



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

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3707 y El Comercio
Telf. 246-0673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 15-dic-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 30-dic-11

Número reporte Grüntec: 1112107 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-141211-04	IAG-WQ-141211-05	IAG-WQ-141211-06	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	1112107-AG-4	1112107-AG-5	1112107-AG-6	
Fecha muestreo	14-dic-2011	14-dic-2011	14-dic-2011	

Físico-químico:				
pH ^(1,2,3)	7.2	6.6	6.8	SM 4500H
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,2,3)	30	18	25	EPA 9050A
Sólidos disueltos mg/L *	18	11	15	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3)	6	9	<5	SM 2540B
Sólidos totales mg/L ^(1,3)	37	<20	36	SM 2540 B
Sólidos sedimentables mL/L ^(1,3)	<0.1	<0.1	<0.1	SM 2540 F
Color real PtCo APHA ^(1,3)	83	136	118	SM 2120C
Color aparente PtCo APHA ^(1,3)	88	138	134	HACH 8085
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3)	7.2	7.1	7.2	SM 4500 O G
Oxígeno saturación % *	99	98	>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 residual mg/L ^(1,3)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 330.5
Cloruro mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	<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)	0.4	0.2	1.4	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO ₃ mg/L ^(1,2,3)	14	7	10	SM 2320
Bicarbonato mg/L ^(1,3)	17	8	12	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 *	17	8.6	10	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.



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Iamgold Ecuador S.A
El Tiempo N3707 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 15-dic-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 30-dic-11

Número reporte Grúntec: 1112107 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-141211-04	IAG-WQ-141211-05	IAG-WQ-141211-06	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	1112107-AG-4	1112107-AG-5	1112107-AG-6	
Fecha muestreo	14-dic-2011	14-dic-2011	14-dic-2011	

Parámetros orgánicos:				
DBO mg/L ^(1,2,3)	<3	<3	<3	SM 5210
DQO mg/L ^(1,2,3)	23	44	32	EPA 410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	8	12	12	EPA 415.1/ SM 9060
Carbono orgánico total mg/L ^(1,3)	8	13	12	EPA 415.1/ SM 9060
Aceites y grasas mg/L ^(1,3)	<1	<1	<1	EPA 1664 A
Hidrocarburos Totales (TPH) mg/L *	<0.5	<0.5	<0.5	EPA 8015 D

Parámetros microbiológico:				
Coliformes totales NMP/100 mL ^(1,3)	4600	15000	11000	SM 9223 A, B
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3)	90	40	70	SM 9223 A, B

Metales totales: ^(1,3)				
Aluminio mg/L	0.081	0.16	0.18	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	0.031	0.03	0.023	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	4.0	2.7	3.9	EPA 6020A
Cerio mg/L*	0.0001	0.0002	0.0002	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	0.0005	0.0007	0.0012	EPA 6020A



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material o información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial.



ENAYON
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: 15-dic-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 30-dic-11

Número reporte Grúntec: 1112107 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-141211-04	IAG-WQ-141211-05	IAG-WQ-141211-06	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	1112107-AG-4	1112107-AG-5	1112107-AG-6	
Fecha muestreo	14-dic-2011	14-dic-2011	14-dic-2011	

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	0.0007	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.060	0.035	0.039	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
Gallo 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	0.37	0.59	0.62	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	0.36	0.27	0.49	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.023	0.054	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	<0.0002	<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.



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: 15-dic-11
Tipo de muestra: 11 Muestras de agua
Análisis completado: 30-dic-11
Número reporte Grüntec: 1112107 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-141211-04	IAG-WQ-141211-05	IAG-WQ-141211-06	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	1112107-AG-4	1112107-AG-5	1112107-AG-6	
Fecha muestreo	14-dic-2011	14-dic-2011	14-dic-2011	

Metales totales: ^(1,3)				
Plomo mg/L	<0.0002	0.0007	0.0003	EPA 6020A
Potasio mg/L	0.61	0.51	0.31	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*	0.0016	0.0012	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*	7.9	4.0	4.6	EPA 6020A
Sodio mg/L	2.6	1.4	1.7	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	0.0036	0.0054	0.0078	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 DMA 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 requiera.

REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

Cliente: Iamgold Ecuador S.A
El Tiempo N3707 y El Comercio
Telf. 246-0673

Attn: Ing. Jorge Barreno
Proyecto: Análisis de agua
Muestra recibida: 15-dic-11
Tipo de muestra: 11 Muestras de agua
Análisis completado: 30-dic-11
Número reporte Grüntec: 1112107 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-141211-04	IAG-WQ-141211-05	IAG-WQ-141211-06	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	1112107-AG-4	1112107-AG-5	1112107-AG-6	
Fecha muestreo	14-dic-2011	14-dic-2011	14-dic-2011	

Metales disueltos: ^(1,3)				
Aluminio mg/L	0.064	0.13	0.12	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	0.029	0.029	0.022	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	3.6	3.0	4.6	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	0.0002	0.0002	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	0.019	0.002	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	0.00	<0.0005	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.060	0.034	0.039	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



Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material o 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: 15-dic-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 30-dic-11

Número reporte Grúntec: 1112107 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-141211-04	IAG-WQ-141211-05	IAG-WQ-141211-06	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	1112107-AG-4	1112107-AG-5	1112107-AG-6	
Fecha muestreo	14-dic-2011	14-dic-2011	14-dic-2011	

Metales disueltos: ^(1,3)				
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	0.09	0.36	0.34	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*	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Magnesio mg/L	0.37	0.28	0.50	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.01	0.04	0.02	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
Plomo mg/L	<0.0002	0.0015	0.0003	EPA 6020A


Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material o 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. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 15-dic-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 30-dic-11

Número reporte Grúntec: 1112107 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-141211-04	IAG-WQ-141211-05	IAG-WQ-141211-06	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	1112107-AG-4	1112107-AG-5	1112107-AG-6	
Fecha muestreo	14-dic-2011	14-dic-2011	14-dic-2011	

Metales disueltos: ^(1,3)				
Potasio mg/L	0.64	0.51	0.32	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*	0.0015	0.0012	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*	8.4	4.1	4.6	EPA 6020A
Sodio mg/L	2.7	1.5	1.7	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	0.001	0.023	0.011	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 DMA 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.