



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Ciente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 23-sep-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua


Análisis completado: 12-oct-09

Número reporte Grüntec: 0909138-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-230909-04	IAG-WQ-230909-05	IAG-WQ-230909-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	23-sep-09	23-sep-09	23-sep-09	

Físico-químico:				
pH ^(1,2,3,4)	7.3	7.8	7.4	SM 4500H
Conductividad μ S/cm ^(1,2,3,4)	33	65	34	EPA 9050A
Sólidos disueltos mg/L *	20	39	20	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3,4)	<5	<5	<5	SM 2540B
Sólidos totales mg/L *	20	39	20	Cálculo
Sólidos sedimentables mL/L *	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 160.5
Color real PtCo APHA *	10	17	32	EPA 110.3
Color aparente PtCo APHA *	30	41	66	EPA 110.3
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3,4)	7.3	7.5	7.4	EPA 160.1
Oxígeno saturación % *	>100	>100	>100	EPA 160.1
Turbidez FAU/NTU*	<4	<4	7	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 ^(1,3,4)	<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 como nitrógeno mg/L *	0.06	<0.02	0.04	EPA 300.1
Nitrito mg/L ^(1,2,3)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 300.1
Sulfato mg/L ^(1,2,3)	6.6	0.2	0.6	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO ₃ mg/L ^(1,2,3)	10	35	17	SM 2320
Bicarbonato mg/L ^(1,3)	12	43	21	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 *	18	31	18	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

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-sep-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 12-oct-09

Número reporte Grüntec: 0909138-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-230909-04	IAG-WQ-230909-05	IAG-WQ-230909-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	23-sep-09	23-sep-09	23-sep-09	

Parámetros orgánicos:				
DBO mg/L ^(2,3) *	<3	<3	<3	SM 5210
DQO mg/L ^(1,2,3,4)	<5	<5	10	EPA 410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	<2	<2	3	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	<2	2	4	SM 5310A SM 5310B
Aceites y grasas mg/L *	<1	<1	<1	EPA 1664 HEM
Hidrocarburos Totales (TPH) mg/L *	<0.2	<0.2	<0.2	EPA 8015B

Parámetros microbiológico:				
Coliformes totales NMP/100 mL ^(1,3,4)	430	1500	930	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3,4)	<30	40	<30	SM 9223

Metales totales: ^(1,3,4)				
Aluminio mg/L	0.11	0.034	0.035	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	<1.0	<1.0	EPA 6020A
Bario mg/L	0.040	0.035	0.028	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Boro mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	EPA 6020A
Cadmio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Calcio mg/L	2.8	6.7	3.5	EPA 6020A
Cesio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Cobalto mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.0020	0.0009	0.0009	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Estaño mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.046	0.12	0.053	EPA 6020A
Fósforo mg/L	<0.20	<0.20	<0.20	EPA 6020A
Hierro mg/L	0.38	0.43	0.26	EPA 6020A
Lantano mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	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 7 de 20



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: 23-sep-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 12-oct-09

Número reporte Grüntec: 0909138-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-230909-04	IAG-WQ-230909-05	IAG-WQ-230909-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	23-sep-09	23-sep-09	23-sep-09	

Metales totales: ^(1,3,4)				
Litio mg/L*	0.0006	0.0008	<0.0005	EPA 6020A
Magnesio mg/L	0.34	0.94	0.51	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.011	0.013	0.034	EPA 6020A
Mercurio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Molibdeno mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Níquel mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Plata mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Plomo mg/L	0.0015	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Potasio mg/L	0.54	1.0	0.51	EPA 6020A
Renio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Rubidio mg/L*	0.002	0.003	0.001	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Silicio mg/L*	8.4	15	8.2	EPA 6020A
Sodio mg/L	2.6	5.0	3.1	EPA 6020A
Talio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Telurio mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Titanio mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	EPA 6020A
Torio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	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
Zinc mg/L	0.012	<0.005	0.010	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	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.



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: 23-sep-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 12-oct-09

Número reporte Grüntec: 0909138-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-230909-04	IAG-WQ-230909-05	IAG-WQ-230909-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	23-sep-09	23-sep-09	23-sep-09	
Metales disueltos: ^(1,3,4)				
Aluminio mg/L	0.057	0.031	0.064	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	<1.0	<1.0	EPA 6020A
Bario mg/L	0.044	0.040	0.036	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Boro mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	EPA 6020A
Cadmio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Calcio mg/L	2.9	8.3	4.2	EPA 6020A
Cesio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Cobalto mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.0019	0.0011	0.0007	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Estaño mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.049	0.15	0.066	EPA 6020A
Fósforo mg/L	<0.20	<0.20	<0.20	EPA 6020A
Hierro mg/L	0.11	0.23	0.58	EPA 6020A
Lantano mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Litio mg/L*	0.0006	0.0009	<0.0005	EPA 6020A
Magnesio mg/L	0.36	1.1	0.62	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.010	0.011	0.045	EPA 6020A
Mercurio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Molibdeno mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Níquel mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Plata mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Plomo mg/L	0.0006	<0.0002	0.0004	EPA 6020A
Potasio mg/L	0.73	1.2	0.62	EPA 6020A
Renio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A


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

Ciente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 23-sep-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 12-oct-09

Número reporte Grüntec: 0909138-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-230909-04	IAG-WQ-230909-05	IAG-WQ-230909-06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	23-sep-09	23-sep-09	23-sep-09	

Metales disueltos: ^(1,3,4)				
Rubidio mg/L*	0.002	0.003	0.002	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Silicio mg/L*	9	17	10	EPA 6020A
Sodio mg/L	2.8	5.9	3.5	EPA 6020A
Talio mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Telurio mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Titanio mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	EPA 6020A
Torio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Uranio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Vanadio mg/L	<0.0005	0.0006	<0.0005	EPA 6020A
Wolframio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Zinc mg/L	0.014	0.009	<0.005	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<0.0005	<0.0005	<0.0005	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.



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.