

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. David Quinteros

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 23-may-08

Tipo de muestra: 5 Muestras de agua

Análisis completado: 04-jun-08

Número reporte Grüntec: 0805120-AG1-5

Rotulación muestra	IAG-WQ-220508-01	IAG-WQ-220508-02	IAG-WQ-220508-03	MÉTODO EPA #
<i>Fecha muestreo</i>	22-may-08	22-may-08	22-may-08	

Físico-químico:				
pH ^(1,2,3,4)	7.6	5.1	7.4	150.1
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,2,3,4)	59	39	43	120.1
Sólidos disueltos mg/L *	35	23	26	Cálculo
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3,4)	15	11	<2	SM 2540
Sólidos totales mg/L *	50	34	26	160.3
Sólidos sedimentables mL/L *	<0.1	<0.1	<0.1	160.5
Color real PtCo APHA *	20	<5	54	110.3
Color aparente PtCo APHA *	44	76	63	110.3
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3,4)	7.2	7.3	7.4	160.1
Oxígeno saturación % *	93.9	95.6	96.7	160.1

Aniones y no metálicos:				
Amonio mg/L ^(2,3) *	<0.1	<0.1	<0.1	350.3
Cloro residual mg/L ^(1,3,4)	<0.1	<0.1	<0.1	HACH 8028
Cloruro mg/L ^(2,3) *	<0.05	<0.05	<0.05	300.1
Fluoruro mg/L ^(2,3) *	<0.03	<0.03	<0.03	300.1
Fosfato mg/L ^(2,3) *	0.34	<0.06	0.19	300.1
Nitrato como nitrógeno mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	300.1
Nitrito mg/L ^(2,3) *	<0.05	<0.05	<0.05	300.1
Sulfato mg/L ^(2,3) *	2.6	14	<0.05	300.1
Alcalinidad total como CaCO ₃ mg/L ^(2,3) *	25	<2.3	22	SM 2320
Bicarbonato mg/L *	31	<2.3	27	SM 2320
Nitrógeno total Kjeldahl mg/L *	0.3	0.3	0.2	8075
Nitrógeno orgánico mg/L *	0.3	0.3	0.2	Cálculo
Cianuro total mg/L *	<0.02	<0.02	<0.02	335.3
Óxido de silicio mg/L *	32	19	24	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 LE 2C 05-008

Cliente: Iamgold Ecuador S.A

El Tiempo N3767 y El Comercio
Telf. 246-8673

Attn: Ing. David Quinteros

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 23-may-08

Tipo de muestra: 5 Muestras de agua

Análisis completado: 04-jun-08

Número reporte Grüntec: 0805120-AG1-5

Rotulación muestra	IAG-WQ-220508-01	IAG-WQ-220508-02	IAG-WQ-220508-03	MÉTODO EPA #
<i>Fecha muestreo</i>	22-may-08	22-may-08	22-may-08	

Parámetros orgánicos:				
DBO mg/L ^(2,3) *	<3	<3	<3	SM 5210B
DQO mg/L ^(1,2,3,4)	7	12	8	410.4
Carbono orgánico disuelto mg/L *	3.5	4.2	5.0	SM 5310A SM 5310B
Carbono orgánico total mg/L *	3.4	3.9	4.6	SM 5310A SM 5310B
Aceites y grasas mg/L *	<1	<1	<1	1664 HEM
Hidrocarburos Totales (TPH) mg/L *	<0.2	<0.2	<0.2	8015 (GC-FID)

Parámetros microbiológico:				
Coliformes totales NMP/100 mL ^(1,3,4)	4600	>110000	>110000	SM 9223
Coliformes fecales NMP/100 mL ^(1,3,4)	90	<30	280	SM 9223

Metales: *				
Aluminio mg/L ⁽³⁾	<0.001	0.21	<0.001	7020
Antimonio mg/L ⁽³⁾	<0.0005	<0.0005	<0.0005	7041
Arsénico mg/L ⁽³⁾	<0.0005	0.008	<0.0005	7060A
Azufre mg/L	1	4	<1	6020
Bario mg/L ⁽³⁾	0.04	0.03	0.02	7081
Berilio mg/L ⁽³⁾	<0.0005	<0.0005	<0.0005	7091
Boro mg/L ⁽³⁾	<0.005	0.007	<0.005	6020
Bismuto mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	6020
Bromo mg/L	<0.005	0.007	0.005	6020
Cadmio mg/L ⁽³⁾	<0.00005	0.0015	<0.00005	7131A
Calcio mg/L ⁽³⁾	4.8	2.5	4.2	7140
Cesio mg/L	0.0001	0.0021	0.0002	6020
Cerio mg/L	0.00002	0.00035	0.00006	6020
Cobalto mg/L ⁽³⁾	0.00002	0.0017	0.00005	7201
Cobre mg/L ⁽³⁾	<0.0002	0.007	0.008	7211
Cromo mg/L ⁽³⁾	0.002	0.003	0.002	7191



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. David Quinteros

Proyecto: Análisis de agua


Muestra recibida: 23-may-08

Tipo de muestra: 5 Muestras de agua

Análisis completado: 04-jun-08

Número reporte Grüntec: 0805120-AG1-5

Rotulación muestra	IAG-WQ-220508-01	IAG-WQ-220508-02	IAG-WQ-220508-03	MÉTODO EPA #
Fecha muestreo	22-may-08	22-may-08	22-may-08	
Metales:*				
Disprosió mg/L	<0.00001	0.00004	<0.00001	6020
Erbio mg/L	<0.00001	0.00002	<0.00001	6020
Europio mg/L	<0.00001	0.00002	0.00001	6020
Escandio mg/L	0.004	0.004	0.003	6020
Estaño mg/L ⁽³⁾	<0.00005	0.0001	0.0001	7870
Estroncio mg/L	0.07	0.04	0.08	6020
Fósforo mg/L	<0.02	0.02	<0.02	6020
Galio mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	6020
Gadolinio mg/L	0.00001	0.00006	0.00001	6020
Germanio mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	6020
Hafnio mg/L	<0.00002	0.00002	<0.00002	6020
Hierro mg/L ⁽³⁾	0.16	0.37	0.05	7381
Holmio mg/L	<0.00001	0.00001	<0.00001	6020
Indio mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001	6020
Iridio mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	6020
Iterbio mg/L	<0.00001	0.00003	0.00001	6020
Itrio mg/L	0.00003	0.00028	0.00005	6020
Lantano mg/L	0.00001	0.00015	0.00003	6020
Litio mg/L	0.0004	0.0015	0.0005	6020
Lutesio mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001	6020
Magnesio mg/L ⁽³⁾	1.0	0.3	0.6	7450
Manganeso mg/L ⁽³⁾	0.05	0.12	<0.00005	7461
Mercurio mg/L ⁽³⁾	<0.0001	0.0001	0.0001	6020
Molibdeno mg/L ⁽³⁾	<0.0001	<0.0001	<0.0001	7481
Neodimio mg/L	0.00002	0.0003	0.00006	6020
Níquel mg/L ⁽³⁾	<0.0002	<0.0002	<0.0002	7521
Niobio mg/L	0.00001	0.00002	<0.00001	6020
Oro mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	6020
Osmio mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	6020
Plata mg/L ⁽³⁾	<0.00005	<0.00005	<0.00005	7761
Platino mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001	6020


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 3 de 8

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. David Quinteros

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 23-may-08

Tipo de muestra: 5 Muestras de agua

Análisis completado: 04-jun-08

Número reporte Grüntec: 0805120-AG1-5

Rotulación muestra	IAG-WQ-220508-01	IAG-WQ-220508-02	IAG-WQ-220508-03	MÉTODO EPA #
Fecha muestreo	22-may-08	22-may-08	22-may-08	

Metales:*				
Paladio mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	6020
Plomo mg/L ⁽³⁾	<0.0001	0.0006	0.0002	7421
Potasio mg/L ⁽³⁾	2.4	<0.05	<0.05	7610
Praseodimio mg/L	0.00001	0.00006	<0.00001	6020
Renio mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001	6020
Rodio mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001	6020
Rubidio mg/L	0.002	0.006	0.002	6020
Rutenio mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	6020
Samario mg/L	<0.00002	0.00007	<0.00002	6020
Selenio mg/L ⁽³⁾	<0.0005	<0.0005	<0.0005	7740
Silicio mg/L	15	9	11	6020
Sodio mg/L ⁽³⁾	3.9	1.8	3.4	7770
Talio mg/L	<0.00001	0.00010	<0.00001	7841
Terbio mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	6020
Telurio mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	6020
Titanio mg/L	<0.01	0.016	<0.01	6020
Torio mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	6020
Tulio mg/L	<0.00001	0.00010	<0.00001	6020
Uranio mg/L	<0.00002	0.0000	<0.00002	6020
Vanadio mg/L ⁽³⁾	0.0005	0.0023	0.0004	6020
Wolframio mg/L	<0.00002	<0.00002	0.00005	6020
Zinc mg/L ⁽³⁾	0.004	0.014	0.008	7951
Zirconio mg/L	0.0001	0.0006	0.00009	6020

Acreditaciones y Registros

(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

(2) Acreditación CAEAL 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 metales se llevó a cabo en un laboratorio especializado canadiense.

Nota 3: La toma de muestras fue realizada directamente por el cliente.