

**INFORME N° 656-2013-OEFA/DE-SDCA**

PARA : **PAOLA CHINEN GUIMA**
Subdirectora de Calidad Ambiental

ASUNTO : Monitoreo Ambiental de la zona de influencia de la Unidad Minera Lagunas Norte – Minera Barrick Misquichilca, distrito Quiruvilca, provincia Santiago de Chuco, departamento La Libertad, realizado del 22 al 25 de julio de 2013

REFERENCIA : Acta de Sesión 01 mesa de trabajo ambiental

FECHA : San Isidro, **27 DIC. 2013**

Por medio del presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y emitirle el informe final sobre los resultados obtenidos del monitoreo ambiental realizado en la zona de influencia de la unidad minera Lagunas Norte – Minera Barrick Misquichilca S.A., ubicada en el distrito Quiruvilca, provincia Santiago de Chuco, departamento La Libertad, del 22 al 25 de julio de 2013, en cumplimiento del documento de la referencia.

1. ANTECEDENTES

Con fecha 17 de junio del 2013, en la ciudad de Trujillo, departamento La Libertad, en el Centro de Convenciones Los Corregidores, situado en el Jr. Independencia N° 547, las autoridades locales y comunales de la zona de influencia de la operación minera Lagunas Norte – Minera Barrick Misquichilca S.A., los representantes de la empresa minera Lagunas Norte – Barrick Misquichilca S.A. con la presencia de los representantes de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), los representantes de la Autoridad Local del Agua (ALA) de Santiago de Chuco, Moche-Virú-Chao, Huamachuco y Chicama, del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y de la Dirección General de Salud, y bajo la dirección de la Oficina Nacional de Diálogo y Sostenibilidad (ONDS) de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) se reunieron a fin de tratar la siguiente agenda "Monitoreo y Seguimiento de Acuerdos en el tema Ambiental".

De los compromisos asumidos por cada una de las instituciones la Oficina Nacional de Diálogo y Sostenibilidad – Presidencia del Consejo de Ministros (ONDS – PCM), ha cumplido con remitir al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) el Plan Integrado para el Monitoreo Participativo de Calidad del Agua en la unidad minera Lagunas Norte – Barrick Misquichilca S.A. elaborado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y formular observaciones.

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, luego de haber revisado el Plan Integrado para el Monitoreo Participativo de Calidad del Agua, y con el fin de armonizar las actividades de monitoreo de aguas con la Autoridad Nacional del Agua – ANA, se considera necesario incluir el monitoreo y la toma de muestras en 20 puntos.

2. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 28611 "Ley General del Ambiente", del 13 de octubre de 2005.
- Decreto Legislativo N° 1013, "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente", del 13 de mayo de 2008.
- Decreto Legislativo N° 1039, "Decreto Legislativo que modifica las Disposiciones del Decreto Legislativo N° 1013", del 25 de junio de 2008.
- Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1013, "Creación de Organismos Públicos Adscritos al Ministerio del Ambiente (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental y Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas)".



- El Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, del 31 de Julio de 2008, aprobó los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua – ECA.
- El Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, del 18 diciembre de 2009, aprobó las disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, en su Art. 8.1 establece que a partir del 01 de abril de 2010, los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Agua, son referente obligatorio para el otorgamiento de las autorizaciones de vertimiento.
- Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, "Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental", del 01 de diciembre de 2009.
- Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de evaluación, supervisión y fiscalización ambiental, del 04 de marzo de 2009.
- Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM, y la Resolución de Consejo Directivo N° 003-2010-OEFA/CD, establecen que a partir del 22 de julio de 2010 como fin del proceso de transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de minería serán realizadas por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.
- Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM (20 de agosto de 2010).- Establecen Límites Máximos Permisibles para descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero - Metalúrgicas; este Decreto deroga la Resolución Ministerial N° 011-96-EM/VMM del Ministerio de Energía y Minas; sin embargo, los valores de esta resolución aún siguen vigentes para las mineras que ya se encontraban en operación antes de 2010, tal como es el caso de la unidad minera Lagunas Norte – Barrick Misquichilca S.A.

3. OBJETIVO GENERAL

3.1 Objetivo General

- Realizar el monitoreo ambiental en puntos establecidos en los instrumentos de gestión ambiental ubicados en la zona de influencia de la unidad minera Lagunas Norte – Minera Barrick Misquichilca S.A.

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar posibles fuentes contaminantes en el ámbito de influencia de la unidad minera Lagunas Norte – Minera Barrick Misquichilca S.A.
- Realizar la evaluación física y química de las aguas superficiales ubicadas en la zona de influencia de la unidad minera Lagunas Norte – Minera Barrick Misquichilca S.A.

4. ÁMBITO DEL AREA DE EVALUACIÓN

- La unidad minera Lagunas Norte fue autorizada para dar inicio a sus operaciones el 14 de junio de 2005 (modificada posteriormente mediante R.D. N° 001-2006-MEM/DGM y R.D. N° 0332010-MEM-DGM/V), en la cual se otorgó el título de concesión de beneficio "Alto Chicama".
- La unidad minera Lagunas Norte – Minera Barrick Misquichilca está localizada en el distrito Quiruvilca, provincia Santiago de Chuco, departamento La Libertad, ubicado por carretera aproximadamente a 130 km al este de Trujillo y a 11 km al noreste del pueblo de Quiruvilca. Se sitúa en la Cordillera Occidental de los Andes Peruanos a una altitud aproximada de 4 150 metros sobre el nivel del mar (msnm), encontrándose las áreas entre los 3500 y 4200 msnm.





- La unidad minera Lagunas Norte consta de una mina de tajo abierto, una pila de lixiviación, botaderos de desmonte del material de mina, instalaciones de procesamiento metalúrgico para recuperar oro y plata y productos secundarios como mercurio, e infraestructura minera auxiliar.
- El método de producción es vía minado convencional, acarreo y procesamiento de chancado y lixiviación en pilas con tratamiento de cianuro, precipitado con polvo de zinc y finalmente mediante fundición se obtienen las barras de dore (lingotes de oro y plata) o del mineral. El desmonte es transportado y descargado en lugares acondicionados (botaderos de desmonte).
- Lagunas Norte – Minera Barrick Misquichilca, para sus efluentes se encuentra bajo los alcances de la Resolución Ministerial N° 011-96-EM/VMM.
- Los ríos Perejil y Chuyugual fueron categorizados por la DIGESA como de uso III, tal como se expresa en las Resoluciones Directorales que aprobó los vertimientos de la referida operación minera. R.D. N° 1479-09-DIGESA-SA del 19.03.09, R.D. N° 0821-2009-DIGESA-SA del 25.02.09, R.D.N°3588-2008/DIGESA/SA del 09.09.08 y R.D. N° 2611/2009/DIGESA/SA del 11.06.09.
- El presente monitoreo permitió evaluar 20 puntos de monitoreo (15 en agua superficial, 03 efluentes y 02 de agua subterránea) en la zona de influencia del área de operaciones de la unidad minera Lagunas Norte – Barrick Misquichilca S.A. (MBM).

5. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL, EFLUENTE Y AGUA SUBTERRANEA

La evaluación ambiental consistió en la toma de muestras, mediciones in situ, geo-referenciación y registro fotográfico (*Ver Anexo VI*).

5.1 PROTOCOLOS DE MONITOREO

Muestras de Agua Superficial

El monitoreo de calidad de aguas se realizó siguiendo los lineamientos del "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial", aprobado según la Resolución Jefatural N°182-2011-ANA; este protocolo estandariza la metodología para el monitoreo del agua en ríos, lagos, lagunas y otros; asimismo determina los procedimientos y criterios técnicos para la evaluación, estaciones de monitoreo, frecuencia, toma de muestras, preservación, conservación y el transporte de muestras.

Muestras de Efluente

El monitoreo de efluentes se realizó, siguiendo los lineamientos del "Protocolo de Monitoreo Sub Sector Minería" del año 1993 del Ministerio de Energía y Minas en el cual se determina los lineamientos y criterios técnicos para evaluación, estaciones de monitoreo, frecuencia, toma de muestras, preservación, conservación y el transporte de muestras.

5.2 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Muestra de Agua Superficial

Para la evaluación de los resultados de los análisis del laboratorio y los parámetros in situ, se comparó con los Valores Límites del Reglamento de la Ley General de Aguas D.S. 26-1-69-AP, según su clasificación Clase III Aguas de riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales y Clase VI Aguas de zonas de Preservación de Fauna Acuática y Pesca Recreativa Comercial.



Muestra de Efluente

La evaluación de los resultados de los análisis de laboratorio de efluentes se realizó, según la R.M. N° 011-96-EM/VMM, Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos minero metalúrgicos.

Muestra de Agua Subterránea

Para la evaluación de los resultados de los análisis de laboratorio de las aguas subterráneas se comparó con los Valores Límites del Reglamento de la Ley General de Aguas D.S. 26-1-69-AP, Clase I y III, Agua de abastecimiento doméstico con simple desinfección.

5.3 ESTACIONES DE MONITOREO

Durante la evaluación se tomaron muestras de agua superficial, efluentes mineros y agua subterránea (*Ver Anexo II, III y IV*).

El total de las estaciones y su descripción se detallan en los cuadros N° 01, 02, 03 y 04.

MUESTRAS DE AGUAS SUPERFICIALES

Cuadro N°01: Puntos de monitoreo de Agua Superficial

Estaciones de monitoreo	Coordenadas zona 17L		Matriz	Descripción
	Este	Norte		
AS-3 SWCH-30	806956E	9120010N	AS	Naciente del río Chuyugual, antes de la confluencia con la Quebrada Laguna Negra
AS-4 SWCH-40	806628E	9121166N	AS	Aguas abajo después de la confluencia la quebrada Laguna Negra
AS-5 SWCH-50	806722E	9123134N	AS	Río Chuyugual Aguas debajo después de la confluencia de la Quebrada Norte y aguas arriba del poblado el Sauco.
AS-13 SWPE-70	798370E	9125518N	AS	Río Perejil después de la confluencia con el río Negro
AS-14 SWRN-60	799536E	9124097N	AS	Río Negro antes de la confluencia con el río Perejil
SWQN-40	806109E	9120856	AS	Quebrada Laguna Negra aguas debajo de la descarga de la Poza de Limpieza
SWVZ-60	806328E	9125128N	AS	Quebrada Vizcachas
SWOA-05 (*)	805185E	9122047N	AS	Manantial en la Cuenca de la Quebrada Quishuar Sur
QQN (*)	804608E	9122457N	AS	Quebrada Quishuar Norte
SWOA-01	804744E	9121048N	AS	Manantial en la Cuenca de la Quebrada Quishuar Sur
SWVZ-20	803588E	9122962N	AS	Naciente de la quebrada Vizcachas
SWRN-20	802069E	9122444N	AS	Río Negro aguas debajo de la descarga de la Poza de sedimentación Oeste
SWRN-10	802311E	9121828N	AS	Río Negro

(*) Sin flujo

AS= Agua Superficial

Cuadro N°02: Puntos de monitoreo de Agua Superficial - Lagunas

Estaciones de monitoreo	Coordenadas zona 17L		Matriz	Descripción
	Este	Norte		
AS-11 SWLT-05	803387E	9115922N	AS	Laguna El Toro



Estaciones de monitoreo	Coordenadas zona 17L		Matriz	Descripción
	Este	Norte		
AS-12 SWLA-03	803952E	9116327N	AS	Laguna Los Ángeles
SWLN-15	804393E	9119795N	AS	Reservorio suplementario de agua fresca. Laguna Negra
SWLH-11	803003E	9119275N	AS	Reservorio de agua fresca Laguna Pozo Hondo

AS= Agua Superficial

MUESTRAS DE EFLUENTES**Cuadro N° 03: Puntos de Monitoreo de Efluentes Mineros**

Estaciones de monitoreo	Coordenadas zona 17L		Matriz	Descripción
	Este	Norte		
CHSTP-20D	806674E	9121097N	EF	Altura de la planta de tratamiento de aguas servidas del campamento El Sauco
CHSTP-20E	806477E	9122316N	EF	Descarga de la Poza de Sedimentación Este
QNSP-10 (*)	804532E	9120135N	EF	Descarga de la Poza de Sedimentación Este (PSE)
RNSP-10	802242E	9122319N	EF	Descarga de la Poza de sedimentación Oeste (PSO)
QNSP-20 (*)	805371E	9120428N	EF	Poza de Sedimentación

(*) Sin flujo

EF= Efluente

MUESTRAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**Cuadro N° 04: Puntos de Monitoreo de Agua Subterránea**

Estaciones de monitoreo	Coordenadas zona 17L		Matriz	Descripción
	Este	Norte		
GWLN-17	803993E	9119500N	A SUB	Quebrada Laguna Negra, al pie de la Pila de Lixiviación y la Poza PLS
GWLN-16	804214E	9119946N	A SUB	Cuenca de la Quebrada Laguna Negra, al pie de la pila de almacenamiento de mineral

A SUB= Agua Subterránea

5.4 MÉTODOS DE ANÁLISIS

Las muestras fueron entregadas al laboratorio Envirolab Laboratories Perú S.A.C., acreditado a través de la Resolución N° 294-2010/SNA-INDECOPI, con registro N° LE-011, para los análisis respectivos. Los métodos utilizados por el laboratorio son los siguientes:

Cuadro N° 05: Métodos de Análisis

Análisis	Método de ensayo
Metales Totales	EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4
Cianuro WAD	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN-I, 22nd Ed
Cianuro Total	EPA METHOD 335.2 600/4-79-020 REVISED MARCH
DBO ₅	EPA METHOD 405.1 600/4-79-020 REVISED MARCH
TSS	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D, 22nd Ed
Aceites y Grasas	EPA METHOD 1664 A
Coliformes Totales	SM-9221-B
Coliformes Termotolerantes	SM-9221-E.1



6. RESULTADOS

De acuerdo a los datos registrados en campo, y los Informes de Ensayo N° 1307480, 1307494, 1307524, 1307540, correspondientes a las muestras de aguas superficiales; los informes de ensayo N° 1307493 y 1307541 a las muestras de efluentes y finalmente el informe de ensayo N° 1307539 de aguas subterráneas, se obtienen los siguientes resultados:

6.1 MUESTRAS DE AGUAS SUPERFICIALES

Mediciones de Campo

Los valores obtenidos in situ son comparados con los Valores Límites de la Ley General de Aguas Ley N° 17752, Clase III, cabe mencionar que no se encontró flujo de agua en las estaciones de monitoreo SWOA-05 (Manantial en la Cuenca de la Quebrada Quishuar Sur) y QQN (Quebrada Quishuar Norte).


Como se puede observar en el Cuadro N° 06, el valor obtenido de oxígeno disuelto en campo cumple con lo establecido en el Valor Límite de la LGA – Clase III.

Cuadro N° 06: Resultados In Situ, matriz Agua Superficial

Estación	Parámetro				
	T (°C)	pH	C.E. (mS/cm)	O.D. (mg/L)	TDS (mg/L)
SWCH-30	12,1	6,48	45,7	6,03	39,65
SWCH-40	13,1	6,55	316,5	5,54	266,5
SWCH-50	13,6	7,27	244,1	6,39	202,8
SWPE-70	13,7	6,69	129,1	5,41	106,6
SWRN-60	13,52	4,08	118,7	6,54	98,8
SWQN-40	13,0	6,58	641,0	5,86	539,5
SWVZ-60	12,9	6,09	29,8	6,46	25,35
SWOA-01	10,48	6,28	151,1	7,11	135,85
SWVZ-20	14,58	5,14	8,53	5,66	69,35
SWRN-20	12,8	6,57	210,0	5,58	245,1
SWRN-10	11,3	6,8	98,6	6,78	86,45
LGA N° 17752 – Clase III	---	---	---	3,0	---

Fuente: Mediciones de campo OEFA

LGA: Los Valores Límite de para efectos de la protección de las aguas, Clase III, según la Ley General de aguas Ley N° 17752

 Supera el valor límite

Resultados de Análisis de Laboratorio

En el cuadro siguiente se muestran los resultados obtenidos de los análisis realizados a las muestras de agua superficial.

Cuadro N° 07: Resultados del análisis de Laboratorio de la matriz Aguas Superficiales

Descripción de Muestras: OEFA/BARRICK		AS-03 SWCH-30	AS-04 SWCH-40	AS-05 SWCH-50	AS-14 SWRN-60	AS-13 SWPE-70	SWQN-40	SWVZ-60	SWOA-1	SWVZ-20	SWRN-20	SWRN-10	LGA
Fecha de Muestreo:		22/07/2013	22/07/2013	22/07/2013	22/07/2013	22/07/2013	23/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	25/07/2013	25/07/2013	
Hora de Muestreo:		12:05	12:45	13:10	16:50	17:35	16:45	11:50	14:35	15:15	13:45	14:00	
Análisis	Unidad	RESULTADOS											CLASE III
Aceites y Grasas	mg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	---
Cianuro WAD	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,10
DBO ₅	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	---	---	---
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	<1	<1	2	20	29	5	9	<1	29	4,0	<5	---
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	2,0	<1,8	<1,8	2,0	13	<1,8	70	<1,8	<1,8	---	---	1000
Coliformes Totales	NMP/100mL	4,5	23	<1,8	2,0	33	<1,8	70	<1,8	<1,8	---	---	5000
Aluminio Total	mg/L	0,0376	0,0813	0,0944	1,5615	0,8084	0,2185	0,0661	0,0877	1,7664	0,3189	0,0557	---
Arsénico Total	mg/L	0,0005	0,0005	0,0005	<0,0004	<0,0004	0,0009	0,0006	0,0004	0,0037	0,0005	0,0007	0,20
Boro Total	mg/L	0,0058	0,0062	0,0070	0,0070	0,0073	0,0082	0,0110	0,0059	0,0065	0,0084	0,0117	---
Bario Total	mg/L	0,0077	0,0130	0,0123	0,0163	0,0107	0,0204	0,0083	0,0053	0,0091	0,0193	0,0081	---
Berilio Total	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	---
Bismuto Total	mg/L	0,00008	<0,00003	<0,00003	0,00009	0,00007	<0,00003	0,00020	0,00004	0,00016	<0,00003	<0,00003	---
Cálcio Total	mg/L	5,7902	64,2938	46,0159	9,7991	18,6428	140,2	3,3603	20,7654	10,3116	58,3722	14,1662	---
Cadmio Total	mg/L	<0,00018	0,00045	<0,00018	0,00053	0,00021	0,00152	<0,00018	<0,00018	0,00108	0,00163	<0,00018	0,05
Cobalto Total	mg/L	<0,0001	0,0012	0,0004	0,0128	0,0043	0,0041	0,0002	<0,0001	0,0056	0,0052	0,0003	---
Cromo Total	mg/L	0,00017	0,00019	0,00017	0,00056	0,00051	0,00029	0,00024	0,00025	0,00071	0,00039	0,00027	1,00
Cobre Total	mg/L	0,00123	0,00575	0,00647	0,02983	0,01391	0,01655	0,00107	0,00057	0,09190	0,00352	0,00117	---
Hierro Total	mg/L	0,03952	0,08462	0,04691	1,89162	0,89065	0,34310	0,11833	0,03647	1,41023	0,89905	0,27315	---
Potasio Total	mg/L	0,387	0,735	0,777	0,411	0,544	1,179	0,333	1,764	0,435	0,592	0,501	---
Litio Total	mg/L	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032	0,0057	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032	---
Magnesio Total	mg/L	0,6085	3,6509	2,6397	2,6514	3,6138	8,3100	0,9913	2,1808	1,1037	6,8993	3,5626	---
Manganeso Total	mg/L	0,0045	0,4214	0,2017	0,2752	0,0884	1,2204	0,0136	0,0013	0,3731	0,7850	0,0322	---
Molibdeno Total	mg/L	0,0005	0,0008	0,0008	0,0002	0,0002	0,0013	0,0018	0,0006	0,0004	0,0002	0,0003	---
Sodio Total	mg/L	3,3678	8,1719	8,3245	1,9750	1,6366	18,7954	0,9270	10,0048	2,0725	4,7407	4,1095	---
Níquel Total	mg/L	<0,0002	0,0472	0,0003	0,0223	0,0109	0,0058	0,0005	<0,0002	0,0059	0,0063	0,0003	---
Fósforo Total	mg/L	0,0252	0,0289	0,0210	0,0248	0,0299	0,0273	0,0211	0,0418	0,0406	0,0238	0,0266	0,10
Plomo Total	mg/L	0,00008	0,00013	0,00009	0,00050	0,00042	0,00029	0,00015	0,00011	0,00212	0,00053	0,00016	---
Antimonio Total	mg/L	0,00216	0,00145	0,00095	0,00045	0,00039	0,00132	0,00363	0,00085	0,00142	0,00030	0,00018	---
Selenio Total	mg/L	<0,0004	0,0007	<0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0016	<0,0004	0,0006	0,0006	<0,0004	0,0005	---
Silicio Total	mg/L	8,0154	7,5970	9,8476	3,9783	3,3068	7,2864	3,0062	12,9486	4,2703	5,5023	7,3705	---





Descripción de Muestras: OEFA/BARRICK		AS-03 SWCH-30	AS-04 SWCH-40	AS-05 SWCH-50	AS-14 SWRN-60	AS-13 SWPE-70	SWQN-40	SWVZ-60	SWOA-1	SWVZ-20	SWRN-20	SWRN-10	LGA
Fecha de Muestreo:		22/07/2013	22/07/2013	22/07/2013	22/07/2013	22/07/2013	23/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	25/07/2013	25/07/2013	
Hora de Muestreo:		12:05	12:45	13:10	16:50	17:35	16:45	11:50	14:35	15:15	13:45	14:00	
Análisis	Unidad	RESULTADOS											CLASE III
Estaño Total	mg/L	0,0009	0,0009	0,0006	0,0016	0,0010	0,0006	0,0051	0,0011	0,0011	<0,0004	0,0018	---
Estroncio Total	mg/L	0,0640	0,2483	0,2043	0,0781	0,0804	0,5191	0,0173	0,1429	0,0491	0,3807	0,1426	---
Titanio Total	mg/L	<0,001	0,001	<0,001	0,004	0,008	0,001	<,001	<0,001	0,008	<0,001	<0,001	---
Talio Total	mg/L	0,00017	0,00027	<0,00015	<0,00015	<0,00015	0,00040	0,00043	<0,00015	<0,00015	0,00038	<0,00015	---
Vanadio Total	mg/L	0,00035	0,00024	0,00059	0,00034	0,00042	0,00030	<0,00019	0,00077	0,00109	<0,00019	0,00035	---
Zinc Total	mg/L	0,005	0,017	0,007	0,031	0,017	0,049	0,010	0,009	0,054	0,020	0,012	---
Plata Total	mg/L	0,0012	0,0005	<0,0003	0,0005	0,0003	0,0015	0,1033	0,0004	0,0003	<0,0003	<0,0003	---
Mercurio Total	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,002

Fuente: Envirolab Perú S.A.C. - Informe de ensayo N° 1307480, 1307494; 1307524 y 1307540

LGA: Los Valores Límites de sustancias químicas potencialmente peligrosas Clase III, según la Ley General de aguas Ley N° 17752.

Menor al Límite de cuantificación
Supera el valor límite

Los resultados de los análisis del laboratorio de los parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y de metales totales; indican que no superan los valores establecidos en "Ley General de Aguas Ley N° 17752, Clase III", por presentar concentraciones mínimas del analito, o por debajo del límite de cuantificación de método utilizado para el análisis.



6.2 Muestras de aguas superficiales - Lagunas

Mediciones de Campo

Los valores obtenidos in situ son comparados con los Valores Límites de la Ley General de Aguas Ley N° 17752 – Clase VI.

Como se puede observar en el Cuadro N° 08, el valor obtenido de oxígeno disuelto en campo cumple con lo establecido en los Valores Límite de la LGA. Clase VI.

Cuadro N° 08: Resultados In Situ, matriz Agua Superficial – Lagunas

Punto	Parámetro				
	T (°C)	pH	C.E. (mS/cm)	O.D. (mg/L)	TDS (mg/L)
SWLT-05	14,00	5,57	44,4	5,61	36,4
SWLA-03	11,40	4,24	25,2	6,43	22,1
SWLN-15	12,50	7,73	137,1	7,09	117,0
SNLH-11	11,32	7,01	143,3	6,77	126,1
LGA N° 17752 – CLASE VI	---	---	---	4.0	---

Fuente: Mediciones de campo OEFA

LGA: Los Valores Límite de para efectos de la protección de las aguas, Clase VI, según la Ley General de aguas Ley N° 17752

 Supera el valor límite

Resultados de Análisis de Laboratorio

En el cuadro siguiente se muestran los resultados obtenidos de los análisis realizados a las muestras de agua superficial en lagunas.

Cuadro N° 09: Resultados del análisis de Laboratorio de Aguas Superficiales – Lagunas

Descripción de Muestras: OEFA/BARRICK	Unidad	AS-12 SWLA-03	AS-11 SWLT-05	SWLN-15	SWLH-11	LGA	
		Fecha de Muestreo: 22/07/2013	22/07/2013	23/07/2013	24/07/2013	Clase III	Clase VI
Fecha de Muestreo:		22/07/2013	22/07/2013	23/07/2013	24/07/2013		
Hora de Muestreo:		15:00	15:30	18:30	16:10		
Análisis	Unidad	Resultados				Clase III	Clase VI
Aceites y Grasas	mg/L	<5	<5	<5	<5	0,50	---
Cianuro WAD	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,10	---
DBO ₅	mg/L	<1	<1	6	<1	---	---
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	<1	<1	4	<1	---	---
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	1000	4000
Coliformes Totales	NMP/100mL	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	5000	20000
Aluminio Total	mg/L	0,3745	0,2565	0,1522	0,0695	---	---
Arsénico Total	mg/L	<0,0004	0,0004	0,0022	0,0022	0,20	0,05
Boro Total	mg/L	<0,0052	<0,0052	0,0058	0,0088	---	---
Bario Total	mg/L	0,0088	0,0084	0,0097	0,0088	---	---
Berilio Total	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	---	---
Bismuto Total	mg/L	0,00005	<0,00003	<0,00003	<0,00003	---	---
Calcio Total	mg/L	1,1229	5,2367	21,8849	22,9777	---	---
Cadmio Total	mg/L	0,00019	0,00023	<0,00018	<0,00018	0,05	0,004
Cobalto Total	mg/L	0,0007	0,0007	0,0004	0,0002	---	---
Cromo Total	mg/L	<0,00015	0,00016	0,00017	0,00018	1,00	0,05
Cobre Total	mg/L	0,00307	0,00236	0,00114	0,00139	0,50	---
Hierro Total	mg/L	0,07788	0,28585	0,24117	0,19642	---	---



Descripción de Muestras: OEFA/BARRICK		AS-12 SWLA-03	AS-11 SWLT-05	SWLN-15	SWLH-11	LGA	
Fecha de Muestreo:		22/07/2013	22/07/2013	23/07/2013	24/07/2013		
Hora de Muestreo:		15:00	15:30	18:30	16:10	Clase III	Clase VI
Análisis	Unidad	Resultados					
Potasio Total	mg/L	0,186	0,202	1,031	0,557	---	---
Litio Total	mg/L	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032	---	---
Magnesio Total	mg/L	0,2255	0,7014	2,4017	3,2489	---	---
Manganeso Total	mg/L	0,0396	0,0746	0,0550	0,0346	---	---
Molibdeno Total	mg/L	<0,0002	<0,0002	0,0002	0,0005	---	---
Sodio Total	mg/L	0,4740	1,1663	3,3316	3,0663	---	---
Níquel Total	mg/L	0,0004	0,0676	0,0033	0,0004	0,002*	---
Fósforo Total	mg/L	0,0188	0,0255	0,0419	0,0250	---	---
Plomo Total	mg/L	0,00058	0,00015	0,00046	0,00030	0,10	0,03
Antimonio Total	mg/L	0,00048	0,00042	0,00077	0,00097	---	---
Selenio Total	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	0,05	0,01
Silicio Total	mg/L	0,7729	2,6238	0,5364	1,0878	---	---
Estaño Total	mg/L	<0,0004	0,0020	<0,0004	0,0071	---	---
Estroncio Total	mg/L	0,0082	0,0345	0,1923	0,1945	---	---
Titanio Total	mg/L	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	---	---
Talio Total	mg/L	<0,00015	<0,00015	<0,00015	<0,00015	---	---
Vanadio Total	mg/L	<0,00019	<0,00019	0,00021	<0,00019	---	---
Zinc Total	mg/L	0,027	0,028	0,011	0,012	25,00	---
Plata Total	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	---	---
Mercurio Total	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,010	0,0002

Fuente: Envirolab Perú S.A.C. – Informes de ensayo N° 1307480; 1307494 y 1307524

(*) Valores Límites de sustancias químicas potencialmente peligrosas Clase III y la Clase VI, según la Ley General de aguas Ley N° 17752.

<: Menor al Límite de cuantificación

Supera el valor límite



Los resultados de níquel total en las estaciones SWLN-05 y SWLN-15 superan el Valor Límite señalado en Clase III de la Ley General de Aguas.

En cuanto a los demás parámetros analizados, los resultados obtenidos indican que no superan los valores establecidos en la Ley General de Aguas, al presentar concentraciones por debajo del límite de cuantificación del método utilizado para el análisis.

6.3 Muestras de Efluentes Mineros

Mediciones de Campo

En el cuadro siguiente se observan los valores obtenidos de los parámetros de campo; asimismo cabe precisar que durante el recorrido no se encontró flujo en los puntos QNSP-10 (Descarga de la poza de sedimentación Este) y QNSP-20 (Poza de Sedimentación).




**Cuadro N° 10: Resultados In Situ, matriz Efluentes mineros**

Punto	Parámetro				
	T (°C)	pH	C.E. (mS/cm)	O.D. (mg/L)	TDS (mg/L)
CHSTP-20D	15,6	6,60	397,5	6,36	314,6
CHSTP-20E	15,1	6,65	366,6	7,11	311,4
RNSP-10	12,8	6,21	486,2	6,6	411,4
R.M. N° 011-96-EM/VMM *	---	6.0 – 9.0	---	---	---

Fuente: Mediciones de campo OEFA

*Niveles máximo permisibles para efluentes líquidos minero metalúrgicos R.M. N° 011-096-EM/VMM

 Supera el valor límite
Resultados de Análisis de Laboratorio

En los cuadros siguientes se muestran los resultados obtenidos de los análisis realizados a las muestras de efluentes.

Cuadro N° 11: Resultados del análisis de Laboratorio en muestras de Efluentes

Descripción de Muestras:		CHSTP-20 D	CHSTP-20 E	RNSP-10
Fecha de Muestreo:		23/07/2013	23/07/2013	25/07/2013
Hora de Muestreo:		15:20	15:55	13:10
Análisis	Unidad	Resultados		
Cianuro Total	mg/L	0,009	<0,004	<0,004
Cianuro WAD	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004
DBO ₅	mg/L	---	4	---
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	26,0	36	3
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	---	<1,8	---
*Coliformes Totales	NMP/100mL	---	2,0	---
Aluminio Disuelto	mg/L	0,0736	0,0061	0,0207
Arsénico Disuelto	mg/L	0,0022	0,0020	<0,0004
Boro Disuelto	mg/L	0,0181	0,0171	0,0058
Bario Disuelto	mg/L	0,0071	0,0015	0,0241
Berilio Disuelto	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Bismuto Disuelto	mg/L	0,0006	<0,0003	<0,00003
Calcio Disuelto	mg/L	10,4495	9,8092	100,6
Cadmio Disuelto	mg/L	<0,00018	<0,00018	0,00352
Cobalto Disuelto	mg/L	0,0003	0,0002	0,0109
Cromo Disuelto	mg/L	0,00052	0,00022	<0,00015
Cobre Disuelto	mg/L	0,00349	0,00402	0,00117
Hierro Disuelto	mg/L	2,74572	0,14555	0,00381
Potasio Disuelto	mg/L	12,159	11,955	0,592
Litio Disuelto	mg/L	<0,0032	<0,0032	0,0040
Magnesio Disuelto	mg/L	1,9232	1,7734	10,6047
Manganeso Disuelto	mg/L	0,0257	0,0166	1,5354
Molibdeno Disuelto	mg/L	0,0003	0,0003	<0,0002
Sodio Disuelto	mg/L	40,4855	38,6131	5,1178
Níquel Disuelto	mg/L	0,0022	0,0023	0,0139
Fósforo Disuelto	mg/L	2,3500	1,4532	0,0127
Plomo Disuelto	mg/L	0,00064	0,00017	<0,00007
Antimonio Disuelto	mg/L	0,00012	0,00015	0,00018



MM



Descripción de Muestras:		CHSTP-20 D	CHSTP-20 E	RNSP-10
Fecha de Muestreo:		23/07/2013	23/07/2013	25/07/2013
Hora de Muestreo:		15:20	15:55	13:10
Análisis	Unidad	Resultados		
Selenio Disuelto	mg/L	<0,0004	<0,0004	0,0005
Silicio Total	mg/L	13,9398	13,3319	3,4842
Estaño Disuelto	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Estroncio Disuelto	mg/L	0,0960	0,0841	0,6752
Titanio Disuelto	mg/L	0,001	0,002	<0,001
Talio Disuelto	mg/L	<0,00015	<0,00015	0,00091
Vanadio Disuelto	mg/L	0,00087	0,00070	<0,00019
Zinc Disuelto	mg/L	0,072	0,039	0,017
Plata Disuelto	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Mercurio Disuelto	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001

Fuente: Envirolab Perú S.A.C. – Informes de ensayo N° 1307493 y 1307541

6.4 Muestras de Aguas Subterráneas

Mediciones de Campo

Los valores obtenidos in situ son evaluados y comparados con los Valores Límites de la Ley General de Aguas Ley N° 17752, Clase I y III.

Como se puede observar en el Cuadro N° 13, el valor obtenido de oxígeno disuelto en campo cumple con lo establecido en los Valores Límite de la LGA.

Cuadro N° 12. Medición de parámetros in situ de aguas subterránea

Punto	Parámetro				
	T (°C)	pH	C.E. (mS/cm)	O.D. (mg/L)	TDS (mg/L)
GWLN-17	10,5	6,49	180,4	3,05	162,5
GWLN-16	11,5	7,13	378,9	3,61	331,5
LGA N° 17752 – Clase III	---	---	---	3,0	---

Fuente : Mediciones de campo OEFA

*Los valores Límite de para efectos de la protección de las aguas, Clase III, según la Ley General del agua Ley N° 17752.

Supera el valor límite

Resultados de Análisis de Laboratorio

En los cuadros siguientes se muestran los resultados obtenidos de los análisis realizados a las muestras de agua subterránea.

AM



Cuadro N° 13. Resultados del análisis de aguas subterráneas

Descripción de Muestras:		GWLN-17	GWLN-16	LGA	
Fecha de Muestreo:		25/07/2013	25/07/2013		
Hora de Muestreo:		11:00	11:50		
Análisis	Unidad	Resultados		CLASE - I	CLASE - III
Cianuro Wad	mg/L	< 0,004	< 0,004	0,08	0,10
Aluminio Total	mg/L	0,3312	0,4635	---	---
Arsénico Total	mg/L	0,0306	0,0396	0,10	0,20
Boro Total	mg/L	0,0072	0,0956	---	---
Bario Total	mg/L	0,2566	0,0314	---	---
Berilio Total	mg/L	<0,0005	<0,0005	---	---
Bismuto Total	mg/L	0,00013	0,00007	---	---
Calcio Total	mg/L	32,2911	65,9586	---	---
Cadmio Total	mg/L	<0,00018	<0,00018	0,01	0,05
Cobalto Total	mg/L	0,0002	0,0004	---	---
Cromo Total	mg/L	0,00073	0,00283	0,05	1,00
Cobre Total	mg/L	0,00166	0,00322	1,0	0,50
Hierro Total	mg/L	8,51459	0,28943	---	---
Potasio Total	mg/L	0,853	2,338	---	---
Litio Total	mg/L	<0,0032	0,0286	---	---
Magnesio Total	mg/L	1,5812	4,9043	---	---
Manganeso Total	mg/L	0,1448	0,5296	---	---
Molibdeno Total	mg/L	0,0019	0,009	---	---
Sodio Total	mg/L	6,85	34,842	---	---
Níquel Total	mg/L	0,0005	0,0017	0,002	0,002
Fósforo Total	mg/L	0,2012	0,0397	---	---
Plomo Total	mg/L	0,00307	0,00163	0,05	0,10
Antimonio Total	mg/L	0,00132	0,00139	---	---
Selenio Total	mg/L	<0,0004	<0,0004	0,01	0,05
Silicio Total	mg/L	16,1898	13,1058	---	---
Estaño Total	mg/L	0,0021	0,0017	---	---
Estroncio Total	mg/L	0,2775	0,788	---	---
Titanio Total	mg/L	0,003	0,002	---	---
Talio Total	mg/L	<0,00015	<0,00015	---	---
Vanadio Total	mg/L	0,0004	0,00037	---	---
Zinc Total	mg/L	0,011	0,013	5,00	25,00
Plata Total	mg/L	0,0007	0,0004	---	---
Mercurio Total	mg/L	<0,0001	<0,0001	0,002	0,010

Fuente: Envirolab Perú S.A.C. - Informe de ensayo N° 1307539

* Valores Límites de sustancias químicas potencialmente peligrosas Clase III y la Clase VI, según la Ley General de aguas Ley N° 17752.

<: Menor al Límite de cuantificación

Supera el valor límite

Los resultados de los análisis del laboratorio de los parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y de metales totales; registran que no exceden los valores establecidos en la Ley General de Aguas y su Reglamento por presentar concentraciones por debajo del límite de cuantificación de método utilizado para el análisis.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

7. CONCLUSIONES

- El monitoreo participativo se desarrolló en simultáneo con el ANA y DIGESA, según las competencias de cada una de las instituciones participantes del 22 al 25 de julio de 2013 con los actores acreditados de Quiruvilca y las zonas aledañas, quienes estuvieron en calidad de observadores.
- Los resultados de los análisis de las muestras de agua superficial provenientes de las lagunas evaluadas, se compararon con los valores límite de la Clase III y VI de la Ley General de Aguas N° 17752, en concordancia al Instrumento de Gestión Ambiental aprobado por el sector.
- Los resultados evidencian la presencia del metal níquel en concentraciones mayores al valor límite de la Clase III de la LGA, en laguna El Toro (SWLT-05) y Laguna Negra (SWLN-15).
- Los resultados de las muestras de agua superficial de los ríos Chuyugual, Perejil, Negro y las quebradas Laguna Negra, Vizcachas, Quishuar Sur y Quishuar Norte, se han comparado con los valores límite de la Clase III de la Ley General de Aguas N° 17752. En todos los puntos evaluados las concentraciones de los metales regulados en la citada Ley cumplen con la normativa ambiental indicado en la LGA.
- Los puntos de efluentes QNSP-10 y QNSP-20 no registraron flujo durante el monitoreo realizado.
- Los puntos SWOA-05 y QQN no registraron flujo durante el monitoreo realizado.

8. RECOMENDACIONES

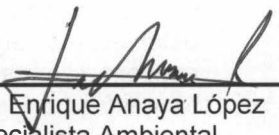
- Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión (Minería), para conocimiento y acciones correspondientes, así como al Ministerio del Ambiente, con atención a la Mesa de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos y la Mesa de Trabajo Ambiental del distrito de Quiruvilca, para conocimiento y fines pertinentes.

9. ANEXOS

- Anexo I – Ubicación de la Unidad Minera Laguna Norte – Barrick Misquichilca
- Anexo II – Puntos de Monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales
- Anexo III – Puntos de Monitoreo de Aguas Superficiales – Lagunas
- Anexo IV – Puntos de Monitoreo de Efluentes
- Anexo V – Puntos de Monitoreo de Agua Subterránea
- Anexo VI – Fotografías
- Anexo VII – Cadenas de Custodia
- Anexo VIII – Certificados de Calibración
- Anexo IX – Informes de Ensayo

Atentamente,


Ing. Alberto Milla Hernández
Especialista Ambiental
Dirección de Evaluación


Ing. Luis Enrique Anaya López
Especialista Ambiental
Dirección de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

San Isidro, 27 DIC. 2013

Visto el informe N° 656-2013-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.

Atentamente,


PAOLA CHINEN GUIMA
SUBDIRECTORA DE CALIDAD AMBIENTAL

San Isidro, 27 DIC. 2013

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido APRUÉBESE el Informe N° 656-2013-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,




MILAGROS DEL PILAR MERASTEGUI SALAZAR
DIRECTORA DE EVALUACIÓN
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

| *Anexos*



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Anexo I
Ubicación de la Unidad Minera
Lagunas Norte - Barrick
Misquichilca

Grafico N° 01 Ubicación de la Unidad Minera Barrick Misquichilca





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Anexo II

Puntos de Monitoreo de Aguas Superficiales

Grafico N° 02. Ubicación de puntos de monitoreo de aguas superficiales





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
“Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria”

Anexo III

Puntos de Monitoreo de Aguas Superficiales - Lagunas



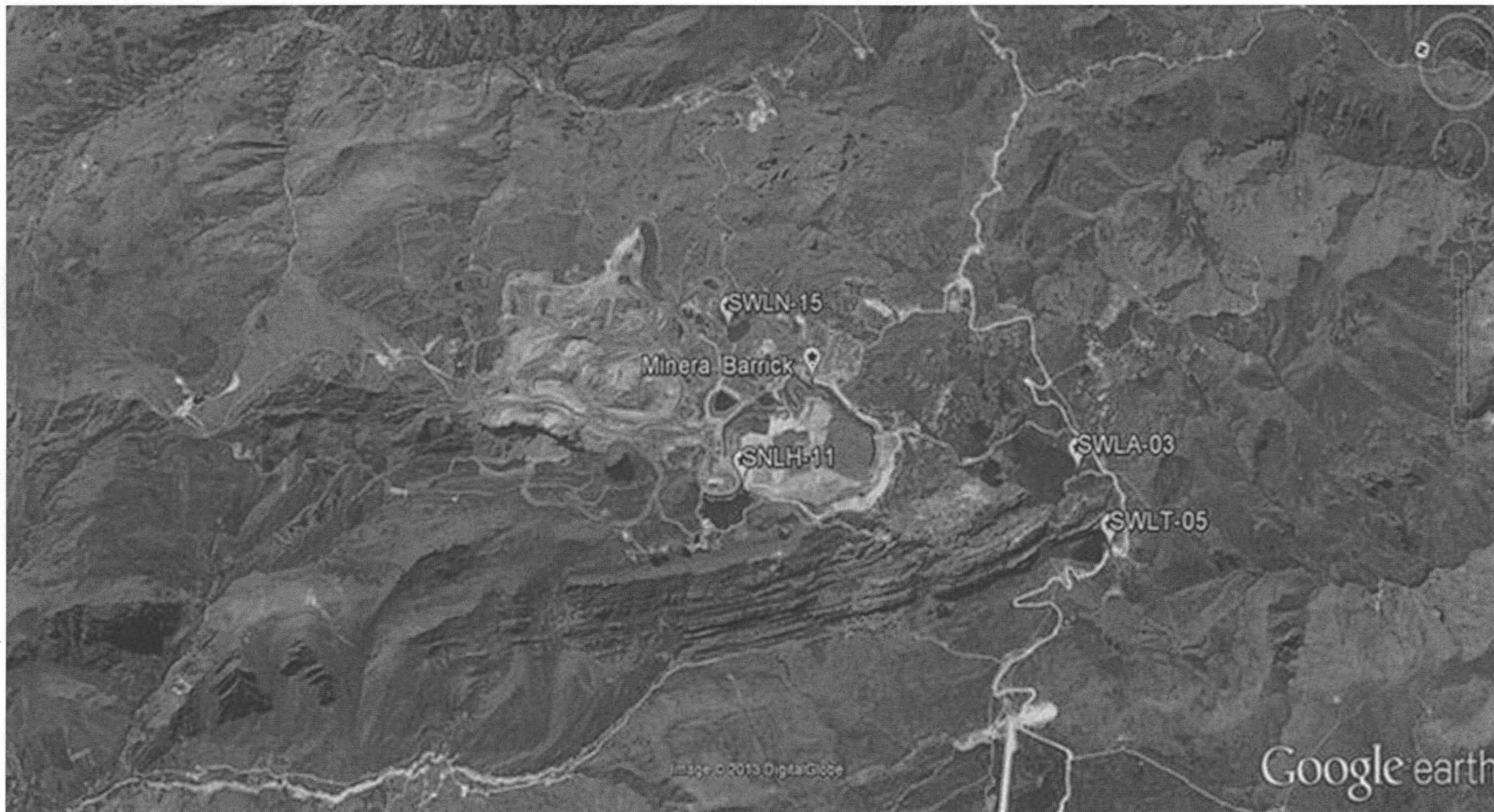
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Grafico N° 03. Ubicación de puntos de monitoreo de aguas superficiales - Lagunas





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

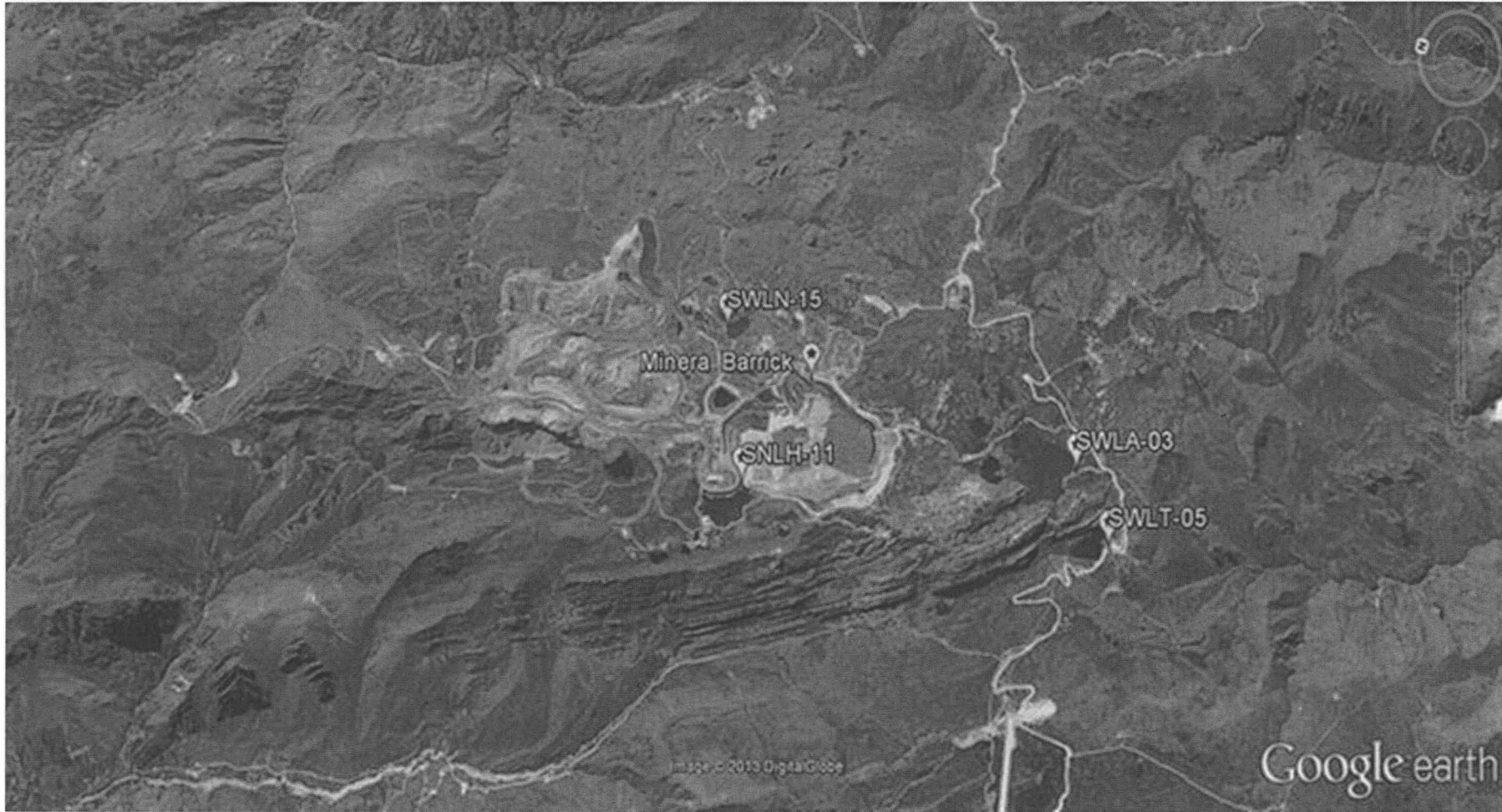
Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Anexo IV

Puntos de Monitoreo de Efluentes

Grafico N° 04. Ubicación de puntos de monitoreo de Efluentes



Handwritten scribbles and a signature on the left margin.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Anexo V

Puntos de Monitoreo de Aguas Subterráneas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Grafico N° 05. Ubicación de puntos de monitoreo de Aguas Subterráneas



MM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Anexo VI

Fotografías



FOTOGRAFIAS

MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES



Punto de muestreo SWCH – 30

Naciente del rio Chuyugual, antes de la confluencia con la Quebrada Laguna Negra



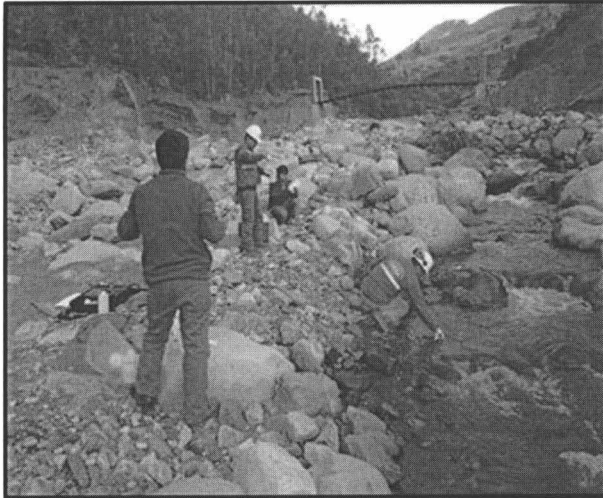
Punto de muestreo SWCH – 40

Aguas abajo después de la confluencia la quebrada Laguna Negra Laguna Negra



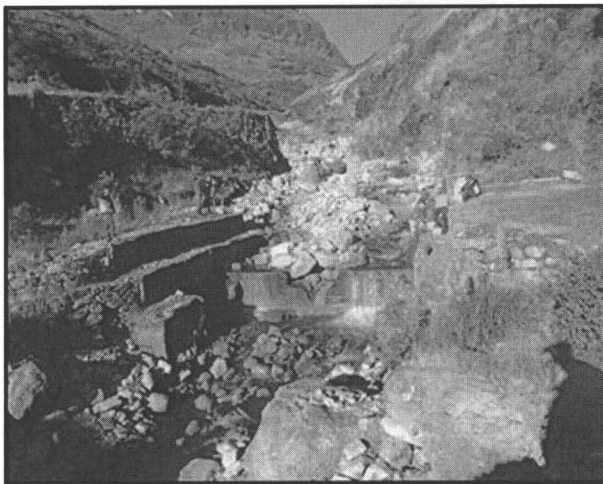
Punto de muestreo SWCH – 50

Rio Chuyugual Aguas debajo después de la confluencia de la Quebrada Norte y aguas arriba del poblado el Sauco



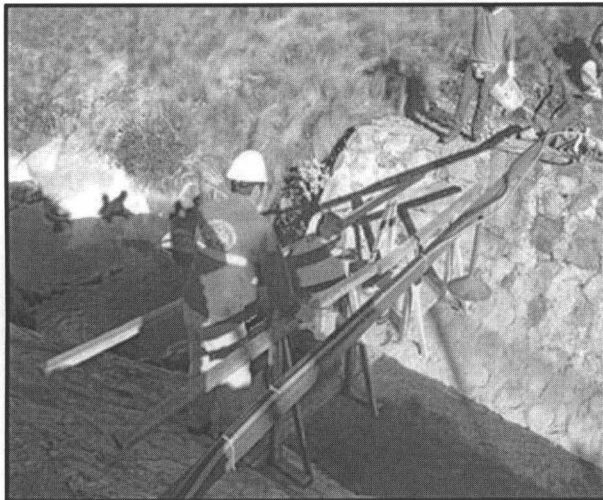
Punto de muestreo SWPE – 70

Rio Perejil después de la
confluencia con el rio Negro



Punto de muestreo SWRN – 60

Rio Negro antes de la
confluencia con el rio Perejil



Punto de muestreo SWQN – 40

Quebrada Laguna Negra aguas
debajo de la descarga de la Poza
de Limpieza

M

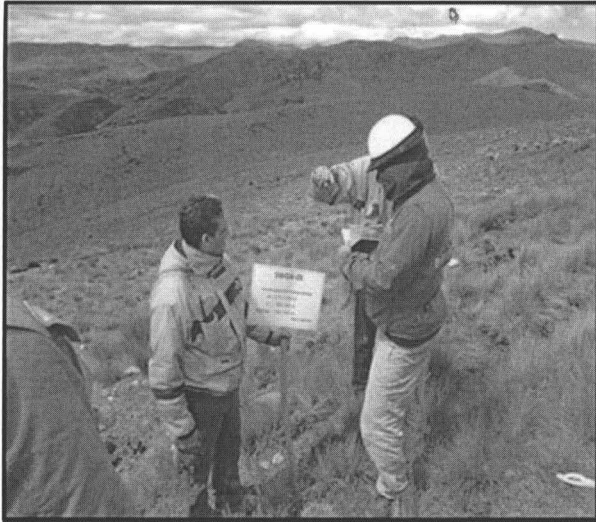


PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

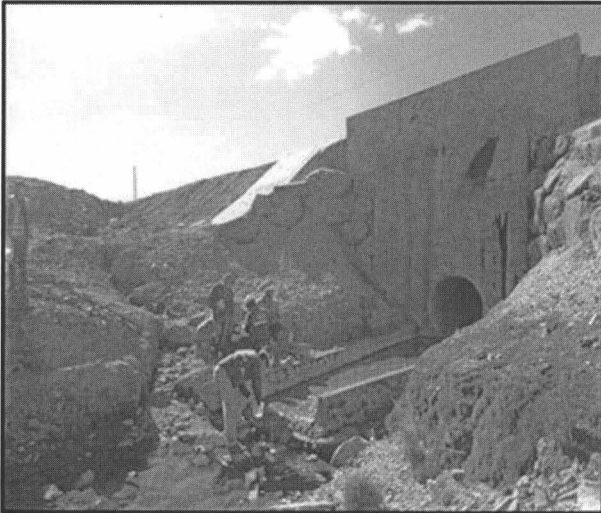
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Punto de muestreo SWOA – 05

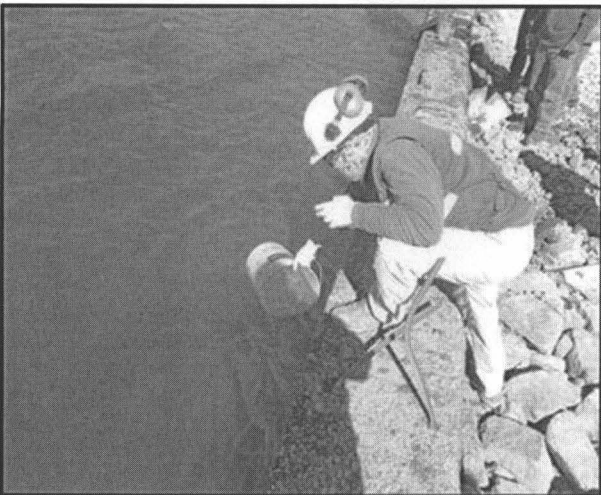
Manantial en la Cuenca de la
Quebrada Quishuar Sur

MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES - LAGUNAS



Punto de muestreo SWLT – 05

Laguna El Toro



Punto de muestreo SWLA – 03

Laguna Los Ángeles

M

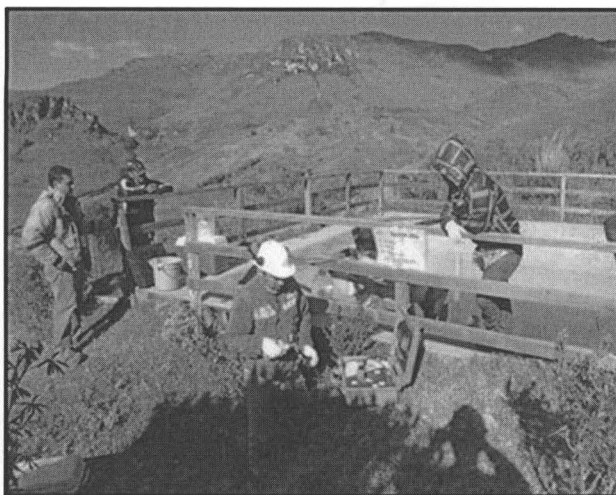


Punto de muestreo SWLN – 15
Reservorio suplementario de agua fresca. Laguna Negra

MONITOREO DE EFLUENTES

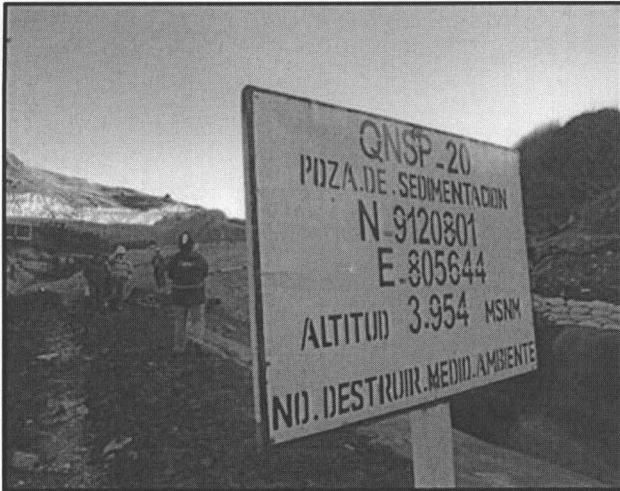


Punto de muestreo CHSTP – 20D
Altura de la planta de tratamiento de aguas servidas del campamento El Sauco



Punto de muestreo CHSTP – 20E
Descarga de la poza de Sedimentación ESTE

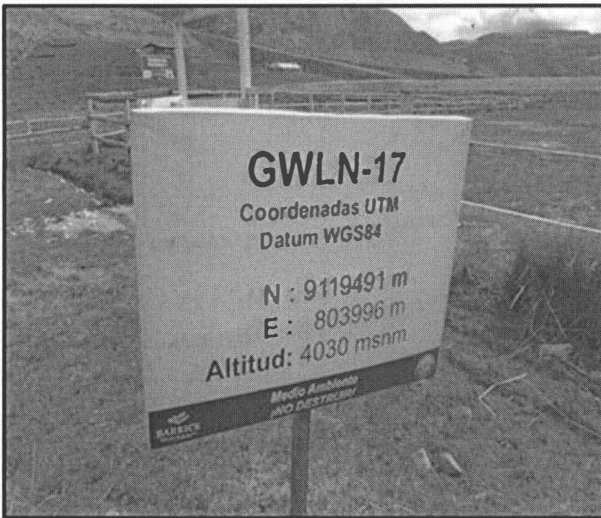
M



Punto de muestreo QNSP - 20

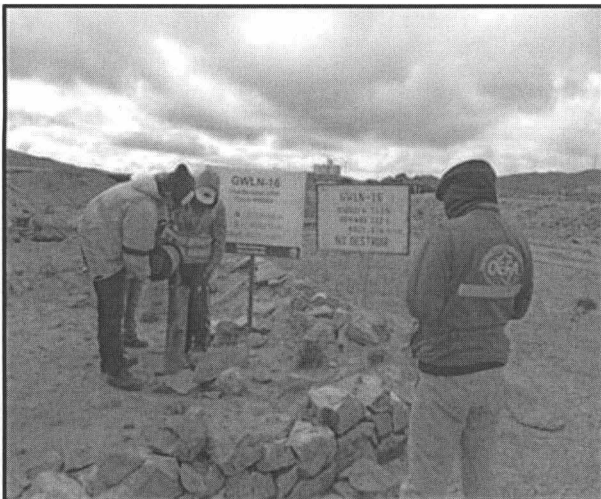
Descarga de la poza de Sedimentación

MONITOREO DE AGUAS SUBTERRANEAS



Punto de muestreo GWLN - 17

Quebrada Laguna Negra, al pie de la pila de Lixiviación y la Poza PLS



Punto de muestreo GWLN - 16

Cuenca de la Quebrada Laguna Negra, a pie de la pila de almacenamiento de mineral



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Anexo VII

Cadenas de Custodia

CADENA DE CUSTODIA DE
 Solicitud de Servicios Analíticos
 Jul. 493

Cliente: **OETA**
 Procedencia de la Muestra:
CIP MINERA BARRICK P.

Persona de contacto:
Luis Anaya
 Telefono:
7176084

Dirección:
 —
 Plan de Muestreo (Envirolab):
 —

Muestreado por: Cliente Envirolab Fecha de muestreo: **23.07.2013** Copia de cadena entregada: SI No

Identificación de Muestra	Hora	Tipo de Matriz (*)	N° de Envases	Preservante	Código de Laboratorio	Análisis Requeridos										Otras Observaciones
						Met BOD5	Met BOD5	TSS	SYG (P)	DBO	Cu Total	Cu Urea	Coli Total	Coli fecal	Para uso de análisis de campo	
CHSTP-20 D	15:20	A.R.	04	(*)	-01	X	X	X		X	X	X	X	X		
CHSTP-20 E	15:55	A.R.	06	(*)	-02	X	X	X		X	X	X	X	X		
SWQN-40	16:45	A.SUP				X		X	X		X	X	X			
SWLN-15	18:30	A.SUP				X		X	X		X	X	X			

(*) Agua de Efluente Domestico (AED) Agua Potable (A.P) Agua Superficial (A.Sup) Agua Subterránea (A. Subt) Suelo (SO) OTROS: ESPECIFICAR **+012-1129**
 Agua de Efluente Industrial (A.E.I) Agua Salina (A.Sal) Agua Residual (A. R) Sedimento (SD) Lodo (LD)

Equipos utilizados en el muestreo (Envirolab): **Metodología total y directo; Comarca completa 31 elementos + Hg (80P-175). El cliente devuelve 02 cajas vacías.**

Comentarios y/o observaciones: **MONITOREO AMBIENTAL EN LA ZONA DE IMPACTOS DE LA UNIDAD MINERA NUBO CHERAS MINERA BARRICK MISIONCHILLES TDR-1129 TDR-1130 MUESTRA MAS METALOS PESADOS DEBERIA DE FILTRARSE COMO ESTAN PRESERVADAS?**

Condición y Temperatura de llegada (Almacén de Muestras): **Las muestras llegaron en optinas condiciones, excepto 1/3 + 12.90C/07.07.2013 ENVIRONMENTAL LABORATORIES PERU S.A.C**

NOTA IMPORTANTE: Se recibirán observaciones en un plazo máximo de 24 horas, pasado este tiempo cualquier parámetro adicional generará un nuevo servicio y facturación. Cuando sea pertinente las muestras tendrán una custodia máxima de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Nombre y Firma del Responsable del muestreo (Envirolab):
 Nombre y Firma del Cliente (Representante): **Luis Anaya**

Nombre y Firma del Representante de Almacén de muestras:
 Fecha: **11/10**

ENVIROLAB - PERU S.A.C.

ENVIRONMENTAL LABORATORIES PERU S.A.C.
 Av La Marina 3059 SAN MIGUEL Telefono: 6165400 Fax: 616-5418
 envirolab@envirolabperu.com.pe

CADENA DE CUSTODIA DE
 Solicitud de Servicios Analíticos

Jul-524

Cliente:
OFFA

Persona de contacto:
Luis Andaya

Dirección:

Procedencia de la Muestra:
Barrick - Usomas Norte

Telefono:
7176064

Plan de Muestreo (Envirolab):

Muestreado por: Cliente Envirolab

Fecha de muestreo: *24/07/2013*

Copia de cadena entregada: Si No

Identificación de Muestra	Hora	Tipo de Matriz (*)	Nº de Envases	Preservante	Código de Laboratorio	Análisis Requeridos							Otras Observaciones
						MET IOT THW	DBO	CONDAD	SYG/AL	TSS	COLI TOTA	COLI FECAL	
<i>SWVZ-60</i>	<i>11:50</i>	<i>A. SUP</i>	<i>6</i>	<i>SI</i>	<i>-01</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	
<i>SWOA-1</i>	<i>14:35</i>	<i>A. SUP</i>	<i>6</i>	<i>SI</i>	<i>-02</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	
<i>SWVZ-20</i>	<i>15:15</i>	<i>A. SUP</i>	<i>6</i>	<i>SI</i>	<i>-03</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	
<i>SW LH-11</i>	<i>16:0</i>	<i>A. SUP</i>	<i>6</i>	<i>SI</i>	<i>-04</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	

(*) Agua de Efluente Domesti o (AED) Agua Potable (A.P) Agua Superficial (A.Sup) Agua Subte ranea (A. Subt) Suelo (SO) OTROS: ESPECIFICAR
 Agua de Efluente Industrial (A.E.I) Agua Salina (A.Sal) Agua Residual (A. R) Sedimento (SD) Lodo (LD)

Equipos utilizados en el muestreo (Envirolab):

Comentarios y/o observaciones: *MONITOREO AMBIENTAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA ALCO (USUMIN) - MINERA BARRICK MISONQUELLOS S.A. TDR-1130*

EN CASO DE MUESTRAS PARA MICROBIOLOGIA INDICAR SI LAS MUESTRAS TIENEN TRATAMIENTO.

Condición y Temperatura de llegada (Almacen de Muestras): *Cooler / T° int. 8.5°C ET0-10 / Frascos de plástico y vidrio prop. Envirolab / Frascos vidrio transparente prop. cliente* *25 JUL. 2013*

NOTA IMPORTANTE: Se recibirán observaciones en un plazo máximo de 24 horas, pasado este tiempo cualquier parámetro adicional generará un nuevo servicio y facturación. Cuando sea pertinente las muestras tendrán una custodia máxima de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Nombre y Firma del Responsable del muestreo (Envirolab): *Luis Andaya*
 Nombre y Firma del Cliente (Representante):

Nombre y Firma del Representante de Almacen de muestras:
J. Sibinon *10:40*

RECEPCION DE MUESTRAS
 ENVIRONMENTAL LABORATORIES PERU S.A.C.

ENVIROLAB - PERU S.A.C.

ENVIRONMENTAL LABORATORIES PERU S.A.C.
 Av La Marina 3059 SAN MIGUEL Telefono: 6165400 Fax: 616-5418
 envirolab@envirolabperu.com.pe

CADENA DE CUSTODIA

Solicitud de Servicios Anál.

Jul-539

Ciente: OEDA	Persona de contacto: Luis ANAYA	Dirección: -
Procedencia de la Muestra: BANAIK - LAGUNAS NORTE	Telefono: 7176064	Plan de Muestreo (Envirolab): -

Muestreado por: Cliente Envirolab Fecha de muestreo: 25/07/2013 Copia de cadena entregada: SI No

Identificación de Muestra	Hora	Tipo de Matriz (*)	Nº de Envases	Preservante	Código de Laboratorio	Análisis Requeridos										Otras Observaciones									
						Met	Tot	Hg	Cu	WIND	Para uso de análisis de campo														
GWLN-17	11:00	A. SUBT	02	SI	-01	x	x																		
GWLN-16	11:50	A. SUBT	02	SI	-02	x	x																		

(*)	Agua de Efluente Domestico (AED) Agua de Efluente Industrial (A.E.I)	Agua Potable (A.P) Agua Salina (A.Sal)	Agua Superficial (A.Sup) Agua Residual (A.R)	Agua Subterranea (A. Subt) Sedimento (SD)	Suelo (SO) Lodo (LD)	OTROS: ESPECIFICAR
-----	--	---	---	--	-------------------------	--------------------

Equipos utilizados en el muestreo (Envirolab):

Comentarios y/o observaciones: MONITOREO AMBIENTAL RESUS ZONAS DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA METALURGICA HUBERUS BANAIK MISOCHECHILAS S.A.
 TDR 1131 Entrega a cooler.
 Corridos de Metales (TAP-MS): 31 Elementos + Hg.
 Frascos de plastico prop. de Envirolab, cooler
 Tº Int. Frío.

ENVIRONMENTAL LABORATORIES PERU S.A.C.
 25 JUL. 2013
 RECEPCION DE MUESTRAS

NOTA IMPORTANTE: Se recibirán observaciones en un plazo máximo de 24 horas, pasado este tiempo cualquier parámetro adicional generará un nuevo servicio y facturación. Cuando sea pertinente las muestras tendrán una custodia máxima de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Nombre y Firma del Responsable del muestreo (Envirolab):		Nombre y Firma del Representante de Almacen de muestras:	
Nombre y Firma del Cliente (Representante):	Luis ANAYA		10.47

ENVIROLAB - PERU S.A.C.

ENVIRONMENTAL LABORATORIES PERU S.A.C.
 Av La Marina 3059 SAN MIGUEL Telefono: 6165400 Fax: 616-5418
 envirolab@envirolabperu.com.pe

CADENA DE CUS,
 Solicitud de Servicios

Cliente: **OFPA**

Persona de contacto: **Luis ANAYA**

Dirección:

Procedencia de la Muestra: **DAMUC - LINGUAS NOROCC**

Telefono: **7176064**

Plan de Muestreo (Envirolab):

Jul-541

Muestreado por: Cliente Envirolab

Fecha de muestreo: **25/07/2013** Copia de cadena entregada: Si No

Identificación de Muestra	Hora	Tipo de Matriz (*)	Nº de Envases	Preservante	Código de Laboratorio	Análisis Requeridos						Para uso de análisis de campo				Otras Observaciones		
						Met Pb+Cu	Met Ni+Mn	Cu TOTAL	TESS	Cu. WAD								
RNSP-10	13:00	A.E.I	04	SI	-01	x	x	x	x	+								

(*) Agua de Efluente Domestico (AED) Agua Potable (A.P) Agua Superficial (A.Sup) Agua Subterranea (A. Subt) Suelo (SO) OTROS: ESPECIFICAR
 Agua de Efluente Industrial (A.E.I) Agua Salina (A.Sal) Agua Residual (A. R) Sedimento (SD) Lodo (LD)

Equipos utilizados en el muestreo (Envirolab):

Comentarios y/o observaciones: **LAS MUESTRAS PARA ANALISIS DE METALES PESADOS DEBEN DE SER FILTRADAS POR UN FILTRO DE 0.45 MICRAS PARA EL ANALISIS DE LOS METALES PESADOS EN LAS MUESTRAS DE AGUA SUBTERRANEA. TDR 1129**

EN CASO DE MUESTRAS PARA MICROBIOLOGIA INDICAR SI LAS MUESTRAS TIENEN TRATAMIENTO: **Corridos de Metales (IEP-MS) - 3 elementos + Hg.**

Condición y Temperatura de llegada (Almacén de Muestras): **Frascos de plástico prop. de Envirolab, Cooler Tº Int. Frío.**

RECEPCION DE MUESTRAS
20 JUL. 2013

NOTA IMPORTANTE: Se recibirán observaciones en un plazo máximo de 24 horas, pasado este tiempo cualquier parámetro adicional generará un nuevo servicio y facturación. Cuando sea pertinente las muestras tendrán una custodia máxima de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Nombre y Firma del Responsable del muestreo (Envirolab):

Nombre y Firma del Cliente (Representante): **Luis ANAYA**

Nombre y Firma del Representante de Almacén de muestras:

10:47



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Anexo VIII ***Informes de Ensayo***



SM

ENVIROLAB PERU S.A.C.

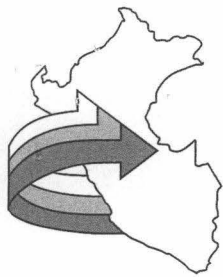
Environmental Laboratories Perú S.A.C.

**ORGANISMO DE EVALUACION Y
FISCALIZACION AMBIENTAL
OEFA**

**INFORME DE ENSAYO
"Nº 1307493"**

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307493

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua Residual

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: JUL-493

Procedencia de la Muestra: Cia Minera Barrick Misquichilca S.A.

Fecha de Ingreso: 2013-07-24

Código ENVIROLAB PERU: 1307493

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2013-07-23

Código de Lab.: 1307493-01

Fecha de Muestreo: 2013-07-23

Hora de Muestreo: 15:20

Descripción: CHSTP-20 D

Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Cianuro Total	EPA 335.2	0.004	0.009	mg/L	2013-07-28
Cianuro WAD	SM 4500CN-I	0.004	N.D.	mg/L	2013-07-31
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	26	mg/L	2013-07-26

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota:

La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.

MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,

2013-08-10

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE

Jefe de Laboratorio



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307493



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1307493-01	Fecha de Muestreo:	2013-07-23	Hora de Muestreo:	15:20
		Descripción:	CHSTP-20 D		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Disuelto	EPA 200.8	0.0043	0.0736	mg/L	2013-07-25
Arsénico Disuelto	EPA 200.8	0.0004	0.0022	mg/L	2013-07-25
♣ Boro Disuelto	EPA 200.8	0.0052	0.0181	mg/L	2013-07-25
Bario Disuelto	EPA 200.8	0.0005	0.0071	mg/L	2013-07-25
Berilio Disuelto	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Bismuto Disuelto	EPA 200.8	0.00003	0.0006	mg/L	2013-07-25
♣ Calcio Disuelto	EPA 200.8	0.0007	10.4495	mg/L	2013-07-25
Cadmio Disuelto	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-07-25
Cobalto Disuelto	EPA 200.8	0.0001	0.0003	mg/L	2013-07-25
Cromo Disuelto	EPA 200.8	0.00015	0.00052	mg/L	2013-07-25
Cobre Disuelto	EPA 200.8	0.00019	0.00349	mg/L	2013-07-25
♣ Hierro Disuelto	EPA 200.8	0.00004	2.74572	mg/L	2013-07-25
♣ Potasio Disuelto	EPA 200.8	0.002	12.159	mg/L	2013-07-25
♣ Litio Disuelto	EPA 200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Magnesio Disuelto	EPA 200.8	0.0028	1.9232	mg/L	2013-07-25
Manganeso Disuelto	EPA 200.8	0.0004	0.0257	mg/L	2013-07-25
Molibdeno Disuelto	EPA 200.8	0.0002	0.0003	mg/L	2013-07-25
♣ Sodio Disuelto	EPA 200.8	0.0539	40.4855	mg/L	2013-07-25
Niquel Disuelto	EPA 200.8	0.0002	0.0022	mg/L	2013-07-25
♣ Fósforo Disuelto	EPA 200.8	0.0048	2.3500	mg/L	2013-07-25
Plomo Disuelto	EPA 200.8	0.00007	0.00064	mg/L	2013-07-25
Antimonio Disuelto	EPA 200.8	0.00008	0.00012	mg/L	2013-07-25
Selenio Disuelto	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Silicio Disuelto	EPA 200.8	0.0112	13.9398	mg/L	2013-07-25
♣ Estaño Disuelto	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Estroncio Disuelto	EPA 200.8	0.0007	0.0960	mg/L	2013-07-25
♣ Titanio Disuelto	EPA 200.8	0.001	0.001	mg/L	2013-07-25
Talio Disuelto	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-07-25
Vanadio Disuelto	EPA 200.8	0.00019	0.00087	mg/L	2013-07-25
Zinc Disuelto	EPA 200.8	0.001	0.072	mg/L	2013-07-25
Plata Disuelto	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-07-25
Mercurio Disuelto	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-07-25

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota:

La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.

MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,

2013-08-10



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO

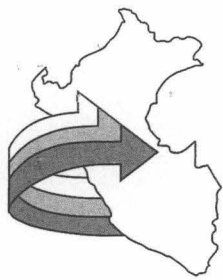
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



Registro N° LE-011

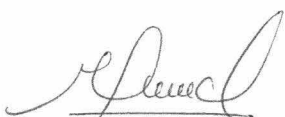
INFORME DE ENSAYO N° 1307493

Código de Lab.:	1307493-01		Fecha de Muestreo:	2013-07-23	
			Hora de Muestreo:	15:20	
			Descripción:	CHSTP-20 D	
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.1434	mg/L	2013-07-25
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	0.0022	mg/L	2013-07-25
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0238	mg/L	2013-07-25
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0124	mg/L	2013-07-25
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	0.0008	mg/L	2013-07-25
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	10.6157	mg/L	2013-07-25
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-07-25
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	0.0003	mg/L	2013-07-25
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	0.00076	mg/L	2013-07-25
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.00462	mg/L	2013-07-25
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	4.15800	mg/L	2013-07-25
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	12.238	mg/L	2013-07-25
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1.9322	mg/L	2013-07-25
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0260	mg/L	2013-07-25
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0004	mg/L	2013-07-25
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	40.8252	mg/L	2013-07-25
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	0.0030	mg/L	2013-07-25
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	2.9338	mg/L	2013-07-25
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.00126	mg/L	2013-07-25
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	0.00045	mg/L	2013-07-25
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	0.0005	mg/L	2013-07-25
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	14.5568	mg/L	2013-07-25
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	0.0007	mg/L	2013-07-25
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.1021	mg/L	2013-07-25
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.005	mg/L	2013-07-25
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-07-25
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.00098	mg/L	2013-07-25
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.138	mg/L	2013-07-25
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-07-25
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-07-25

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada: La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.


MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,

2013-08-10





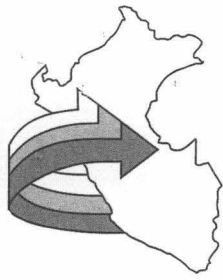
ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307493

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua Residual

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: JUL-493

Procedencia de la Muestra: Cia Minera Barrick Misquichilca S.A.

Fecha de Ingreso: 2013-07-24

Código ENVIROLAB PERU: 1307493

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2013-07-23

Código de Lab.: 1307493-02

Fecha de Muestreo: 2013-07-23

Hora de Muestreo: 15:55

Descripción: CHSTP-20 E


Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Cianuro Total	EPA 335.2	0.004	N.D.	mg/L	2013-07-28
Cianuro WAD	SM 4500CN-I	0.004	N.D.	mg/L	2013-07-31
DBO ₅	EPA 405.1	1	4	mg/L	2013-07-24
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	36	mg/L	2013-07-26
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E.1	...	< 1.8	NMP/100mL	2013-07-24
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	2.0	NMP/100mL	2013-07-24

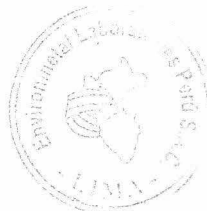
"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.
Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


Nota:

La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,



2013-08-10

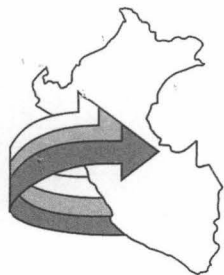

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307493

Código de Lab.:	1307493-02	Fecha de Muestreo:	2013-07-23		
		Hora de Muestreo:	15:55		
		Descripción:	CHSTP-20 E		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Disuelto	EPA 200.8	0.0043	0.0061	mg/L	2013-07-25
Arsénico Disuelto	EPA 200.8	0.0004	0.0020	mg/L	2013-07-25
♣ Boro Disuelto	EPA 200.8	0.0052	0.0171	mg/L	2013-07-25
Bario Disuelto	EPA 200.8	0.0005	0.0015	mg/L	2013-07-25
Berilio Disuelto	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Bismuto Disuelto	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Calcio Disuelto	EPA 200.8	0.0007	9.8092	mg/L	2013-07-25
Cadmio Disuelto	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-07-25
Cobalto Disuelto	EPA 200.8	0.0001	0.0002	mg/L	2013-07-25
Cromo Disuelto	EPA 200.8	0.00015	0.00022	mg/L	2013-07-25
Cobre Disuelto	EPA 200.8	0.00019	0.00402	mg/L	2013-07-25
♣ Hierro Disuelto	EPA 200.8	0.00004	0.14555	mg/L	2013-07-25
♣ Potasio Disuelto	EPA 200.8	0.002	11.955	mg/L	2013-07-25
♣ Litio Disuelto	EPA 200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Magnesio Disuelto	EPA 200.8	0.0028	1.7734	mg/L	2013-07-25
Manganeso Disuelto	EPA 200.8	0.0004	0.0166	mg/L	2013-07-25
Molibdeno Disuelto	EPA 200.8	0.0002	0.0003	mg/L	2013-07-25
♣ Sodio Disuelto	EPA 200.8	0.0539	38.6131	mg/L	2013-07-25
Niquel Disuelto	EPA 200.8	0.0002	0.0023	mg/L	2013-07-25
♣ Fósforo Disuelto	EPA 200.8	0.0048	1.4532	mg/L	2013-07-25
Plomo Disuelto	EPA 200.8	0.00007	0.00017	mg/L	2013-07-25
Antimonio Disuelto	EPA 200.8	0.00008	0.00015	mg/L	2013-07-25
Selenio Disuelto	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Silicio Disuelto	EPA 200.8	0.0112	13.3319	mg/L	2013-07-25
♣ Estaño Disuelto	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Estroncio Disuelto	EPA 200.8	0.0007	0.0841	mg/L	2013-07-25
♣ Titanio Disuelto	EPA 200.8	0.001	0.002	mg/L	2013-07-25
Talio Disuelto	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-07-25
Vanadio Disuelto	EPA 200.8	0.00019	0.00070	mg/L	2013-07-25
Zinc Disuelto	EPA 200.8	0.001	0.039	mg/L	2013-07-25
Plata Disuelto	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-07-25
Mercurio Disuelto	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-07-25

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota:

La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,

2013-08-10



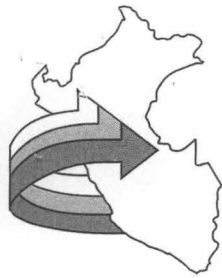
ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307493



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1307493-02	Fecha de Muestreo:	2013-07-23	Hora de Muestreo:	15:55	Descripción:	CHSTP-20 E
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis		
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.1079	mg/L	2013-07-25		
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	0.0022	mg/L	2013-07-25		
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0227	mg/L	2013-07-25		
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0077	mg/L	2013-07-25		
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-07-25		
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	0.0012	mg/L	2013-07-25		
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	10.5939	mg/L	2013-07-25		
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-07-25		
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	0.0003	mg/L	2013-07-25		
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	0.00063	mg/L	2013-07-25		
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.00413	mg/L	2013-07-25		
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	4.74970	mg/L	2013-07-25		
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	12.161	mg/L	2013-07-25		
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-07-25		
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1.8826	mg/L	2013-07-25		
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0235	mg/L	2013-07-25		
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0003	mg/L	2013-07-25		
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	38.9778	mg/L	2013-07-25		
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	0.0027	mg/L	2013-07-25		
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	2.9926	mg/L	2013-07-25		
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.00070	mg/L	2013-07-25		
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	0.00033	mg/L	2013-07-25		
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-07-25		
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	14.2106	mg/L	2013-07-25		
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	0.0007	mg/L	2013-07-25		
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.0976	mg/L	2013-07-25		
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.003	mg/L	2013-07-25		
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-07-25		
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.00104	mg/L	2013-07-25		
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.085	mg/L	2013-07-25		
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-07-25		
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-07-25		

N.D. Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota:

La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,



2013-08-10

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307493

Análisis	D.B.O.
Método	EPA 405.1
Fecha	2013-07-24
Grupo de control	QC130724
Tipo de análisis	Incubación
Cantidad Añadida	Duplicado
Unidad	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130724
Concentración	< 1
Muestra Adicionada	1307493-01
% de recuperación	4.0
% de recuperación (dup.)	4.0
% de desviación relativa	0.0
Muestra de Control Número	200 mg/L (167.5-228.5)
% de Recuperación	...
Límites de Aceptación	
Exactitud (% R)	...
Precisión (%PRD)	0-15%

Análisis	Cianuro Total	Cianuro WAD	Sólidos Totales en Suspensión
Método	EPA 335.2	SM 4500CN-I	SM 2540-D
Fecha	2013-07-28	2013-07-31	2013-07-26
Grupo de control	QC130728	QC130731	QC130726
Tipo de análisis	Colorimétrico	Colorimétrico	Gravimétrico
Cantidad Añadida	0.08	0.08	Duplicado
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130728	BLM130731	BLM130726
Concentración	< 0.004	< 0.004	< 1
Muestra Adicionada	AP-130728	AP-130731	1307500-13
% de recuperación	97.1	100.6	105
% de recuperación (dup.)	97.1	99.8	105
% de desviación relativa	0	0.8	0.0
Muestra de Control Número	MC130728	MC130731	...
% de Recuperación	97.1	100.0	
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	88.1-105.8 %	90.4-104.8 %	...
Precisión (%PRD)	0-3.2 %	0-2.7 %	0 - 5 %

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

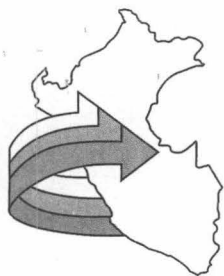
MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700



2013-08-10

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307493

Análisis	Aluminio	Arsénico	Boro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.20	1.00	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.0043	<0.0004	<0.0052
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	93.6	98.6	100.8
% de recuperación (dup.)	95.6	99.5	106.1
% de desviación relativa	2.1	1.0	5.1
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)
% de Recuperación	105.3	94.8	101.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Bario	Berilio	Bismuto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.02	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.0005	<0.0005	<0.00003
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	94.7	102.4	94.6
% de recuperación (dup.)	97.0	105.9	98.0
% de desviación relativa	2.4	3.4	3.5
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.125mg/L)
% de Recuperación	91.6	98.2	96.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

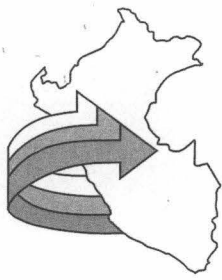
MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-10

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307493

Análisis	Calcio	Cadmio	Cobalto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	1.00	0.20	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.0007	<0.00018	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	91.7	98.4	98.2
% de recuperación (dup.)	91.8	99.9	98.9
% de desviación relativa	0.1	1.5	0.8
Muestra de Control Número	MC130725(0.25mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)
% de Recuperación	103.6	96.9	101.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Cromo	Cobre	Hierro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.20	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.00015	<0.00019	<0.00004
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	100.0	99.3	98.2
% de recuperación (dup.)	100.7	100.3	98.0
% de desviación relativa	0.7	1.0	0.2
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)
% de Recuperación	96.5	94.9	92.9
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

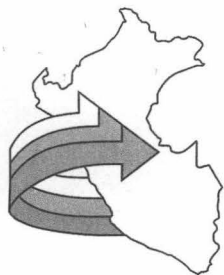

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-10

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307493

Análisis	Potasio	Litio	Magnesio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	2.00	0.10	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.002	<0.0032	<0.0028
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	96.1	101.2	96.2
% de recuperación (dup.)	95.8	106.1	100.1
% de desviación relativa	0.3	4.7	4.0
Muestra de Control Número	MC130725(0.25mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.25mg/L)
% de Recuperación	94.4	100.1	91.3
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Manganeso	Molibdeno	Sodio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.20	0.20	1.00
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.0004	<0.0002	<0.0539
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	99.2	100.8	97.7
% de recuperación (dup.)	99.4	101.4	99.8
% de desviación relativa	0.1	0.6	2.1
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.25mg/L)
% de Recuperación	90.0	92.6	108.1
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

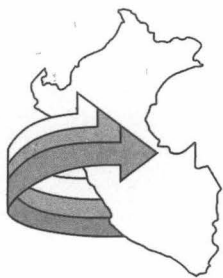

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-10

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307493

Análisis	Estroncio	Titanio	Talio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.02	0.20	0.10
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.0007	<0.001	<0.00015
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	96.1	92.2	95.0
% de recuperación (dup.)	98.0	93.5	98.8
% de desviación relativa	1.9	1.4	3.9
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)
% de Recuperación	98.5	102.4	100.8
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Vanadio	Zinc	Plata
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.10	0.05
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.00019	<0.001	<0.0003
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	109.8	93.8	98.4
% de recuperación (dup.)	110.0	91.2	100.8
% de desviación relativa	0.2	2.8	2.4
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.0125mg/L)
% de Recuperación	93.2	99.2	94.9
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,



2013-08-10


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO

Jefe de Laboratorio

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.

El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.

Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

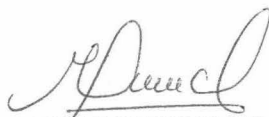
INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307493

Análisis	Silicio
Método	EPA 200.8
Fecha	130725
Grupo de control	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.20
Unidad	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725
Concentración	<0.0112
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI
% de recuperación	107.6
% de recuperación (dup.)	107.4
% de desviación relativa	0.2
Muestra de Control Número	MC130725(0.25mg/L)
% de Recuperación	92.9
Límites de Aceptación	
Exactitud (% R)	85-115
Precisión (%PRD)	0-15

Análisis	Mercurio
Método	EPA 200.8
Fecha	130725
Grupo de control	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10
Unidad	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725
Concentración	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI
% de recuperación	95.1
% de recuperación (dup.)	99.7
% de desviación relativa	4.8
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)
% de Recuperación	102.2
Límites de Aceptación	
Exactitud (% R)	85-115
Precisión (%PRD)	0-15

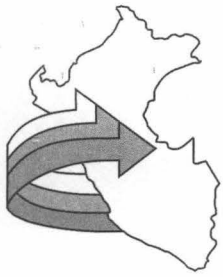
QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

N° 1307493

METODOS DE ENSAYO

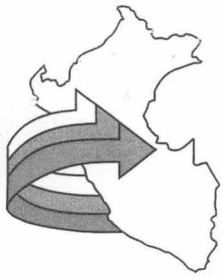
Cianuro (WAD)	SM METHOD 4500-CN-I. APHA,AWWA,WEF21st Ed 2005 Weak Acid Dissociable Cyanide
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO/DBO Soluble)	EPA METHOD 405.1 600/4-79-020 Revised March 1983 Biochemical Oxygen Demand (5 Days, 20°C)
Metales	EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994 Determination of Trace Elements in waters and wasters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
Sólidos Totales en Suspensión	SM METHOD 2540-D APHA,AWWA,WEF 21st Ed 2005 Total Suspended Solids Dried at 103 - 105°C
Coliformes Totales:	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 9221 B pp. 9-66 9-69 22nd Ed. 2012. Standard Total Coliform Fermentation Technique
Coliformes Termotolerantes:	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 9221 E.1 p 9-74. 22nd. Ed. 2012 E. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC MEDIUM)
Cianuro Total:	EPA METHOD 335.2 600/4-79-020. Revised March 1983 Cyanide, Total (Titrimetric; Spectrophotometric)

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,



2013-08-10

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio



MA

ENVIROLAB PERU S.A.C.

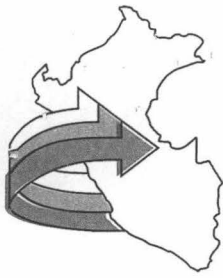
Environmental Laboratories Perú S.A.C.

**ORGANISMO DE EVALUACION Y
FISCALIZACION AMBIENTAL
OEFA**

**INFORME DE ENSAYO
"Nº 1307494"**

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



Clak

ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307494

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua Superficial

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: JUL-494

Procedencia de la Muestra: Cia Minera Barrick Misquichilca S.A.

Fecha de Ingreso: 2013-07-24

Código ENVIROLAB PERU: 1307494

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2013-07-24

Código de Lab.:	1307494-01	Fecha de Muestreo:	2013-07-23		
		Hora de Muestreo:	16:45		
		Descripción:	SWQN-40		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2013-07-26
Cianuro WAD	SM 4500CN-I	0.004	N.D.	mg/L	2013-07-27
DBO ₅	EPA 405.1	1	N.D.	mg/L	2013-07-24
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	5	mg/L	2013-07-26
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E.1	...	< 1.8	NMP/100mL	2013-07-24
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2013-07-24

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota:

La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,



2013-08-10

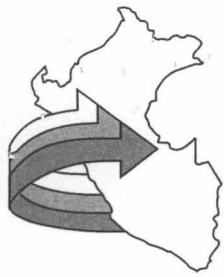
ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307494



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1307494-01		Fecha de Muestreo:	2013-07-23	
			Hora de Muestreo:	16:45	
			Descripción:	SWQN-40	
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.2185	mg/L	2013-07-25
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	0.0009	mg/L	2013-07-25
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0082	mg/L	2013-07-25
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0204	mg/L	2013-07-25
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	140.2	mg/L	2013-07-25
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	0.00152	mg/L	2013-07-25
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	0.0041	mg/L	2013-07-25
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	0.00029	mg/L	2013-07-25
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.01655	mg/L	2013-07-25
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.34310	mg/L	2013-07-25
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	1.179	mg/L	2013-07-25
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0057	mg/L	2013-07-25
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	8.3100	mg/L	2013-07-25
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	1.2204	mg/L	2013-07-25
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0013	mg/L	2013-07-25
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	18.7954	mg/L	2013-07-25
Níquel Total	EPA 200.8	0.0002	0.0058	mg/L	2013-07-25
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0273	mg/L	2013-07-25
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.00029	mg/L	2013-07-25
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	0.00132	mg/L	2013-07-25
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	0.0016	mg/L	2013-07-25
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	7.2864	mg/L	2013-07-25
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	0.0006	mg/L	2013-07-25
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.5191	mg/L	2013-07-25
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.0011	mg/L	2013-07-25
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	0.00040	mg/L	2013-07-25
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.00030	mg/L	2013-07-25
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.049	mg/L	2013-07-25
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	0.0015	mg/L	2013-07-25
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-07-25

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota:

La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.

MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú.

2013-08-10



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO

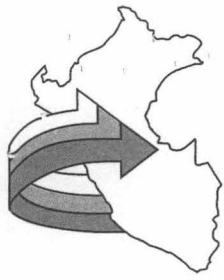
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307494

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua Superficial

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: JUL-494

Procedencia de la Muestra: Cia Minera Barrick Misquichilca S.A.

Fecha de Ingreso: 2013-07-24

Código ENVIROLAB PERU: 1307494

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2013-07-24

Código de Lab.:	1307494-02	Fecha de Muestreo:	2013-07-23		
		Hora de Muestreo:	18:30		
		Descripción:	SWLN-15		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2013-07-26
Cianuro WAD	SM 4500CN-I	0.004	N.D.	mg/L	2013-07-27
DBO ₅	EPA 405.1	1	6	mg/L	2013-07-24
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	4	mg/L	2013-07-26
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E.1	...	< 1.8	NMP/100mL	2013-07-24
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2013-07-24

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.
Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.
Nota: La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,



2013-08-10

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307494

Código de Lab.:	1307494-02		Fecha de Muestreo:	2013-07-23	
			Hora de Muestreo:	18:30	
			Descripción:	SWLN-15	
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.1522	mg/L	2013-07-25
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	0.0022	mg/L	2013-07-25
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0058	mg/L	2013-07-25
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0097	mg/L	2013-07-25
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	21.8849	mg/L	2013-07-25
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-07-25
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	0.0004	mg/L	2013-07-25
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	0.00017	mg/L	2013-07-25
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.00114	mg/L	2013-07-25
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.24117	mg/L	2013-07-25
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	1.031	mg/L	2013-07-25
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	2.4017	mg/L	2013-07-25
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0550	mg/L	2013-07-25
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0002	mg/L	2013-07-25
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	3.3316	mg/L	2013-07-25
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	0.0033	mg/L	2013-07-25
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0419	mg/L	2013-07-25
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.00046	mg/L	2013-07-25
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	0.00077	mg/L	2013-07-25
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	0.5364	mg/L	2013-07-25
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-07-25
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.1923	mg/L	2013-07-25
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.002	mg/L	2013-07-25
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-07-25
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.00021	mg/L	2013-07-25
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.011	mg/L	2013-07-25
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-07-25
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-07-25

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota:

La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.

MELINA GRANADOS CHUCO
C.T.P. N° 101700
Lima, Perú.

2013-08-10



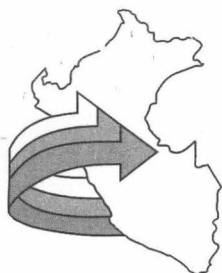
ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Nota: - Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

- Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

- Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

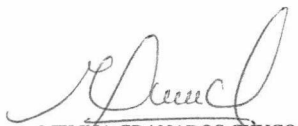
INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307494

Análisis	Cianuro WAD
Método	SM 4500CN-I
Fecha	2013-07-31
Grupo de control	QC13/07/27
Tipo de análisis	Colorimétrico
Cantidad Añadida	0.08
Unidad	mg/L
Identificación de Blanco	BLM13/07/27
Concentración	< 0.004
Muestra Adicionada	AP-ADI
% de recuperación	98.6
% de recuperación (dup.)	98.5
% de desviación relativa	0.1
Muestra de Control Número	MC27/07/13
% de Recuperación	98.6
Límites de Aceptación	
Exactitud (% R)	90.4-104.8 %
Precisión (%PRD)	0-2.7 %

Análisis	Aceites y Grasas	D.B.O.	Sólidos Totales en Suspensión
Método	EPA 1664-A	EPA 405.1	SM 2540-D
Fecha	2013-07-26	2013-07-24	2013-07-26
Grupo de control	QC130726	QC130724	QC130726
Tipo de análisis	Gravimétrico	Incubación	Gravimétrico
Cantidad Añadida	40.0	Duplicado	Duplicado
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130726	BLM130724	BLM130726
Concentración	< 5	< 1	< 1
Muestra Adicionada	AP-130726	1307494-01	1307500-13
% de recuperación	93.3	0	105
% de recuperación (dup.)	93.0	0	105
% de desviación relativa	0.3	0.0	0.0
Muestra de Control Número	MC130726	190 mg/L (167.5 - 228.5)	...
% de Recuperación	94.5
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	91.3-101.8 %
Precisión (%PRD)	0-5 %	0-15%	0 - 5 %

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,



2013-08-10


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

El BLANCO pasa por todos los pasos de l análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

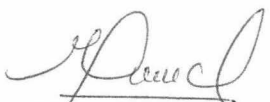
INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

Nº 1307494

Análisis	Aluminio	Arsénico	Boro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.20	1.00	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.0043	<0.0004	<0.0052
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	93.6	98.6	100.8
% de recuperación (dup.)	95.6	99.5	106.1
% de desviación relativa	2.1	1.0	5.1
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)
% de Recuperación	105.3	94.8	101.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Bario	Berilio	Bismuto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.02	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.0005	<0.0005	<0.00003
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	94.7	102.4	94.6
% de recuperación (dup.)	97.0	105.9	98.0
% de desviación relativa	2.4	3.4	3.5
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.125mg/L)
% de Recuperación	91.6	98.2	96.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

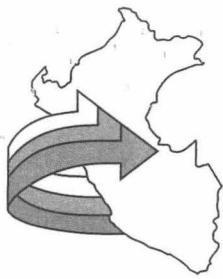

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. Nº 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-10

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL. es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307494


Análisis	Calcio	Cadmio	Cobalto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	1.00	0.20	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.0007	<0.00018	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	91.7	98.4	98.2
% de recuperación (dup.)	91.8	99.9	98.9
% de desviación relativa	0.1	1.5	0.8
Muestra de Control Número	MC130725(0.25mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)
% de Recuperación	103.6	96.9	101.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Cromo	Cobre	Hierro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.20	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.00015	<0.00019	<0.00004
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	100.0	99.3	98.2
% de recuperación (dup.)	100.7	100.3	98.0
% de desviación relativa	0.7	1.0	0.2
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)
% de Recuperación	96.5	94.9	92.9
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

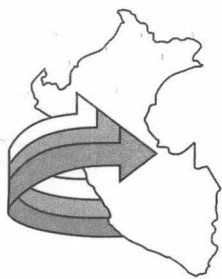

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-10

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

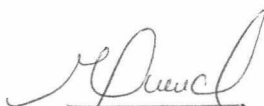
INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

Nº 1307494


Análisis	Potasio	Litio	Magnesio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	2.00	0.10	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.002	<0.0032	<0.0028
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	96.1	101.2	96.2
% de recuperación (dup.)	95.8	106.1	100.1
% de desviación relativa	0.3	4.7	4.0
Muestra de Control Número	MC130725(0.25mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.25mg/L)
% de Recuperación	94.4	100.1	91.3
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Manganeso	Molibdeno	Sodio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.20	0.20	1.00
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.0004	<0.0002	<0.0539
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	99.2	100.8	97.7
% de recuperación (dup.)	99.4	101.4	99.8
% de desviación relativa	0.1	0.6	2.1
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.25mg/L)
% de Recuperación	90.0	92.6	108.1
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

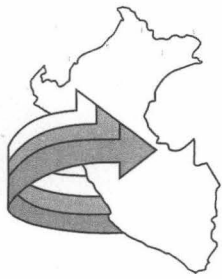

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. Nº 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-10

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

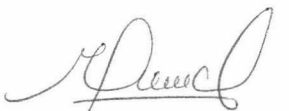
INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307494

Análisis	Niquel	Fósforo	Plomo
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.04	1.00	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.0002	<0.0048	<0.00007
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	99.1	91.4	94.7
% de recuperación (dup.)	99.9	93.1	98.8
% de desviación relativa	0.8	1.8	4.2
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.25mg/L)	MC130725(0.05mg/L)
% de Recuperación	96.8	97.8	98.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Antimonio	Selenio	Estaño
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.50	0.08
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.00008	<0.0004	<0.0004
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	91.1	94.0	97.9
% de recuperación (dup.)	94.1	95.4	98.5
% de desviación relativa	3.3	1.5	0.7
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)
% de Recuperación	90.9	97.3	98.3
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700

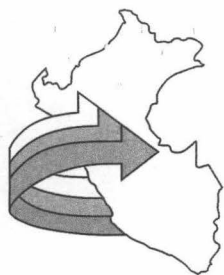



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

2013-08-10

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

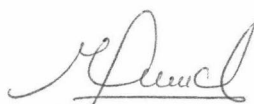
INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307494

Análisis	Estroncio	Titanio	Talio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.02	0.20	0.10
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.0007	<0.001	<0.00015
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	96.1	92.2	95.0
% de recuperación (dup.)	98.0	93.5	98.8
% de desviación relativa	1.9	1.4	3.9
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)
% de Recuperación	98.5	102.4	100.8
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Vanadio	Zinc	Plata
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130725	130725	130725
Grupo de control	QC130725	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.10	0.05
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725	BLM130725	BLM130725
Concentración	<0.00019	<0.001	<0.0003
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI	BLM130725-ADI
% de recuperación	109.8	93.8	98.4
% de recuperación (dup.)	110.0	91.2	100.8
% de desviación relativa	0.2	2.8	2.4
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.05mg/L)	MC130725(0.0125mg/L)
% de Recuperación	93.2	99.2	94.9
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

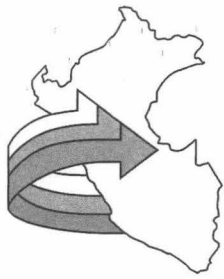

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-10

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307494

Análisis	Silicio
Método	EPA 200.8
Fecha	130725
Grupo de control	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.20
Unidad	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725
Concentración	<0.0112
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI
% de recuperación	107.6
% de recuperación (dup.)	107.4
% de desviación relativa	0.2
Muestra de Control Número	MC130725(0.25mg/L)
% de Recuperación	92.9
Límites de Aceptación	
Exactitud (% R)	85-115
Precisión (%PRD)	0-15

Análisis	Mercurio
Método	EPA 200.8
Fecha	130725
Grupo de control	QC130725
Tipo de análisis	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10
Unidad	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130725
Concentración	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM130725-ADI
% de recuperación	95.1
% de recuperación (dup.)	99.7
% de desviación relativa	4.8
Muestra de Control Número	MC130725(0.05mg/L)
% de Recuperación	102.2
Límites de Aceptación	
Exactitud (% R)	85-115
Precisión (%PRD)	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

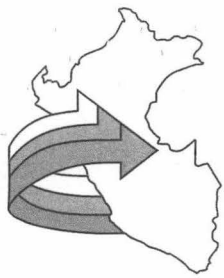

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-10

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

N° 1307494

METODOS DE ENSAYO

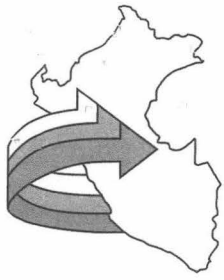
Aceites y Grasas	EPA METHOD 1664 A - 1999 N-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non Polar Material) by Extraction and Gravimetry
Cianuro (WAD)	SM METHOD 4500-CN-I. APHA,AWWA,WEF21st Ed 2005 Weak Acid Dissociable Cyanide
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO/DBO Soluble)	EPA METHOD 405.1 600/4-79-020 Revised March 1983 Biochemical Oxygen Demand (5 Days, 20°C)
Metales	EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994 Determination of Trace Elements in waters and wasters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
Sólidos Totales en Suspensión	SM METHOD 2540-D APHA,AWWA,WEF 21st Ed 2005 Total Suspended Solids Dried at 103 - 105°C
Coliformes Totales:	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 9221 B pp. 9-66 9-69 22nd Ed. 2012. Standard Total Coliform Fermentation Technique
Coliformes Termotolerantes:	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 9221 E.1 p 9-74. 22nd. Ed. 2012 E. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC MEDIUM)

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,



2013-08-10

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio



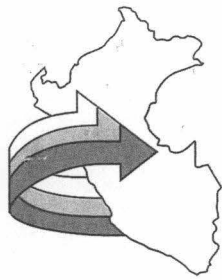
001

ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

**ORGANISMO DE EVALUACION Y
FISCALIZACION AMBIENTAL
OEFA**

**INFORME DE ENSAYO
"Nº 1307524"**



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



INFORME DE ENSAYO N° 1307524

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua Superficial

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: JUL-524

Procedencia de la Muestra: Barrick - Lagunas Norte

Fecha de Ingreso: 2013-07-25

Código ENVIROLAB PERU: 1307524

Referencia: Cotización 17243

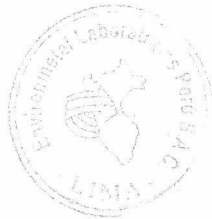
Código de Lab.:	1307524-01		Fecha de Muestreo:	2013-07-24	
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Descripción:	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2013-08-01
Cianuro WAD	SM 4500CN-1	0.004	N.D.	mg/L	2013-07-31
DBO ₅	EPA 405.1	1	N.D.	mg/L	2013-07-25
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	9	mg/L	2013-07-26
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E.1	...	70	NMP/100mL	2013-07-25
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	70	NMP/100mL	2013-07-25

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.
Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Nota:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.
La fecha de muestreo, es dato proporcionado por el Cliente.
Monitoreo Ambiental de la Zona de Influencia de la Unidad Minera Alto Chicama.
Distrito de Quiruvilca, Provincia de Santiago de Chuco - La Libertad.
TDR N° 1130

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

2013-08-09

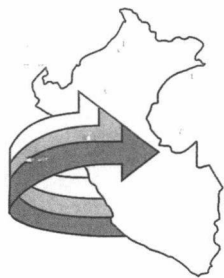
Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307524

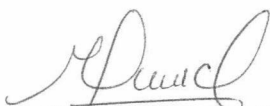


Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1307524-01		Fecha de Muestreo:	2013-07-24		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Descripción:	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043		0.0661	mg/L	2013-07-31
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004		0.0006	mg/L	2013-07-31
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052		0.0110	mg/L	2013-07-31
Bario Total	EPA 200.8	0.0005		0.0083	mg/L	2013-07-31
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005		N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003		0.00020	mg/L	2013-07-31
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007		3.3603	mg/L	2013-07-31
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018		N.D.	mg/L	2013-07-31
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001		0.0002	mg/L	2013-07-31
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015		0.00024	mg/L	2013-07-31
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019		0.00107	mg/L	2013-07-31
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004		0.11833	mg/L	2013-07-31
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002		0.333	mg/L	2013-07-31
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032		N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028		0.9913	mg/L	2013-07-31
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004		0.0136	mg/L	2013-07-31
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002		0.0018	mg/L	2013-07-31
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539		0.9270	mg/L	2013-07-31
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002		0.0005	mg/L	2013-07-31
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048		0.0211	mg/L	2013-07-31
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007		0.00015	mg/L	2013-07-31
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008		0.00363	mg/L	2013-07-31
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004		N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112		3.0062	mg/L	2013-07-31
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004		0.0051	mg/L	2013-07-31
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007		0.0173	mg/L	2013-07-31
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001		N.D.	mg/L	2013-07-31
Talio Total	EPA 200.8	0.00015		0.00043	mg/L	2013-07-31
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019		N.D.	mg/L	2013-07-31
Zinc Total	EPA 200.8	0.001		0.010	mg/L	2013-07-31
Plata Total	EPA 200.8	0.0003		0.1033	mg/L	2013-07-31
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001		N.D.	mg/L	2013-07-31

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada: La muestra llegó preservada al Laboratorio.


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

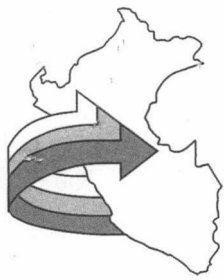
2013-08-09

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



INFORME DE ENSAYO N° 1307524

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua Superficial

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: JUL-524

Procedencia de la Muestra: Barrick - Lagunas Norte

Fecha de Ingreso: 2013-07-25

Código ENVIROLAB PERU: 1307524

Referencia: Cotización 17243

Código de Lab.:	1307524-02	Fecha de Muestreo:	2013-07-24		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2013-08-01
Cianuro WAD	SM 4500CN-I	0.004	N.D.	mg/L	2013-07-31
DBO ₅	EPA 405.1	1	N.D.	mg/L	2013-07-25
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	N.D.	mg/L	2013-07-26
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E.1	...	< 1.8	NMP/100mL	2013-07-25
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2013-07-25

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.
Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Nota: La muestra llegó preservada al Laboratorio.
La fecha de muestreo, es dato proporcionado por el Cliente.
Monitoreo Ambiental de la Zona de Influencia de la Unidad Minera Alto Chicama.
Distrito de Quiruvilca, Provincia de Santiago de Chuco - La Libertad.
TDR N° 1130


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

2013-08-09

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

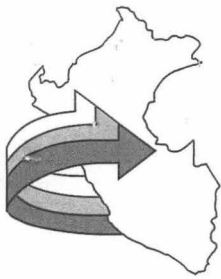
-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 3 / 15

Telf: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307524



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1307524-02	Fecha de Muestreo:	2013-07-24			
		Descripción:	SWOA-1			
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis	
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0877	mg/L	2013-07-31	
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	0.0004	mg/L	2013-07-31	
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0059	mg/L	2013-07-31	
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0053	mg/L	2013-07-31	
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-07-31	
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	0.00004	mg/L	2013-07-31	
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	20.7654	mg/L	2013-07-31	
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-07-31	
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-07-31	
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	0.00025	mg/L	2013-07-31	
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.00057	mg/L	2013-07-31	
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.03647	mg/L	2013-07-31	
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	1.764	mg/L	2013-07-31	
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-07-31	
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	2.1808	mg/L	2013-07-31	
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0013	mg/L	2013-07-31	
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0006	mg/L	2013-07-31	
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	10.0048	mg/L	2013-07-31	
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-07-31	
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0418	mg/L	2013-07-31	
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.00011	mg/L	2013-07-31	
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	0.00085	mg/L	2013-07-31	
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	0.0006	mg/L	2013-07-31	
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	12.9486	mg/L	2013-07-31	
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	0.0011	mg/L	2013-07-31	
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.1429	mg/L	2013-07-31	
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	N.D.	mg/L	2013-07-31	
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-07-31	
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.00077	mg/L	2013-07-31	
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.009	mg/L	2013-07-31	
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	0.0004	mg/L	2013-07-31	
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-07-31	

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada: La muestra llegó preservada al Laboratorio.

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700



Lima, Perú,

2013-08-09

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307524

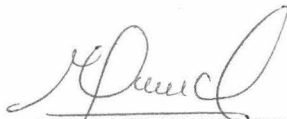
Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente
Solicitud de Análisis: JUL-524
Procedencia de la Muestra: Barrick - Lagunas Norte
Fecha de Ingreso: 2013-07-25
Código ENVIROLAB PERU: 1307524
Referencia: Cotización 17243

Código de Lab.:	1307524-03	Fecha de Muestreo:	2013-07-24		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2013-08-01
Cianuro WAD	SM 4500CN-1	0.004	N.D.	mg/L	2013-07-31
DBO ₅	EPA 405.1	1	N.D.	mg/L	2013-07-25
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	29	mg/L	2013-07-26
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E.1	...	< 1.8	NMP/100mL	2013-07-25
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2013-07-25

"N.D." Significa No Detectable a l nivel de cuantificación indicado.
Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Nota:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.
La fecha de muestreo, es dato proporcionado por el Cliente.
Monitoreo Ambiental de la Zona de Influencia de la Unidad Minera Alto Chicama.
Distrito de Quiruvilca, Provincia de Santiago de Chuco - La Libertad.
TDR N° 1130


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

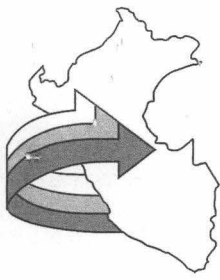
2013-08-09

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307524



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1307524-03		Fecha de Muestreo:	2013-07-24		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Descripción:	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043		1.7664	mg/L	2013-07-31
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004		0.0037	mg/L	2013-07-31
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052		0.0065	mg/L	2013-07-31
Bario Total	EPA 200.8	0.0005		0.0091	mg/L	2013-07-31
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005		N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003		0.00016	mg/L	2013-07-31
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007		10.3116	mg/L	2013-07-31
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018		0.00108	mg/L	2013-07-31
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001		0.0056	mg/L	2013-07-31
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015		0.00071	mg/L	2013-07-31
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019		0.09190	mg/L	2013-07-31
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004		1.41023	mg/L	2013-07-31
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002		0.435	mg/L	2013-07-31
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032		N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028		1.1037	mg/L	2013-07-31
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004		0.3731	mg/L	2013-07-31
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002		0.0004	mg/L	2013-07-31
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539		2.0725	mg/L	2013-07-31
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002		0.0059	mg/L	2013-07-31
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048		0.0406	mg/L	2013-07-31
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007		0.00212	mg/L	2013-07-31
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008		0.00142	mg/L	2013-07-31
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004		0.0006	mg/L	2013-07-31
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112		4.2703	mg/L	2013-07-31
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004		0.0011	mg/L	2013-07-31
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007		0.0491	mg/L	2013-07-31
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001		0.008	mg/L	2013-07-31
Talio Total	EPA 200.8	0.00015		N.D.	mg/L	2013-07-31
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019		0.00109	mg/L	2013-07-31
Zinc Total	EPA 200.8	0.001		0.054	mg/L	2013-07-31
Plata Total	EPA 200.8	0.0003		0.0003	mg/L	2013-07-31
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001		N.D.	mg/L	2013-07-31

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada: La muestra llegó preservada al Laboratorio.

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700

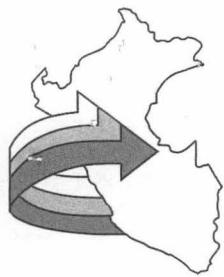


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

2013-08-09

- Nota:
- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
 - ♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.
 - Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
 - Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



INFORME DE ENSAYO N° 1307524

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua Superficial

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: JUL-524

Procedencia de la Muestra: Barrick - Lagunas Norte

Fecha de Ingreso: 2013-07-25

Código ENVIROLAB PERU: 1307524

Referencia: Cotización 17243

Código de Lab.:	1307524-04		Fecha de Muestreo:	2013-07-24	
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Descripción:	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2013-08-01
Cianuro WAD	SM 4500CN-I	0.004	N.D.	mg/L	2013-07-31
DBO ₅	EPA 405.1	1	N.D.	mg/L	2013-07-25
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	N.D.	mg/L	2013-07-26
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E.1	...	< 1.8	NMP/100mL	2013-07-25
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2013-07-25

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Nota:

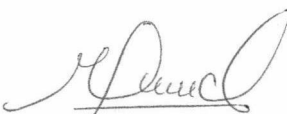
La muestra llegó preservada al Laboratorio.

La fecha de muestreo, es dato proporcionado por el Cliente.

Monitoreo Ambiental de la Zona de Influencia de la Unidad Minera Alto Chicama

Distrito de Quiruvilca, Provincia de Santiago de Chuco - La Libertad.

TDR N° 1130


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

2013-08-09

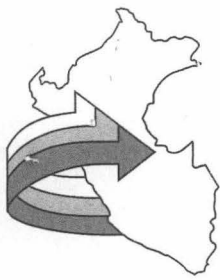
Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307524



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1307524-04		Fecha de Muestreo:	2013-07-24	
			Descripción:	SWLH-11	
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0695	mg/L	2013-07-31
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	0.0022	mg/L	2013-07-31
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0088	mg/L	2013-07-31
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0088	mg/L	2013-07-31
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	22.9777	mg/L	2013-07-31
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-07-31
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	0.0002	mg/L	2013-07-31
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	0.00018	mg/L	2013-07-31
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.00139	mg/L	2013-07-31
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.19642	mg/L	2013-07-31
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	0.557	mg/L	2013-07-31
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	3.2489	mg/L	2013-07-31
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0346	mg/L	2013-07-31
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0005	mg/L	2013-07-31
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	3.0663	mg/L	2013-07-31
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	0.0004	mg/L	2013-07-31
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0250	mg/L	2013-07-31
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.00030	mg/L	2013-07-31
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	0.00097	mg/L	2013-07-31
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	1.0878	mg/L	2013-07-31
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	0.0071	mg/L	2013-07-31
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.1945	mg/L	2013-07-31
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	N.D.	mg/L	2013-07-31
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-07-31
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-07-31
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.012	mg/L	2013-07-31
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-07-31
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-07-31

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

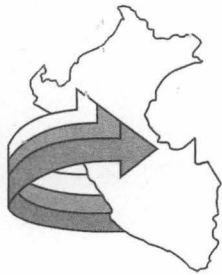
2013-08-09

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307524

Análisis	Cianuro WAD	Silicio	Mercurio
Método	SM 4500CN-1	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	2013-07-31	130731	130731
Grupo de control	QC130751	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	Colorimétrico	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.1	0.2	0.10
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	< 0.004	< 0.0112	< 0.0001
Muestra Adicionada	AP-130731	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	100.6	105.3	103.9
% de recuperación (dup.)	99.8	105.0	100.0
% de desviación relativa	0.0	0.2	3.8
Muestra de Control Número	MC130731	MC130731(0.25mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	100.0	100.8	95.8
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	90.4-104.8 %	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0-2.7 %	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Aceites y Grasas	D.B.O.	Sólidos Totales en Suspensión
Método	EPA 1664-A	EPA 405.1	SM 2540-D
Fecha	2013-08-01	2013-07-25	2013-07-25
Grupo de control	QC130801	QC130725	QC130725
Tipo de análisis	Gravimétrico	Incubación	Gravimétrico
Cantidad Añadida	40.00	Duplicado	Duplicado
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130801	BLM130725	BLM130725
Concentración	< 5	< 1	< 1
Muestra Adicionada	AP-130801	1307524-02	1307524-03
% de recuperación	97.5	0.0	29.1
% de recuperación (dup.)	94.5	0.0	29.1
% de desviación relativa	3.0	0.0	0.0
Muestra de Control Número	MC130801	202.5 mg/L (167.5-228.5)	...
% de Recuperación	96.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	91.3-101.8 %
Precisión (%PRD)	0-5 %	0-15%	0 - 5 %

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

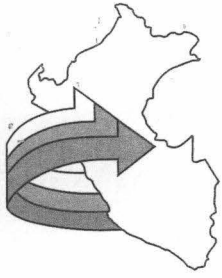

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307524

Análisis	Aluminio	Arsénico	Boro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.2	1.0	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0043	<0.0004	<0.0052
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	99.6	100.8	106.6
% de recuperación (dup.)	101.8	100.9	106.5
% de desviación relativa	2.2	0.1	0.1
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	103.0	99.6	103.1
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Bario	Berilio	Bismuto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.0	0.5
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0005	<0.0005	<0.00003
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	95.1	107.0	103.4
% de recuperación (dup.)	90.9	107.5	99.8
% de desviación relativa	4.5	0.4	3.6
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.125mg/L)
% de Recuperación	96.4	106.6	90.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

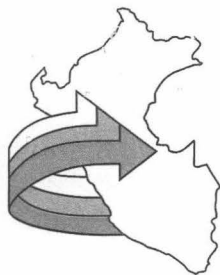

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

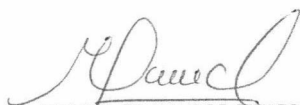
INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307524

Análisis	Calcio	Cadmio	Cobalto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	1.0	0.2	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0007	<0.00018	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	101.2	105.9	104.0
% de recuperación (dup.)	101.3	106.6	103.7
% de desviación relativa	0.0	0.6	0.3
Muestra de Control Número	MC130731(0.25mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	97.9	96.9	101.4
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Cromo	Cobre	Hierro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.2	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.00015	<0.00019	<0.00004
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	104.6	103.7	104.4
% de recuperación (dup.)	104.1	104.5	107.7
% de desviación relativa	0.5	0.7	3.1
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	96.2	90.0	94.1
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

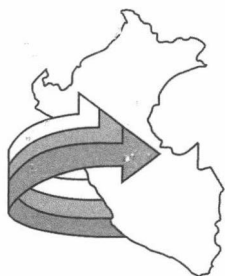

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

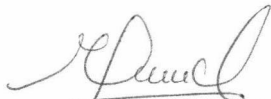
INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307524

Análisis	Potasio	Litio	Magnesio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	2.0	0.1	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.002	<0.0032	<0.0028
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	95.0	102.8	104.3
% de recuperación (dup.)	95.4	103.0	106.2
% de desviación relativa	0.4	0.2	1.9
Muestra de Control Número	MC130731(0.25mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.25mg/L)
% de Recuperación	105.2	105.3	93.5
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Manganeso	Molibdeno	Sodio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.20	0.2	1.0
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0004	<0.0002	<0.0539
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	103.1	107.9	105.0
% de recuperación (dup.)	102.8	108.9	105.3
% de desviación relativa	0.3	0.9	0.3
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.25mg/L)
% de Recuperación	91.2	94.9	109.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

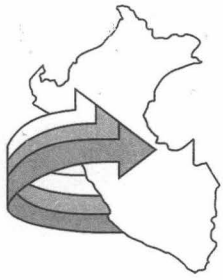

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

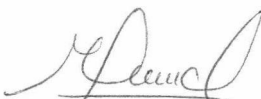
INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307524

Análisis	Niquel	Fósforo	Plomo
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.0	1.0	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0002	<0.0048	<0.00007
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	101.9	94.5	103.0
% de recuperación (dup.)	102.8	94.9	99.9
% de desviación relativa	0.9	0.5	3.0
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.25mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	97.9	101.4	92.5
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Antimonio	Selenio	Estaño
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.5	0.1
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.00008	<0.0004	<0.0004
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	92.8	98.9	105.7
% de recuperación (dup.)	90.1	98.3	106.4
% de desviación relativa	2.9	0.6	0.7
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	96.3	95.2	98.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

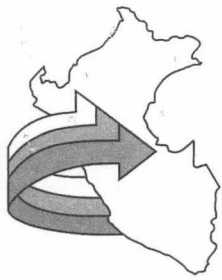

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307524

Análisis	Estroncio	Titanio	Talio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.0	0.2	0.1
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0007	<0.001	<0.00015
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	99.3	98.7	103.8
% de recuperación (dup.)	101.9	98.2	99.9
% de desviación relativa	2.5	0.6	3.8
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	97.0	90.5	93.1
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Vanadio	Zinc	Plata
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.1	0.1
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.00019	<0.001	<0.0003
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	102.0	100.8	106.5
% de recuperación (dup.)	102.1	103.4	108.6
% de desviación relativa	0.0	2.5	1.9
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.0125mg/L)
% de Recuperación	93.0	97.2	95.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

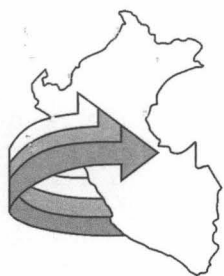

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

N° 1307524

METODOS DE ENSAYO

Aceites y Grasas	EPA METHOD 1664 A - 1999 N-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non Polar Material) by Extraction and Gravimetry
Cianuro (WAD)	SM METHOD 4500-CN-I. APHA,AWWA,WEF21st Ed 2005 Weak Acid Dissociable Cyanide
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO/DBO Soluble)	EPA METHOD 405.1 600/4-79-020 Revised March 1983 Biochemical Oxygen Demand (5 Days, 20°C)
Metales	EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994 Determination of Trace Elements in waters and wasters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
Sólidos Totales en Suspensión	SM METHOD 2540-D APHA,AWWA,WEF 21st Ed 2005 Total Suspended Solids Dried at 103 - 105°C
Coliformes Totales:	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 9221 B pp. 9-66 9-69 22nd Ed. 2012. Standard Total Coliform Fermentation Technique
Coliformes Termotolerantes:	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 9221 E.1 p 9-74. 22nd. Ed. 2012 E. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC MEDIUM)

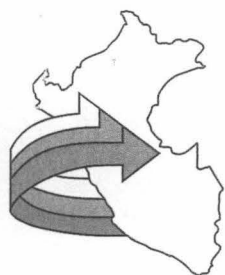
MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,



2013-08-09

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio



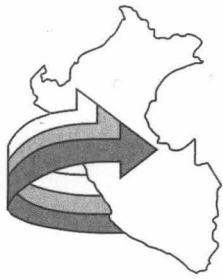
am

ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

**ORGANISMO DE EVALUACION Y
FISCALIZACION AMBIENTAL
OEFA**

**INFORME DE ENSAYO
"Nº 1307539"**



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



INFORME DE ENSAYO N° 1307539

Registro N° LE-011

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua Subterránea

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: JUL-539

Procedencia de la Muestra: Barrick - Lagunas Norte

Fecha de Ingreso: 2013-07-26

Código ENVIROLAB PERU: 1307539

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2013-07-26

Código de Lab.:	1307539-01	Fecha de Muestreo:	2013-07-25		
		Hora de Muestreo:	11:00		
		Descripción:	GWLN-17		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Cianuro WAD	SM 4500CN-I	0.004	N.D.	mg/L	2013-07-31

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

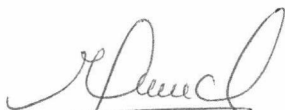
Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada en frío al Laboratorio.

Nota: La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.

Cianuro WAD: SM METHOD 4500-CN-I. APHA,AWWA, WEF21 st Ed 2005
Weak Acid Dissociable Cyanide

Actividad: Monitoreo Ambiental de la Zona de Influencia de la Unidad Minera Alto
Chicama-Minera Barrick Misquichilca S.A.


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,



2013-08-10


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307539



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1307539-01	Fecha de Muestreo:	2013-07-25	Hora de Muestreo:	11:00
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA200.8	0.0043	0.3312	mg/L	2013-08-05
Arsénico Total	EPA200.8	0.0004	0.0306	mg/L	2013-08-05
♣ Boro Total	EPA200.8	0.0052	0.0072	mg/L	2013-08-05
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.2566	mg/L	2013-08-05
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-08-05
♣ Bismuto Total	EPA200.8	0.00003	0.00013	mg/L	2013-08-05
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	32.2911	mg/L	2013-08-05
Cadmio Total	EPA200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-08-05
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	0.0002	mg/L	2013-08-05
Cromo Total	EPA200.8	0.00015	0.00073	mg/L	2013-08-05
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.00166	mg/L	2013-08-05
♣ Hierro Total	EPA200.8	0.00004	8.51459	mg/L	2013-08-05
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	0.853	mg/L	2013-08-05
♣ Litio Total	EPA200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-08-05
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1.5812	mg/L	2013-08-05
Manganeso Total	EPA200.8	0.0004	0.1448	mg/L	2013-08-05
Molibdeno Total	EPA200.8	0.0002	0.0019	mg/L	2013-08-05
♣ Sodio Total	EPA200.8	0.0539	6.8500	mg/L	2013-08-05
Niquel Total	EPA200.8	0.0002	0.0005	mg/L	2013-08-05
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.2012	mg/L	2013-08-05
Plomo Total	EPA200.8	0.00007	0.00307	mg/L	2013-08-05
Antimonio Total	EPA200.8	0.00008	0.00132	mg/L	2013-08-05
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-08-05
♣ Silicio Total	EPA200.8	0.0112	16.1898	mg/L	2013-08-05
♣ Estaño Total	EPA200.8	0.0004	0.0021	mg/L	2013-08-05
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.2775	mg/L	2013-08-05
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.003	mg/L	2013-08-05
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-08-05
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.00040	mg/L	2013-08-05
Zinc Total	EPA200.8	0.001	0.011	mg/L	2013-08-05
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	0.0007	mg/L	2013-08-05
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-08-05

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada en frío al Laboratorio.

Nota:

La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.

Metales:

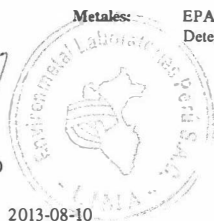
EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994

Determination of Trace Elements in waters and wasters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry

MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú.



2013-08-10

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE

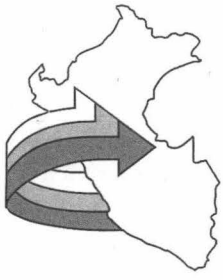
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307539

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua Subterránea

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: JUL-539

Procedencia de la Muestra: Barrick - Lagunas Norte

Fecha de Ingreso: 2013-07-26

Código ENVIROLAB PERU: 1307539

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2013-07-26

Código de Lab.: 1307539-02

Fecha de Muestreo: 2013-07-25

Hora de Muestreo: 11:50

Descripción: GWLN-16

Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Cianuro WAD	SM 4500CN-I	0.004	N.D.	mg/L	2013-07-31

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

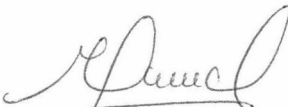
Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada en frío al Laboratorio.

Nota: La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.

Cianuro WAD: SM METHOD 4500-CN-I. APHA.AWWA.WEF21 st Ed 2005
Weak Acid Dissociable Cyanide

Actividad: Monitoreo Ambiental de la Zona de Influencia de la Unidad Minera Alto Chicama-Minera Barrick Misquichilca S.A.


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,



2013-08-10


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307539



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1307539-02	Fecha de Muestreo:	2013-07-25	Hora de Muestreo:	11:50	Descripción:	GWLN-16
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis		
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.4635	mg/L	2013-08-05		
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	0.0396	mg/L	2013-08-05		
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0956	mg/L	2013-08-05		
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0314	mg/L	2013-08-05		
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-08-05		
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	0.00007	mg/L	2013-08-05		
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	65.9586	mg/L	2013-08-05		
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-08-05		
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	0.0004	mg/L	2013-08-05		
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	0.00283	mg/L	2013-08-05		
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.00322	mg/L	2013-08-05		
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.28943	mg/L	2013-08-05		
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	2.338	mg/L	2013-08-05		
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0286	mg/L	2013-08-05		
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	4.9043	mg/L	2013-08-05		
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.5296	mg/L	2013-08-05		
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0090	mg/L	2013-08-05		
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	34.8420	mg/L	2013-08-05		
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	0.0017	mg/L	2013-08-05		
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0397	mg/L	2013-08-05		
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.00163	mg/L	2013-08-05		
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	0.00139	mg/L	2013-08-05		
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-08-05		
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	13.1058	mg/L	2013-08-05		
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	0.0017	mg/L	2013-08-05		
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.7880	mg/L	2013-08-05		
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.002	mg/L	2013-08-05		
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-08-05		
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.00037	mg/L	2013-08-05		
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.013	mg/L	2013-08-05		
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	0.0004	mg/L	2013-08-05		
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-08-05		

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada en frío al Laboratorio.

Nota:

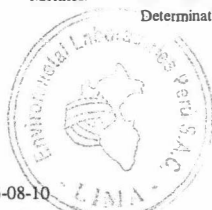
La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.

Metales:

EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994

Determination of Trace Elements in waters and wastewaters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

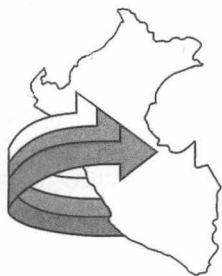
2013-08-10

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307539

Análisis	Cianuro WAD
Método	SM 4500CN-I
Fecha	2013-07-31
Grupo de control	QC130731
Tipo de análisis	Colorimétrico
Cantidad Añadida	0.08
Unidad	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731
Concentración	< 0.004
Muestra Adicionada	AP-130731
% de recuperación	100.6
% de recuperación (dup.)	99.8
% de desviación relativa	0
Muestra de Control Número	MC130731
% de Recuperación	100.0
Límites de Aceptación	
Exactitud (% R)	90.4-104.8 %
Precisión (%PRD)	0-2.7 %

Análisis	Aluminio	Arsénico	Boro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130805	130805	130805
Grupo de control	QC130805	QC130805	QC130805
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.20	1.00	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130805	BLM130805	BLM130805
Concentración	<0.0043	<0.0004	<0.0052
Muestra Adicionada	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI
% de recuperación	102.7	102.6	101.2
% de recuperación (dup.)	109.8	103.5	101.5
% de desviación relativa	6.6	1.0	0.4
Muestra de Control Número	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.05mg/L)
% de Recuperación	101.3	98.6	101.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,



2013-08-10

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

Nº 1307539


Análisis	Bario	Berilio	Bismuto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130805	130805	130805
Grupo de control	QC130805	QC130805	QC130805
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.02	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130805	BLM130805	BLM130805
Concentración	<0.0005	<0.0005	<0.00003
Muestra Adicionada	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI
% de recuperación	101.7	101.4	104.7
% de recuperación (dup.)	102.9	101.8	106.4
% de desviación relativa	1.1	0.4	1.6
Muestra de Control Número	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.125mg/L)
% de Recuperación	98.9	103.2	104.9
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Calcio	Cadmio	Cobalto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130805	130805	130805
Grupo de control	QC130805	QC130805	QC130805
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	1.00	0.20	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130805	BLM130805	BLM130805
Concentración	<0.0007	<0.00018	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI
% de recuperación	108.6	105.0	103.7
% de recuperación (dup.)	101.3	106.4	104.6
% de desviación relativa	6.9	1.3	0.9
Muestra de Control Número	MC130805(0.25mg/L)	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.05mg/L)
% de Recuperación	107.5	99.2	102.4
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. Nº 101700



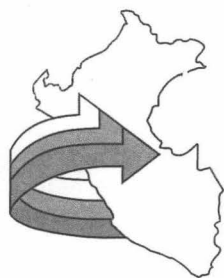

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-10

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.

El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.

Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307539

Análisis	Cromo	Cobre	Hierro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130805	130805	130805
Grupo de control	QC130805	QC130805	QC130805
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.20	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130805	BLM130805	BLM130805
Concentración	<0.00015	<0.00019	<0.00004
Muestra Adicionada	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI
% de recuperación	104.4	104.3	107.5
% de recuperación (dup.)	106.3	105.3	101.0
% de desviación relativa	1.8	1.0	6.2
Muestra de Control Número	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.05mg/L)
% de Recuperación	103.2	98.6	92.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Potasio	Litio	Magnesio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130805	130805	130805
Grupo de control	QC130805	QC130805	QC130805
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	2.00	0.10	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130805	BLM130805	BLM130805
Concentración	<0.002	<0.0032	<0.0028
Muestra Adicionada	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI
% de recuperación	99.7	101.9	107.1
% de recuperación (dup.)	100.7	102.2	109.7
% de desviación relativa	1.0	0.3	2.4
Muestra de Control Número	MC130805(0.25mg/L)	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.25mg/L)
% de Recuperación	107.2	106.1	95.3
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700



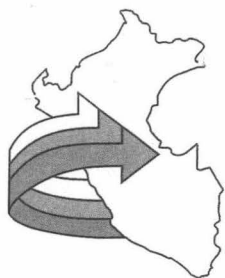
ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-10

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.

El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.

Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

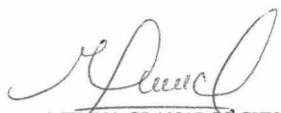
INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307539


Análisis	Manganeso	Molibdeno	Sodio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130805	130805	130805
Grupo de control	QC130805	QC130805	QC130805
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.20	0.20	1.00
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130805	BLM130805	BLM130805
Concentración	<0.0004	<0.0002	<0.0539
Muestra Adicionada	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI
% de recuperación	102.6	107.3	107.0
% de recuperación (dup.)	103.8	109.1	108.6
% de desviación relativa	1.2	1.7	1.5
Muestra de Control Número	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.25mg/L)
% de Recuperación	96.7	97.0	108.4
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Niquel	Fósforo	Plomo
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130805	130805	130805
Grupo de control	QC130805	QC130805	QC130805
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.04	1.00	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130805	BLM130805	BLM130805
Concentración	<0.0002	<0.0048	<0.00007
Muestra Adicionada	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI
% de recuperación	102.8	100.8	104.5
% de recuperación (dup.)	104.4	101.2	106.0
% de desviación relativa	1.6	0.3	1.4
Muestra de Control Número	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.25mg/L)	MC130805(0.05mg/L)
% de Recuperación	98.8	107.5	103.5
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

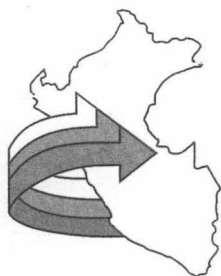

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-10

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307539

Análisis	Antimonio	Selenio	Estaño
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130805	130805	130805
Grupo de control	QC130805	QC130805	QC130805
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.50	0.08
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130805	BLM130805	BLM130805
Concentración	<0.0008	<0.0004	<0.0004
Muestra Adicionada	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI
% de recuperación	98.1	97.5	104.4
% de recuperación (dup.)	98.5	99.7	106.8
% de desviación relativa	0.4	2.3	2.3
Muestra de Control Número	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.05mg/L)
% de Recuperación	96.7	100.4	99.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Estroncio	Titanio	Talio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130805	130805	130805
Grupo de control	QC130805	QC130805	QC130805
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.02	0.20	0.10
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130805	BLM130805	BLM130805
Concentración	<0.0007	<0.001	<0.00015
Muestra Adicionada	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI
% de recuperación	102.6	95.1	104.2
% de recuperación (dup.)	106.3	95.4	106.8
% de desviación relativa	3.5	0.3	2.5
Muestra de Control Número	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.05mg/L)
% de Recuperación	101.6	99.8	103.1
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700

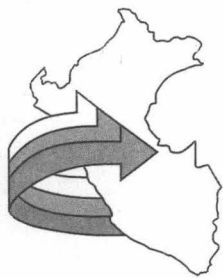
Lima, Perú,



2013-08-10

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307539

Análisis	Vanadio	Zinc	Plata
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130805	130805	130805
Grupo de control	QC130805	QC130805	QC130805
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.10	0.05
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130805	BLM130805	BLM130805
Concentración	<0.00019	<0.001	<0.0003
Muestra Adicionada	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI
% de recuperación	102.0	104.2	105.2
% de recuperación (dup.)	100.2	106.1	101.1
% de desviación relativa	1.8	1.9	4.0
Muestra de Control Número	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.05mg/L)	MC130805(0.0125mg/L)
% de Recuperación	90.2	101.1	96.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Silicio	Mercurio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130805	130805
Grupo de control	QC130805	QC130805
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.20	0.10
Unidad	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130805	BLM130805
Concentración	<0.0112	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM130805-ADI	BLM130805-ADI
% de recuperación	93.1	103.8
% de recuperación (dup.)	91.4	106.1
% de desviación relativa	1.8	2.2
Muestra de Control Número	MC130805(0.25mg/L)	MC130805(0.0025mg/L)
% de Recuperación	108.2	98.7
Límites de Aceptación		
Exactitud (% R)	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

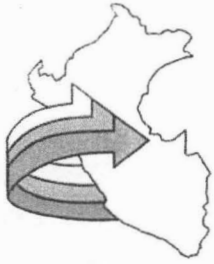

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-10

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

ORGANISMO DE EVALUACION Y
FISCALIZACION AMBIENTAL
OEFA

INFORME DE ENSAYO
"Nº 1307540"

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



INFORME DE ENSAYO N° 1307540

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olacoea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua Superficial

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: JUL-540

Procedencia de la Muestra: Barrick - Lagunas Norte

Fecha de Ingreso: 2013-07-26

Código ENVIROLAB PERU: 1307540

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2013-07-26

Código de Lab.:	1307540-01	Fecha de Muestreo:	2013-07-25	Descripción:	SWRN-10
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2013-08-01
Cianuro WAD	SM 4500CN-I	0.004	N.D.	mg/L	2013-07-31
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	N.D.	mg/L	2013-08-01

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.
Condición y Estado de la Muestra Ensayada.

Nota:

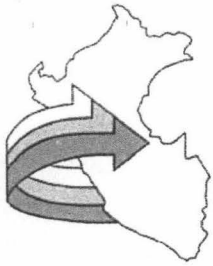
La muestra llegó preservada al Laboratorio
La fecha de muestreo, es dato proporcionado por el Cliente.
Monitoreo Ambiental de la Zona de Influencia de la Unidad Minera Alto Chicama
Distrito de Quiruvilca, Provincia de Santiago de Chuco - I.a Libertad.
TDR N° 1130


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto
-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307540



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1307540-01		Fecha de Muestreo:	2013-07-25		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Descripción:	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043		0.0557	mg/L	2013-07-31
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004		0.0007	mg/L	2013-07-31
◆ Boro Total	EPA 200.8	0.0052		0.0117	mg/L	2013-07-31
Bario Total	EPA 200.8	0.0005		0.0081	mg/L	2013-07-31
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005		N.D.	mg/L	2013-07-31
◆ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003		N.D.	mg/L	2013-07-31
◆ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007		14.1662	mg/L	2013-07-31
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018		N.D.	mg/L	2013-07-31
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001		0.0003	mg/L	2013-07-31
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015		0.00027	mg/L	2013-07-31
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019		0.00117	mg/L	2013-07-31
◆ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004		0.27315	mg/L	2013-07-31
◆ Potasio Total	EPA 200.8	0.002		0.501	mg/L	2013-07-31
◆ Litio Total	EPA 200.8	0.0032		N.D.	mg/L	2013-07-31
◆ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028		3.5626	mg/L	2013-07-31
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004		0.0322	mg/L	2013-07-31
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002		0.0003	mg/L	2013-07-31
◆ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539		4.1095	mg/L	2013-07-31
Níquel Total	EPA 200.8	0.0002		0.0003	mg/L	2013-07-31
◆ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048		0.0266	mg/L	2013-07-31
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007		0.00016	mg/L	2013-07-31
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008		0.00018	mg/L	2013-07-31
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004		0.0005	mg/L	2013-07-31
◆ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112		7.3705	mg/L	2013-07-31
◆ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004		0.0018	mg/L	2013-07-31
◆ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007		0.1426	mg/L	2013-07-31
◆ Titanio Total	EPA 200.8	0.001		N.D.	mg/L	2013-07-31
Talio Total	EPA 200.8	0.00015		N.D.	mg/L	2013-07-31
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019		0.00035	mg/L	2013-07-31
Zinc Total	EPA 200.8	0.001		0.012	mg/L	2013-07-31
Plata Total	EPA 200.8	0.0003		N.D.	mg/L	2013-07-31
Mercurio Total	EPA 245.7	0.0001		N.D.	mg/L	2013-07-31

...

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado

Condición y Estado de la Muestra Ensayada

La muestra llegó preservada al Laboratorio

Nota:

La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,

2013-08-09

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Nota. - Los resultados presentados corresponden solo a la muestra indicada

◆ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA

- Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto

- Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 2 / 11

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



INFORME DE ENSAYO N° 1307540

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente
Solicitud de Análisis: JUL-540
Procedencia de la Muestra: Barrick - Lagunas Norte
Fecha de Ingreso: 2013-07-26
Código ENVIROLAB PERU: 1307540
Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2013-07-26

Código de Lab.:	1307540-02	Fecha de Muestreo:	2013-07-25		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/l.	2013-08-01
Cianuro WAD	SM 4500CN-I	0.004	N.D.	mg/L	2013-07-31
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	4	mg/L	2013-08-01

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.
Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Nota: La muestra llegó preservada al Laboratorio
La fecha de muestreo, es dato proporcionado por el Cliente
Monitoreo Ambiental de la Zona de Influencia de la Unidad Minera Alto Chicama
Distrito de Quiruvilca, Provincia de Santiago de Chuco - La Libertad.
TDR N° 1130

MELINA GRANADOS-CHUICO
C.I.P. N° 101700

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 3 / 11



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307540



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1307540-02		Fecha de Muestreo:	2013-07-25		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Descripción:	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043		0.3189	mg/L	2013-07-31
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004		0.0005	mg/L	2013-07-31
◆ Boro Total	EPA 200.8	0.0052		0.0084	mg/L	2013-07-31
Bario Total	EPA 200.8	0.0005		0.0193	mg/L	2013-07-31
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005		N.D.	mg/L	2013-07-31
◆ Bismuto Total	EPA 200.8	0.0003		N.D.	mg/L	2013-07-31
◆ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007		58.3722	mg/L	2013-07-31
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018		0.00163	mg/L	2013-07-31
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001		0.0052	mg/L	2013-07-31
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015		0.00039	mg/L	2013-07-31
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019		0.00352	mg/L	2013-07-31
◆ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004		0.89905	mg/L	2013-07-31
◆ Potasio Total	EPA 200.8	0.002		0.592	mg/L	2013-07-31
◆ Litio Total	EPA 200.8	0.0032		N.D.	mg/L	2013-07-31
◆ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028		6.8993	mg/L	2013-07-31
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004		0.7850	mg/L	2013-07-31
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002		0.0002	mg/L	2013-07-31
◆ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539		4.7407	mg/L	2013-07-31
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002		0.0063	mg/L	2013-07-31
◆ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048		0.0238	mg/L	2013-07-31
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007		0.00053	mg/L	2013-07-31
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008		0.00030	mg/L	2013-07-31
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004		N.D.	mg/L	2013-07-31
◆ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112		5.5023	mg/L	2013-07-31
◆ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004		N.D.	mg/L	2013-07-31
◆ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007		0.3807	mg/L	2013-07-31
◆ Titanio Total	EPA 200.8	0.001		N.D.	mg/L	2013-07-31
Talio Total	EPA 200.8	0.00015		0.00038	mg/L	2013-07-31
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019		N.D.	mg/L	2013-07-31
Zinc Total	EPA 200.8	0.001		0.020	mg/L	2013-07-31
Plata Total	EPA 200.8	0.0003		N.D.	mg/L	2013-07-31
Mercurio Total	EPA 245.7	0.0001		N.D.	mg/L	2013-07-31

...

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado

Condición y Estado de la Muestra Ensayada

La muestra llegó preservada al Laboratorio

Nota:

La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.F. N° 101700

Lima, Perú,

2013-08-09

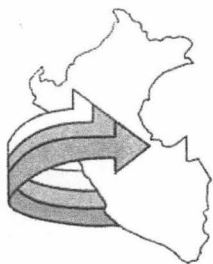
ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Nota: Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

◆ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA

Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto

Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD


N° 1307540

Análisis	Sólidos Totales en Suspensión	Silicio	Mercurio
Método	SM 2540-D	EPA 200.8	EPA 245.7
Fecha	2013-08-01	130731	130731
Grupo de control	QC130801	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	Gravimétrico	ICP-MS	CVAFS
Cantidad Añadida	Duplicado	0.2	0.001
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130801	BLM130731	BLM130731
Concentración	<1	<0.0112	<0.0001
Muestra Adicionada	1307553-01	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	4.0	105.3	102.4
% de recuperación (dup.)	4.0	105.0	104.6
% de desviación relativa	0.0	0.2	2.1
Muestra de Control Número		MC130731(0.25mg/L)	MC130731(0.001mg/L)
% de Recuperación		100.8	105.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)		85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 5 %	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Aceites y Grasas	Cianuro WAD
Método	EPA 1664-A	SM 4500CN-1
Fecha	2013-08-01	2013-08-31
Grupo de control	QC130801	Q 130801
Tipo de análisis	Gravimétrico	Colorimétrico
Cantidad Añadida	40.00	0.1
Unidad	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130801	BLM130801
Concentración	< 5	< 0.004
Muestra Adicionada	AP-130801	AP-130731
% de recuperación	97.5	100.6
% de recuperación (dup.)	94.5	99.8
% de desviación relativa	3.0	0.7
Muestra de Control Número	MC130801	MC130731
% de Recuperación	96.2	100.0
Límites de Aceptación		
Exactitud (% R)	91.3-101.8 %	90.4-104.8 %
Precisión (%PRD)	0-5 %	0-2.7 %

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHIUCO
C.I.P. N° 101700


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú. 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307540

Análisis	Aluminio	Arsénico	Boro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.2	1.0	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0043	<0.0004	<0.0052
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	99.6	100.8	106.6
% de recuperación (dup.)	101.8	100.9	106.5
% de desviación relativa	2.2	0.1	0.1
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	103.0	99.6	103.1
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Bario	Berilio	Bismuto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.0	0.5
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0005	<0.0005	<0.00003
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	95.1	107.0	103.4
% de recuperación (dup.)	90.9	107.5	99.8
% de desviación relativa	4.5	0.4	3.6
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.125mg/L)
% de Recuperación	96.4	106.6	90.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

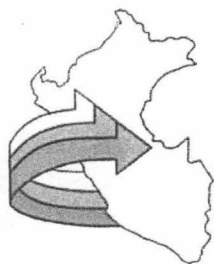
QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

MELINA GRANADOS CHUICO
C.I.P. N° 101700

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307540

Análisis	Calcio	Cadmio	Cobalto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	1.0	0.2	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0007	<0.00018	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	101.2	105.9	104.0
% de recuperación (dup.)	101.3	106.6	103.7
% de desviación relativa	0.0	0.6	0.3
Muestra de Control Número	MC130731(0.25mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	97.9	96.9	101.4
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Cromo	Cobre	Hierro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.2	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.00015	<0.00019	<0.00004
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	104.6	103.7	104.4
% de recuperación (dup.)	104.1	104.5	107.7
% de desviación relativa	0.5	0.7	3.1
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	96.2	90.0	94.1
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

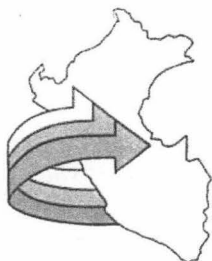
QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
CIP N° 101700


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú. 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307540

Análisis	Potasio	Litio	Magnesio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	2.0	0.1	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.002	<0.0032	<0.0028
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	95.0	102.8	104.3
% de recuperación (dup.)	95.4	103.0	106.2
% de desviación relativa	0.4	0.2	1.9
Muestra de Control Número	MC130731(0.25mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.25mg/L)
% de Recuperación	105.2	105.3	93.5
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Manganeso	Molibdeno	Sodio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.20	0.2	1.0
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0004	<0.0002	<0.0539
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	103.1	107.9	105.0
% de recuperación (dup.)	102.8	108.9	105.3
% de desviación relativa	0.3	0.9	0.3
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.25mg/L)
% de Recuperación	91.2	94.9	109.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

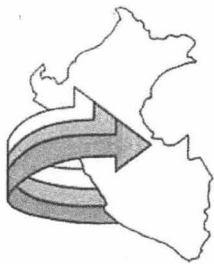
QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú. 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD


N° 1307540

Análisis	Niquel	Fósforo	Plomo
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.0	1.0	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0002	<0.0048	<0.00007
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	101.9	94.5	103.0
% de recuperación (dup.)	102.8	94.9	99.9
% de desviación relativa	0.9	0.5	3.0
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.25mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	97.9	101.4	92.5
Limites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Antimonio	Selenio	Estaño
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.5	0.1
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.00008	<0.0004	<0.0004
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	92.8	98.9	105.7
% de recuperación (dup.)	90.1	98.3	106.4
% de desviación relativa	2.9	0.6	0.7
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	96.3	95.2	98.2
Limites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD


N° 1307540

Análisis	Estroncio	Titanio	Talio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.0	0.2	0.1
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0007	<0.001	<0.00015
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	99.3	98.7	103.8
% de recuperación (dup.)	101.9	98.2	99.9
% de desviación relativa	2.5	0.6	3.8
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	97.0	90.5	93.1
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Vanadio	Zinc	Plata
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.1	0.1
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.00019	<0.001	<0.0003
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	102.0	100.8	106.5
% de recuperación (dup.)	102.1	103.4	108.6
% de desviación relativa	0.0	2.5	1.9
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.0125mg/L)
% de Recuperación	93.0	97.2	95.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.

El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.

Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.


Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

Nº 1307540

METODOS DE ENSAYO

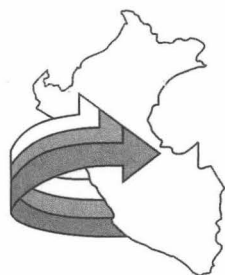
Aceites y Grasas	EPA METHOD 1664 A - 1999 N-Hexane Extractable Material (HEM: Oil and Grease) and Silica Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SG1-HEM; Non Polar Material) by Extraction and Gravimetry
Cianuro (WAD)	SM METHOD 4500-CN-I. APHA,AWWA,WEF 21st Ed 2005 Weak Acid Dissociable Cyanide
Metales	EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994 Determination of Trace Elements in waters and wastewaters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
Mercurio	EPA METHOD 245.7 (Validado). Revisión: Febrero 2005 Determinación de Mercurio en agua por Espectrometría de Fluorescencia Atómica por Vapor Frío
Sólidos Totales en Suspensión	SM METHOD 2540-D APHA,AWWA,WEF 21st Ed 2005 Total Suspended Solids Dried at 103 - 105°C


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

2013-08-09



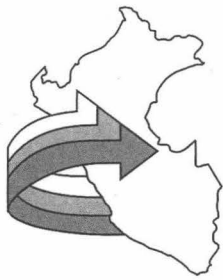
M

ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

**ORGANISMO DE EVALUACION Y
FISCALIZACION AMBIENTAL
OEFA**

**INFORME DE ENSAYO
"Nº 1307541"**



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307541

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Efluente Industrial

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: JUL-541

Procedencia de la Muestra: Barrick - Lagunas Norte

Fecha de Ingreso: 2013-07-26

Código ENVIROLAB PERU: 1307541

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2013-07-26


Código de Lab.:	1307541-01		Fecha de Muestreo:	2013-07-25	
			Descripción:	RNSP-10	
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Cianuro Total	EPA 335.2	0.004	N.D.	mg/L	2013-07-28
Cianuro WAD	SM 4500CN-I	0.004	N.D.	mg/L	2013-07-31
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	3	mg/L	2013-08-01

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.
Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Nota: La muestra llegó preservada al Laboratorio.
La fecha de muestreo, es dato proporcionado por el Cliente.
Monitoreo Ambiental de la Zona de Influencia de la Unidad Minera Alto Chicama.
Quiruvilca - La Libertad


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700

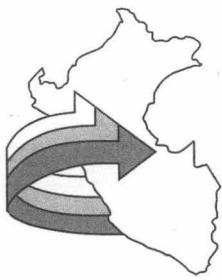



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

2013-08-09

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307541



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1307541-01	Fecha de Muestreo:	2013-07-25		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado		
Descripción:			Unidad		
			Fecha de Análisis		
Aluminio Disuelto	EPA 200.8	0.0043	0.0207	mg/L	2013-07-31
Arsénico Disuelto	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Boro Disuelto	EPA 200.8	0.0052	0.0058	mg/L	2013-07-31
Bario Disuelto	EPA 200.8	0.0005	0.0241	mg/L	2013-07-31
Berilio Disuelto	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Bismuto Disuelto	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Calcio Disuelto	EPA 200.8	0.0007	100.6	mg/L	2013-07-31
Cadmio Disuelto	EPA 200.8	0.00018	0.00352	mg/L	2013-07-31
Cobalto Disuelto	EPA 200.8	0.0001	0.0109	mg/L	2013-07-31
Cromo Disuelto	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-07-31
Cobre Disuelto	EPA 200.8	0.00019	0.00117	mg/L	2013-07-31
♣ Hierro Disuelto	EPA 200.8	0.00004	0.00381	mg/L	2013-07-31
♣ Potasio Disuelto	EPA 200.8	0.002	0.592	mg/L	2013-07-31
♣ Litio Disuelto	EPA 200.8	0.0032	0.0040	mg/L	2013-07-31
♣ Magnesio Disuelto	EPA 200.8	0.0028	10.6047	mg/L	2013-07-31
Manganeso Disuelto	EPA 200.8	0.0004	1.5354	mg/L	2013-07-31
Molibdeno Disuelto	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Sodio Disuelto	EPA 200.8	0.0539	5.1178	mg/L	2013-07-31
Níquel Disuelto	EPA 200.8	0.0002	0.0139	mg/L	2013-07-31
♣ Fósforo Disuelto	EPA 200.8	0.0048	0.0127	mg/L	2013-07-31
Plomo Disuelto	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2013-07-31
Antimonio Disuelto	EPA 200.8	0.00008	0.00018	mg/L	2013-07-31
Selenio Disuelto	EPA 200.8	0.0004	0.0005	mg/L	2013-07-31
♣ Silicio Disuelto	EPA 200.8	0.0112	3.4842	mg/L	2013-07-31
♣ Estaño Disuelto	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Estroncio Disuelto	EPA 200.8	0.0007	0.6752	mg/L	2013-07-31
♣ Titanio Disuelto	EPA 200.8	0.001	N.D.	mg/L	2013-07-31
Talio Disuelto	EPA 200.8	0.00015	0.00091	mg/L	2013-07-31
Vanadio Disuelto	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-07-31
Zinc Disuelto	EPA 200.8	0.001	0.017	mg/L	2013-07-31
Plata Disuelto	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-07-31
Mercurio Disuelto	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-07-31

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada: La muestra llegó preservada al Laboratorio.

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

2013-08-09

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1307541




Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1307541-01	Fecha de Muestreo:	2013-07-25		
Análisis	Método de Referencia	Limite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.4343	mg/L	2013-07-31
Arsénico Total	EPA200.8	0.0004	0.0004	mg/L	2013-07-31
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0092	mg/L	2013-07-31
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0250	mg/L	2013-07-31
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	0.00003	mg/L	2013-07-31
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	109.3	mg/L	2013-07-31
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	0.00419	mg/L	2013-07-31
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	0.0136	mg/L	2013-07-31
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	0.00037	mg/L	2013-07-31
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.00535	mg/L	2013-07-31
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.59766	mg/L	2013-07-31
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	0.638	mg/L	2013-07-31
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0042	mg/L	2013-07-31
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	10.8336	mg/L	2013-07-31
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	1.6820	mg/L	2013-07-31
Molibdeno Total	EPA200.8	0.0002	0.0003	mg/L	2013-07-31
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	5.4402	mg/L	2013-07-31
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	0.0162	mg/L	2013-07-31
♣ Fósforo Total	EPA200.8	0.0048	0.0225	mg/L	2013-07-31
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.00069	mg/L	2013-07-31
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	0.00023	mg/L	2013-07-31
Selenio Total	EPA200.8	0.0004	0.0006	mg/L	2013-07-31
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	3.9908	mg/L	2013-07-31
♣ Estaño Total	EPA200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-07-31
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.6812	mg/L	2013-07-31
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.002	mg/L	2013-07-31
Talio Total	EPA200.8	0.00015	0.00101	mg/L	2013-07-31
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-07-31
Zinc Total	EPA200.8	0.001	0.028	mg/L	2013-07-31
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-07-31
Mercurio Total	EPA200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-07-31

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

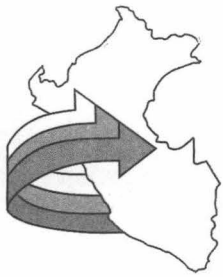
2013-08-09

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
-Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.
-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 3 / 10

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307541

Análisis	Sólidos Totales en Suspensión	Silicio	Mercurio
Método	SM 2540-D	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	2013-08-01	130731	130731
Grupo de control	QC130801	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	Gravimétrico	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	Duplicado	0.2	0.10
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130801	BLM130731	BLM130731
Concentración	<1	<0.0112	<0.0001
Muestra Adicionada	1307553-01	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	4.0	105.3	103.9
% de recuperación (dup.)	4.0	105.0	100.0
% de desviación relativa	0.0	0.2	3.8
Muestra de Control Número	...	MC130731(0.25mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación		100.8	95.8
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	...	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 5 %	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Cianuro Total	Cianuro WAD
Método	EPA 335.2	SM 4500CN-1
Fecha	2013-07-12	2013-07-31
Grupo de control	QC130712	QC13/07/27
Tipo de análisis	Colorimétrico	Colorimétrico
Cantidad Añadida	0.08	0.1
Unidad	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130712	BLM13/07/27
Concentración	< 0.004	< 0.004
Muestra Adicionada	AP-130712	AP-ADI
% de recuperación	93.5	98.6
% de recuperación (dup.)	93.6	98.5
% de desviación relativa	0.1	0.1
Muestra de Control Número	MC130712	MC13/07/27
% de Recuperación	93.4	98.6
Límites de Aceptación		
Exactitud (% R)	88.1-105.8 %	90.4-104.8 %
Precisión (%PRD)	0-3.2 %	0-2.7 %

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.L.P. N° 101700



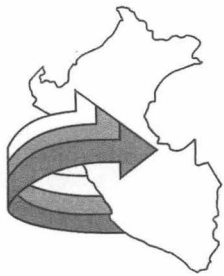

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.

El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.

Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

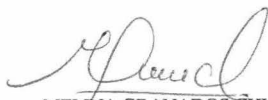
INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307541

Análisis	Aluminio	Arsénico	Boro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.2	1.0	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0043	<0.0004	<0.0052
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	99.6	100.8	106.6
% de recuperación (dup.)	101.8	100.9	106.5
% de desviación relativa	2.2	0.1	0.1
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	103.0	99.6	103.1
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Bario	Berilio	Bismuto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.0	0.5
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0005	<0.0005	<0.00003
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	95.1	107.0	103.4
% de recuperación (dup.)	90.9	107.5	99.8
% de desviación relativa	4.5	0.4	3.6
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.125mg/L)
% de Recuperación	96.4	106.6	90.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.F. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

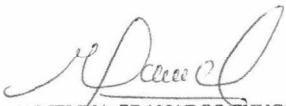
INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307541

Análisis	Calcio	Cadmio	Cobalto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	1.0	0.2	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0007	<0.00018	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	101.2	105.9	104.0
% de recuperación (dup.)	101.3	106.6	103.7
% de desviación relativa	0.0	0.6	0.3
Muestra de Control Número	MC130731(0.25mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	97.9	96.9	101.4
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Cromo	Cobre	Hierro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.2	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.00015	<0.00019	<0.00004
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	104.6	103.7	104.4
% de recuperación (dup.)	104.1	104.5	107.7
% de desviación relativa	0.5	0.7	3.1
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	96.2	90.0	94.1
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

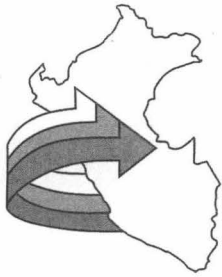

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307541

Análisis	Potasio	Litio	Magnesio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	2.0	0.1	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.002	<0.0032	<0.0028
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	95.0	102.8	104.3
% de recuperación (dup.)	95.4	103.0	106.2
% de desviación relativa	0.4	0.2	1.9
Muestra de Control Número	MC130731(0.25mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.25mg/L)
% de Recuperación	105.2	105.3	93.5
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Manganeso	Molibdeno	Sodio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.20	0.2	1.0
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0004	<0.0002	<0.0539
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	103.1	107.9	105.0
% de recuperación (dup.)	102.8	108.9	105.3
% de desviación relativa	0.3	0.9	0.3
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.25mg/L)
% de Recuperación	91.2	94.9	109.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

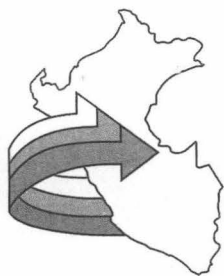

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307541

Análisis	Niquel	Fósforo	Plomo
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.0	1.0	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0002	<0.0048	<0.00007
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	101.9	94.5	103.0
% de recuperación (dup.)	102.8	94.9	99.9
% de desviación relativa	0.9	0.5	3.0
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.25mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	97.9	101.4	92.5
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Antimonio	Selenio	Estaño
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.5	0.1
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.00008	<0.0004	<0.0004
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	92.8	98.9	105.7
% de recuperación (dup.)	90.1	98.3	106.4
% de desviación relativa	2.9	0.6	0.7
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	96.3	95.2	98.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

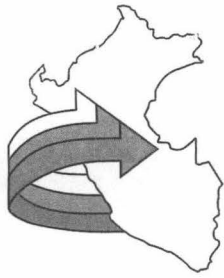

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1307541

Análisis	Estroncio	Titanio	Talio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.0	0.2	0.1
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.0007	<0.001	<0.00015
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	99.3	98.7	103.8
% de recuperación (dup.)	101.9	98.2	99.9
% de desviación relativa	2.5	0.6	3.8
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)
% de Recuperación	97.0	90.5	93.1
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Vanadio	Zinc	Plata
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130731	130731	130731
Grupo de control	QC130731	QC130731	QC130731
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	0.1	0.1
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130731	BLM130731	BLM130731
Concentración	<0.00019	<0.001	<0.0003
Muestra Adicionada	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI	BLM130731-ADI
% de recuperación	102.0	100.8	106.5
% de recuperación (dup.)	102.1	103.4	108.6
% de desviación relativa	0.0	2.5	1.9
Muestra de Control Número	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.05mg/L)	MC130731(0.0125mg/L)
% de Recuperación	93.0	97.2	95.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

QC: Control de Calidad

ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry

BLM: Blanco de Método

MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700

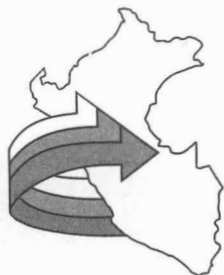



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

2013-08-09

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

N° 1307541

METODOS DE ENSAYO

Cianuro Total	EPA METHOD 335.2 600/4-79-020. Revised March 1983 Cyanide, Total (Titrimetric; Spectrophotometric)
Cianuro (WAD)	SM METHOD 4500-CN-I. APHA, AWWA, WEF 21st Ed 2005 Weak Acid Dissociable Cyanide
Metales	EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994 Determination of Trace Elements in waters and wasters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
Sólidos Totales en Suspensión	SM METHOD 2540-D APHA, AWWA, WEF 21st Ed 2005 Total Suspended Solids Dried at 103 - 105°C



MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,



2013-08-09



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio