



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: 25-feb-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua


Análisis completado: 11-mar-11

Número reporte Grüntec: 1102169 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-240211-07	IAG-WQ-240211-08	IAG-WQ-240211-09	Método adaptado de Referencia
Código Grüntec	1102169-AG-7	1102169-AG-8	1102169-AG-9	
Fecha muestreo	24-feb-11	24-feb-11	24-feb-11	

Físico-químico:				
pH ^(1,2,3)	7.3	7.0	7.6	SM 4500H
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,2,3)	29	20	33	EPA 9050A
Sólidos disueltos mg/L *	17	12	20	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3)	<5	<5	<5	SM 2540B
Sólidos totales mg/L *	17	12	20	Cálculo
Sólidos sedimentables mL/L *	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 160.5
Color real PtCo APHA *	24	20	27	EPA 110.3
Color aparente PtCo APHA *	31	39	35	EPA 110.3
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3)	7.3	7.3	7.5	EPA 360.1
Oxígeno saturación % *	>100	>100	>100	EPA 360.1
Turbidez FAU/NTU*	<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	0.4	<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 como nitrógeno mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	EPA 300.1
Nitrito mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Sulfato mg/L ^(1,2,3)	5.2	6.3	<0.1	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO ₃ mg/L ^(1,2,3)	11	<5	18	SM 2320
Bicarbonato mg/L ^(1,3)	14	<6	22	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L *	<0.2	<0.2	0.2	HACH 8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	<0.1	0.2	0.2	Cálculo
Cianuro total mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	EPA 9210C
Óxido de silicio mg/L *	20	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.



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliete: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 25-feb-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 11-mar-11

Número reporte Grüntec: 1102169 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-240211-07	IAG-WQ-240211-08	IAG-WQ-240211-09	Método adaptado de Referencia
Código Grüntec	1102169-AG-7	1102169-AG-8	1102169-AG-9	
Fecha muestreo	24-feb-11	24-feb-11	24-feb-11	

Parámetros orgánicos:				
DBO mg/L ^(1,2,3)	<3	<3	<3	SM 5210
DQO mg/L ^(1,2,3)	7	<5	<5	EPA 410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	<2	2	3	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	<2	2	3	SM 5310A SM 5310B
Aceites y grasas mg/L *	<1	<1	<1	EPA 1664 HEM
Hidrocarburos Totales (TPH) mg/L *	<0.5	<0.5	<0.5	EPA 8015B

Parámetros microbiológico:				
Coliformes totales NMP/100 mL ^(1,3)	430	150	2400	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3)	<30	<30	40	SM 9223

Metales totales: ^(1,3)				
Aluminio mg/L	0.091	0.17	0.055	EPA 6020A
Antimonio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Arsénico mg/L	0.0011	0.0016	<0.001	EPA 6020A
Azufre mg/L*	<1.0	1.3	<1	EPA 6020A
Bario mg/L	0.035	0.023	0.025	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	3.5	1.8	3.6	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cesio mg/L*	0.0002	0.0003	0.0003	EPA 6020A
Cobalto mg/L	<0.0002	0.0004	<0.0002	EPA 6020A
Cobre 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 N3767 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 25-feb-11

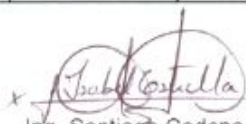
Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 11-mar-11

Número reporte Grüntec: 1102169 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-240211-07	IAG-WQ-240211-08	IAG-WQ-240211-09	Método adaptado de Referencia
Código Grüntec	1102169-AG-7	1102169-AG-8	1102169-AG-9	
Fecha muestreo	24-feb-11	24-feb-11	24-feb-11	

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	0.041	0.024	0.053	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*	0.002	0.0014	0.0015	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	0.25	0.52	0.14	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	0.32	0.34	0.48	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.009	0.019	0.01	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	0.0003	<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. 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: 25-feb-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 11-mar-11

Número reporte Grüntec: 1102169 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-240211-07	IAG-WQ-240211-08	IAG-WQ-240211-09	Método adaptado de Referencia
Código Grüntec	1102169-AG-7	1102169-AG-8	1102169-AG-9	
Fecha muestreo	24-feb-11	24-feb-11	24-feb-11	

Metales totales: ^(1,3)				
Plomo mg/L	0.0012	0.0033	0.0008	EPA 6020A
Potasio mg/L	0.54	0.35	0.72	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	0.0011	0.0021	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*	9.5	8.8	12	EPA 6020A
Sodio mg/L	2.6	1.6	3.4	EPA 6020A
Talio mg/L	<0.0001	0.001	<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	<0.01	<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	0.0008	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	0.05	0.051	0.03	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. 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
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 25-feb-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 11-mar-11

Número reporte Grüntec: 1102169 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-240211-07	IAG-WQ-240211-08	IAG-WQ-240211-09	Método adaptado de Referencia
Código Grüntec	1102169-AG-7	1102169-AG-8	1102169-AG-9	
Fecha muestreo	24-feb-11	24-feb-11	24-feb-11	

Metales disueltos: ^(1,3)				
Aluminio mg/L	0.053	0.11	0.031	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	0.032	0.022	0.024	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	2.8	2.0	3.6	EPA 6020A
Cerio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cesio mg/L*	0.0001	0.0002	0.0002	EPA 6020A
Cobalto mg/L	<0.0002	0.0003	<0.0002	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	0.038	0.022	0.05	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. 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. 248-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 25-feb-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 11-mar-11

Número reporte Grüntec: 1102169 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-240211-07	IAG-WQ-240211-08	IAG-WQ-240211-09	Método adaptado de Referencia
Código Grüntec	1102169-AG-7	1102169-AG-8	1102169-AG-9	
Fecha muestreo	24-feb-11	24-feb-11	24-feb-11	

Metales disueltos: ^(1,3)				
Galio mg/L*	0.0019	0.0013	0.0015	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	0.087	0.29	0.088	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	0.28	0.32	0.48	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.0069	0.018	0.0053	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	0.0003	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	0.0006	0.0021	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 N3767 y El Comercio
Telf 248-8873

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 25-feb-11

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 11-mar-11

Número reporte Grüntec: 1102169 AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-240211-07	IAG-WQ-240211-08	IAG-WQ-240211-09	Método adaptado de Referencia
Código Grüntec	1102169-AG-7	1102169-AG-8	1102169-AG-9	
Fecha muestreo	24-feb-11	24-feb-11	24-feb-11	

Metales disueltos: ^(1,3)				
Potasio mg/L	0.47	0.38	0.75	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	0.001	0.002	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*	8.6	8.0	13	EPA 6020A
Sodio mg/L	2.4	1.5	3.4	EPA 6020A
Talio mg/L	<0.0001	0.001	<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	0.0007	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	0.031	0.084	0.049	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. 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.