Ing. Isabel Estrella

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 05-00H

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

Attn: Ing. Jorge Barreno
Proyecto: Análisis de agua
Muestra recibida: 29-jun-12
Tipo de muestra: 8 Muestras de agua
Análisis completado: 12-jul-12
Número reporte Grúntec: 1206327 AG1-8

Rotulación muestra	IAG-WQ-280612-04	IAG-WQ-280612-05	IAG-WQ-280612-06	Método adaptado de Referencia
Código Grúntec	1206327-AG-4	1206327-AG-5	1206327-AG-6	
Fecha muestreo	28-jun-12	28-jun-12	28-jun-12	

Parámetros orgánicos:				
DBO mg/L ^(1,2,3)	<3	<3	<3	SM 5210
DQO mg/L ^(1,2,3)	6	<5	19	EPA 410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L ^(1,3)	4.6	3.7	7.9	EPA 415.1/ SM 9060
Carbono orgánico total mg/L ^(1,3)	5.1	4.2	8.5	EPA 415.1/ SM 9060
Aceites y grasas mg/l ^(1,3)	<1	<1	<1	EPA 1664 A
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) mg/L ^(1,3)	<0.5	<0.5	<0.5	EPA 8015 D

Parámetros microbiológico:				
Coliformes totales NMP/100 mL ^(1,3)	4300	9300	2400	SM 9223 A, B
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3)	<30	40	<30	SM 9223 A, B

Metales totales: ^(1,3)				
Aluminio mg/L	0.051	0.10	0.08	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	<1	<1	EPA 6020A
Bario mg/L	0.026	0.03	0.021	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Boro mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	EPA 6020A
Bromo mg/L*	<0.05	<0.05	<0.05	EPA 6020A
Cadmio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Calcio mg/L	3.4	2.4	1.8	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	<0.0002	0.0006	<0.0002	EPA 6020A


Ing. Isabel Estrella

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 N3707 y El Comercio
Telf. 240-8073

Attn: Ing. Jorge Barreno
Proyecto: Análisis de agua
Muestra recibida: 29-jun-12
Tipo de muestra: 8 Muestras de agua
Análisis completado: 12-jul-12
Número reporte Grüntec: 1206327 AG1-8

Rotulación muestra	IAG-WQ-280612-04	IAG-WQ-280612-05	IAG-WQ-280612-06	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	1206327-AG-4	1206327-AG-5	1206327-AG-6	
Fecha muestreo	28-jun-12	28-jun-12	28-jun-12	

Metales totales: ^(1,3)				
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	0.064	0.038	0.029	EPA 6020A
Europio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Fósforo mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	EPA 6020A
Gadolinio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Galio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	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	0.26	0.35	0.30	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	0.46	0.28	0.28	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.010	0.013	0.023	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	<0.0002	<0.0002	<0.0002	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. Isabel Estrella

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: 29-jun-12

Tipo de muestra: 8 Muestras de agua

Análisis completado: 12-jul-12

Número reporte Grúntec: 1206327 AG1-8

Rotulación muestra	IAG-WQ-280612-04	IAG-WQ-280612-05	IAG-WQ-280612-06	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	1206327-AG-4	1206327-AG-5	1206327-AG-6	
Fecha muestreo	28-jun-12	28-jun-12	28-jun-12	

Metales totales: ^(1,3)				
Plomo mg/L	<0.0002	0.0011	<0.0002	EPA 6020A
Potasio mg/L	0.51	0.45	0.28	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*	0.0014	0.0013	0.0008	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*	9.3	6.9	4.1	EPA 6020A
Sodio mg/L	2.6	1.9	1.2	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	<0.01	<0.01	<0.01	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	0.0044	0.031	0.018	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 SA / MDMQ No. LEA-R-005

(2) Acreditación CALA No. A3154

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



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 directamente por el cliente.

Nota 3: El cliente puede solicitar las fechas de cada análisis, si es que así lo requiere.