

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: 23-abr-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 08-may-09

Número reporte Grüntec: 0904128-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-220409 04	IAG-WQ-220409 05	IAG-WQ-220409 06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	22-abr-09	22-abr-09	22-abr-09	

Físico-químico:				
pH ^(1,2,3,4)	7.4	6.6	6.7	SM 4500H
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,2,3,4)	37	18	11	EPA 9050A
Sólidos disueltos mg/L *	22	11	7	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3,4)	95	16	<5	SM 2540B
Sólidos totales mg/L *	117	27	7	Cálculo
Sólidos sedimentables mL/L *	0.3	0.1	<0.1	EPA 160.5
Color real PtCo APHA *	43	94	99	EPA 110.3
Color aparente PtCo APHA *	198	141	142	EPA 110.3
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3,4)	6.9	7.1	6.7	EPA 160.1
Oxígeno saturación % *	>100	>100	95.8	EPA 160.1
Turbidez FAU/NTU*	65	15	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 ^(1,3,4)	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 330.5
Cloruro mg/L ^(1,2,3)	0.11	<0.05	<0.05	EPA 300.1
Fluoruro mg/L ^(1,2,3)	0.08	0.07	0.07	EPA 300.1
Fosfato mg/L ^(1,2,3)	<0.05	<0.05	<0.05	EPA 300.1
Nitrato como nitrógeno mg/L *	0.03	0.04	0.04	EPA 300.1
Nitrito mg/L ^(1,2,3)	<0.05	<0.05	<0.05	EPA 300.1
Sulfato mg/L ^(1,2,3)	1.9	1.4	0.87	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO_3 mg/L ^(1,2,3)	18	8	<5	SM 2320
Bicarbonato mg/L ^(1,3)	22	9	<6	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L *	<0.2	0.4	0.4	HACH 8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	<0.1	0.4	0.4	Cálculo
Cianuro total mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	EPA 9210
Óxido de silicio mg/L *	17	5.6	5.1	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.

REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS

No. OAE I.E 2C 05-008

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3787 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. Jorge Barreno

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 23-abr-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 08-may-09

Número reporte Grüntec: 0904128-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-220409 04	IAG-WQ-220409 05	IAG-WQ-220409 06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	22-abr-09	22-abr-09	22-abr-09	

Parámetros orgánicos:				
DBO mg/L ^(2,3) *	<3	<3	<3	SM 5210B
DQO mg/L ^(1,2,3,4)	22	31	36	EPA 410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	3	8	9	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	3	8	9	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)	1500	200	40	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3,4)	750	<30	<30	SM 9223

Metales disueltos: ^(1,3)				
Aluminio mg/L	0.059	0.11	0.061	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	0.028	0.014	0.017	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	2.6	1.2	EPA 6020A
Cerio mg/L*	0.0001	0.0002	<0.0001	EPA 6020A
Cesio mg/L*	0.0006	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Cobalto mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.003	0.004	0.015	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Disprosidio 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.

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: 23-abr-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 08-may-09

Número reporte Grüntec: 0904128-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-220409 04	IAG-WQ-220409 05	IAG-WQ-220409 06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	22-abr-09	22-abr-09	22-abr-09	

Metales disueltos: ^(1,3)				
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	0.045	0.026	0.020	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*	0.0019	0.0010	0.0012	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	0.13	0.31	0.25	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*	0.004	0.004	0.004	EPA 6020A
Lutecio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Magnesio mg/L	0.65	0.31	0.16	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.085	0.017	0.024	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*	0.0002	0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Niobio mg/L*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	EPA 6020A
Níquel mg/L	0.0002	0.0006	<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.

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: 23-abr-09

Tipo de muestra: 11 Muestras de agua

Análisis completado: 08-may-09

Número reporte Grüntec: 0904128-AG1-11

Rotulación muestra	IAG-WQ-220409 04	IAG-WQ-220409 05	IAG-WQ-220409 06	Método adaptado de Referencia
Fecha muestreo	22-abr-09	22-abr-09	22-abr-09	

Metales disueltos: ^(1,3)				
Plomo mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A
Potasio mg/L	2.0	0.76	0.37	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*	0.0068	0.0011	0.0010	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*	8.1	2.6	2.4	EPA 6020A
Sodio mg/L	2.3	1.3	0.87	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	0.0015	0.0009	0.0006	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	0.009	0.038	0.005	EPA 6020A
Zirconio mg/L*	<0.0002	<0.0002	<0.0002	EPA 6020A

Acreditaciones y Registros

(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

(2) Acreditación CALA No. A3154

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

(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.