

**INFORME N° 96 -2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI**

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director (e) de Evaluación

DE : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Subdirector (e) de la Línea de Base y Agentes Contaminantes
Coordinador de Evaluaciones Ambientales Integrales

JULIO ANDRES GONZALES ROSSEL
Especialista en Calidad Ambiental del Agua

ASUNTO : Informe complementario de la evaluación ambiental del embalse
Pasto Grande

REFERENCIA: Planefa 2016

FECHA : Lima, 12 SEP 2016

2016-101-40089

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted con relación al asunto de la referencia, para informar lo siguiente:

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Detalles de la Evaluación Ambiental:

| | | | | |
|----|---|---|----|---|
| a. | Zona | Embalse Pasto Grande | | |
| b. | Ámbito de influencia | Departamento de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, distrito de Carumas | | |
| c. | Problemática de la zona evaluada | Presunta contaminación del embalse Pasto Grande ocasionada por la actividad minera de la zona y por factores de origen natural. | | |
| d. | ¿A pedido de qué se realizó la actividad? | PLANEFA 2015 | | |
| e. | ¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo, mesa de diálogo o mesa de desarrollo? | SI | NO | X |

II. OBJETIVO

1. Complementar el informe final de la evaluación ambiental al embalse Pasto Grande con los resultados del test de celdas húmedas de las muestras obtenidas en el mes de agosto de 2015, incluyendo la muestra tomada en el mes de marzo de 2015 en las quebradas Millojahuiria y Hualcáni.

III. ANTECEDENTES

2. El presente Informe complementario se realiza en el marco del Plan de Evaluación Ambiental del embalse Pasto Grande en cumplimiento a la función evaluadora del OEFA establecida en el artículo 11° de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, SINEFA, donde se indica que



la función evaluadora del OEFA, a diferencia de la función supervisora, permite establecer el diagnóstico de la calidad ambiental en forma integrada y continua con énfasis en aquellas actividades fiscalizadas por el OEFA.

3. Asimismo, la ejecución del PEA se realizó en el marco del Planefa 2015 del OEFA, a fin de servir como soporte técnico a la función de supervisión directa, en tanto le provee de información sobre los posibles impactos y riesgos de las actividades supervisadas.

IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

4. El informe se encuentra desarrollado en el Anexo N° 1, denominado "Informe complementario de la evaluación ambiental Pasto Grande", que se adjunta y forma parte del presente informe.

V. CONCLUSIÓN

5. Mediante el presente Informe, se recomienda la revisión y aprobación del "Informe complementario de la evaluación ambiental Pasto Grande" que obra como Anexo N°01.

Atentamente,

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Coordinador de Evaluaciones Ambientales Integrales
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

JULIO ANDRÉS GONZALES ROSSEL
Especialista en Calidad Ambiental del Agua
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Lima, 12 SEP 2016

Visto el Informe N° 96 -2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia normativa; el Subdirector (e) de Línea Base y Agentes Contaminantes recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, y en consecuencia la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

Atentamente,

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director (e) de Evaluación
Subdirector (e) de Línea Base y Agentes Contaminantes
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



INFORME COMPLEMENTARIO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL EMBALSE PASTO GRANDE AÑO 2015

COORDINACIÓN DE EVALUACIONES
AMBIENTALES INTEGRALES

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

Setiembre de 2016



5



INDICE

| | | |
|------|--|----|
| 1.0. | INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1. | Antecedentes..... | 2 |
| 1.2. | Problemática del embalse | 3 |
| 1.3. | Objetivo | 3 |
| 1.4. | Alcance | 4 |
| 1.5. | Área de estudio | 4 |
| 2.0. | METODOLOGÍA | 5 |
| 2.1. | Criterios para toma de muestras..... | 6 |
| 2.2. | Test de celdas húmedas | 6 |
| 3.0. | RESULTADOS Y ANÁLISIS | 7 |
| 3.1. | Resultados del análisis de celdas húmedas..... | 8 |
| 4.0. | CONCLUSIONES | 11 |
| 5.0. | RECOMENDACIONES | 12 |
| 6.0. | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 12 |
| 7.0. | ANEXOS | 12 |



2



1.0. INTRODUCCIÓN

1. Mediante Resolución de Consejo Directivo N° 048-2014-OEFA/CD, publicada con fecha 01 de enero de 2015 en el diario oficial El Peruano, se aprobó el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, Planefa) del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, OEFA) correspondiente al año 2015.
2. El Planefa 2015 considera que como parte de la función evaluadora, el OEFA efectúa el diagnóstico de la calidad ambiental en forma integrada y continua, con énfasis en aquellas actividades fiscalizadas directamente, a través de estudios ambientales especializados y monitoreos sistematizados de componentes ambientales. Una de las actividades fiscalizables por el OEFA es la minería a gran escala, por lo que se consideró al embalse Pasto Grande como una de las zonas críticas para realizar una evaluación ambiental debido a la problemática relacionada con la actividad minera.
3. El Proyecto Especial Regional Pasto Grande¹ se ubica en el distrito de Carumas, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua; fue creado en 1987 con el fin de fomentar la agricultura e industria en las provincias de Mariscal Nieto e Ilo. El embalse tiene como principales afluentes a la quebrada Millojahuirá y los ríos Antajarane, Patara y Tocco. A su vez, el río Cacachara (afluente del río Patara, el cual también es uno de los principales afluentes del embalse), ha tenido actividad minera desde el año 1841², dejando rezagos propios de la minería como los pasivos Cacachara, San Martín, Santa María y San José, los cuales fueron clasificados como tales por el Ministerio de Energía y Minas, según consta en la Resolución Ministerial N° 102-2015-MEM/DM; además, se ubica también en la zona, la unidad minera Santa Rosa que actualmente ha finalizado el cierre de operaciones.
4. A partir de 1991 se realizaron proyectos para el cultivo de truchas en el embalse, la cual sería fuente de ingresos para los pobladores del lugar. No obstante, a partir del año 2006 la población aledaña percibió cambios en las condiciones de las aguas del embalse (Consortio V5, 2012), las cuales afectaban la crianza de truchas. Ante esta situación diversas instituciones del estado han concluido que las aguas del embalse tienen características ácidas y presentan concentraciones de metales pesados sobre el ECA para agua³.
5. El OEFA en cumplimiento del Planefa realizó en los años 2014 y 2015 cuatro (4) evaluaciones ambientales al embalse Pasto Grande, en febrero y julio de 2014 y en marzo y agosto de 2015; en el último año de evaluación, se realizó la toma de

¹ Proyecto Especial Regional Pasto Grande: "Es un órgano desconcentrado de ejecución del Gobierno Regional de Moquegua. Constituye una unidad ejecutora, con autonomía económica, técnica, administrativa y financiera dentro del pliego del Gobierno Regional de Moquegua, es responsable de ejecutar, orientar, supervisar y evaluar las acciones que en materia de estudios y obras corresponda para lograr su desarrollo integral. Su ámbito geográfico comprende la Región Moquegua". Disponible en <http://www.pastogrande.gob.pe/quienes-somos>.

² Texto conforme al: "Plan de cierre de los pasivos mineros Cacachara". 2009. MDH S.A. Aprobado con Resolución Directoral N° 346-2009-MEM/AAM, p. 15.

³ Texto conforme al: "Estudio de la Calidad de Aguas del Embalse Pasto Grande, distrito de Carumas, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua", 2012, Consortio V5. Capítulo 2, p. 4 y el Informe N° 003-2013-ANA-AAA-CO/ALA.MOQ-ECRH/LVUC de la Autoridad Nacional del Agua.



muestras de rocas en las cabeceras de las quebradas Millojahuira y Hualcani, con el fin de obtener información sobre el DAR (drenaje ácido de roca) mediante el test de celdas húmedas y asociarlo así a la naturaleza de las aguas ácidas.

6. Como resultado de las evaluaciones realizadas los años 2014 y 2015 se generó el Informe N° 00026-2015-OEFA/DE-SDCA-CEAI, el cual corresponde al informe final de la evaluación ambiental al embalse Pasto Grande. El presente documento tiene como objetivo complementar el informe final de la evaluación ambiental al embalse Pasto Grande, con los resultados del test de celdas húmedas de las muestras obtenidas en el mes de agosto de 2015 de las quebradas Millojahuira y Hualcani.

1.1. Antecedentes

7. En 1991, con el fin de aprovechar el cuerpo de agua generado por el embalse, se sembraron alevinos⁴ de truchas para el consumo y la comercialización, convirtiéndose en una de las principales prácticas productivas de la población aledaña. En el año 2006, se produjo la muerte de alevinos de truchas, lo cual alertó a las autoridades de la región Moquegua, quienes conformaron una comisión técnica multisectorial encargada del monitoreo de la calidad de las aguas del embalse Pasto Grande, los cuales mediante monitoreo determinaron en el 2007 valores bajos de potencial de hidrógeno (pH) en los ríos Millojahuira y Antajarane (Consortio V5, 2012).
8. Mediante el Oficio N° 1415-2013-MAGA/CR, el ex-congresista de la República, Sr. Mesías Guevara Amasifuen, remitió al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) un documento presentado por la Sra. Patricia Maldonado Sotomayor, presidenta de la Asociación Promoción y Defensa de los Derechos Humanos de Moquegua, denunciando la presencia de metales pesados en el embalse Pasto Grande. Mediante Informe N° 1283-2014-OEFA/DE-SDCA la Dirección de Evaluación del OEFA aprobó el Plan de Evaluación Ambiental del embalse Pasto Grande, el cual detalla las actividades a desarrollar, así como el cronograma de ejecución, donde se establece la realización de cuatro (04) salidas de campo.
9. En el marco del Plan de Evaluación del embalse Pasto Grande se realizaron cuatro (04) salidas de campo; de las cuales en las dos últimas (marzo y agosto de 2015) se tomó muestras de rocas para la realización de ensayo geoquímico cinético del test de celdas húmedas. En la Tabla 1-1 se puede observar los nombres de los comisionados que participaron en dichas evaluaciones.

Tabla 1- 1. Conformación de equipos técnicos del estudio

| Evaluador | Especialidad | Participantes | | Institución |
|-----------------------|---------------------|---------------|--------|----------------------------------|
| | | mar-15 | ago-15 | |
| Julio Gonzales Rossel | Ingeniero Ambiental | X | X | Dirección de Evaluación del OEFA |
| Daniel Peña Guimas | Ingeniero Geólogo | X | X | |
| Víctor Chama Moscoso | Biólogo | | X | |

⁴ La palabra alevino es utilizada comúnmente en actividades como la piscicultura y la acuicultura, o en ciencias como la ictiología, para designar a las crías recién nacidas de peces (al momento en el cual las crías rompen el huevo y comienzan a alimentarse).



| Evaluador | Especialidad | Participantes | | Institución |
|------------------------|------------------|---------------|--------|---------------------------------------|
| | | mar-15 | ago-15 | |
| Mario Escobedo Torres | Biólogo | | X | Oficina Desconcentrada de Moquegua |
| Saúl Aldave Agüero | Biólogo Pesquero | | X | |
| Julio Monzón Anticona | Biólogo Pesquero | | X | |
| Hernán Aliaga Bustinza | Biólogo | X | | |

Fuente: elaboración propia

10. Debido al tiempo de duración del análisis del test de celdas húmedas (20 semanas), solo se consideró los resultados de la muestra tomada en marzo de 2015 para la elaboración del informe final de la evaluación ambiental al embalse Pasto Grande⁶. Sin embargo, el presente informe contiene los resultados de las muestras obtenidas en ambos meses (marzo y agosto de 2015), con el fin de contar con un mejor análisis.

1.2. Problemática del embalse

11. Estudios realizados por distintas autoridades como la Dirección Regional de Salud (DIRESA)⁷, la Autoridad Nacional del Agua (ANA)⁸, y del Proyecto Especial Regional Pasto Grande⁹ han confirmado las condiciones ácidas del embalse y de algunos tributarios, así como la presencia de altas concentraciones de metales.
12. Las condiciones actuales de acidez del embalse no permitirían la crianza de truchas, dado que estas son especies que viven bajo condiciones de pH (potencial de hidrógeno) cercano al neutro, y tienen problemas de mortandad, debido a la acidez o por alcalinidad (Takashima, Fumio y T. Hibiya 1995). La imposibilidad de crianza de truchas en el embalse por el actual estado ambiental del cuerpo de agua (antigua fuente de ingreso de muchos pobladores de la zona), genera el descontento de las comunidades cercanas a este. Se señala a la actividad minera como la principal responsable del problema, ya que se encuentra emplazada en la cabecera del río Cacachara que es afluente del río Patara y a su vez del embalse.¹⁰

1.3. Objetivo

13. Complementar el informe final de la evaluación ambiental al embalse Pasto Grande con los resultados del test de celdas húmedas de las muestras obtenidas en el mes de agosto de 2015, incluyendo la muestra tomada en el mes de marzo de 2015 en las quebradas Millojahuirá y Hualcani.

⁶ El Informe N°00026-2015-OEFA/DE-SDCA-CEAI del 17 de diciembre del 2015 anexa el Informe de evaluación Ambiental del embalse Pasto Grande, años 2014 y 2015.

⁷ Evaluación consolidada de resultados de la Dirección Regional de Salud, EPS Moquegua, EX ATDR y PERPG de la Calidad de Agua de la sub-cuenca Pasto Grande; Años 2007 y 2008.

⁸ Informe del tercer monitoreo participativo de calidad de agua superficial de la cuenca Moquegua – Ilo.

⁹ Informe final del estudio: "Mejoramiento de la calidad de aguas de embalse Pasto grande del distrito Carumas, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua 2012".

¹⁰ Denuncia SINADA SC-0595-2011. Oficio N° 479-2011-PP/MINAM. 2011. Denuncia de la coordinadora agraria de Moquegua sobre las consecuencias de las actividades de la empresa Aruntani S.A.C.

1.4. Alcance

14. El presente estudio está enfocado, sólo en los aportes de acidez de origen natural, puesto que existen otros factores antropogénicos que se encuentran detallados informe final de la evaluación ambiental al embalse Pasto Grande.
15. A fin de obtener las muestras más representativas de los causes de la quebrada Millojahuira y Hualcani, el equipo técnico se trasladó a las cabeceras de dichas quebradas. En la Tabla 1-2, se puede apreciar las coordenadas de la ubicación de los puntos y en el Anexo C del presente documento, se puede ver de forma gráfica las ubicaciones.

Tabla 1- 2. Puntos de muestreo de rocas ubicación de las muestras

| Ubicación | Coordenadas UTM - 19K (WGS 84) | | Altitud (m.s.n.m.) |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------------------|
| | Este (m) | Norte (m) | |
| Cabecera de la quebrada Hualcani | 376 679 | 8 161 861 | 4 945 |
| Cabecera de la quebrada Millojahuira | 372 482 | 8 161 125 | 5 220 |
| Quebrada Millojahuira | 371 375 | 8 157 782 | 4 676 |

Fuente: elaboración propia

1.5. Área de estudio

16. El embalse Pasto Grande se ubica en el distrito de Carumas, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, a 128 km al noroeste de la ciudad de Moquegua, dentro de la microcuenca del río Vizcachas, perteneciente a la subcuenca Coralaque (ver Gráfico 1-1) de la cuenca del río Tambo.
17. Este embalse fue construido con el fin de ampliar la frontera agrícola en las provincias de Mariscal Nieto e Ilo y abastecer de agua para uso poblacional e industrial a las ciudades de Moquegua e Ilo. Las muestras se tomaron en las cabeceras de las quebradas Millojahuira y Hualcani (ver Anexo B - registro fotográfico y Anexo C - mapa), con el fin de identificar las capacidades que tiene el material rocoso de la zona de generar acidez y de aportar metales como consecuencia de la generación de acidez.



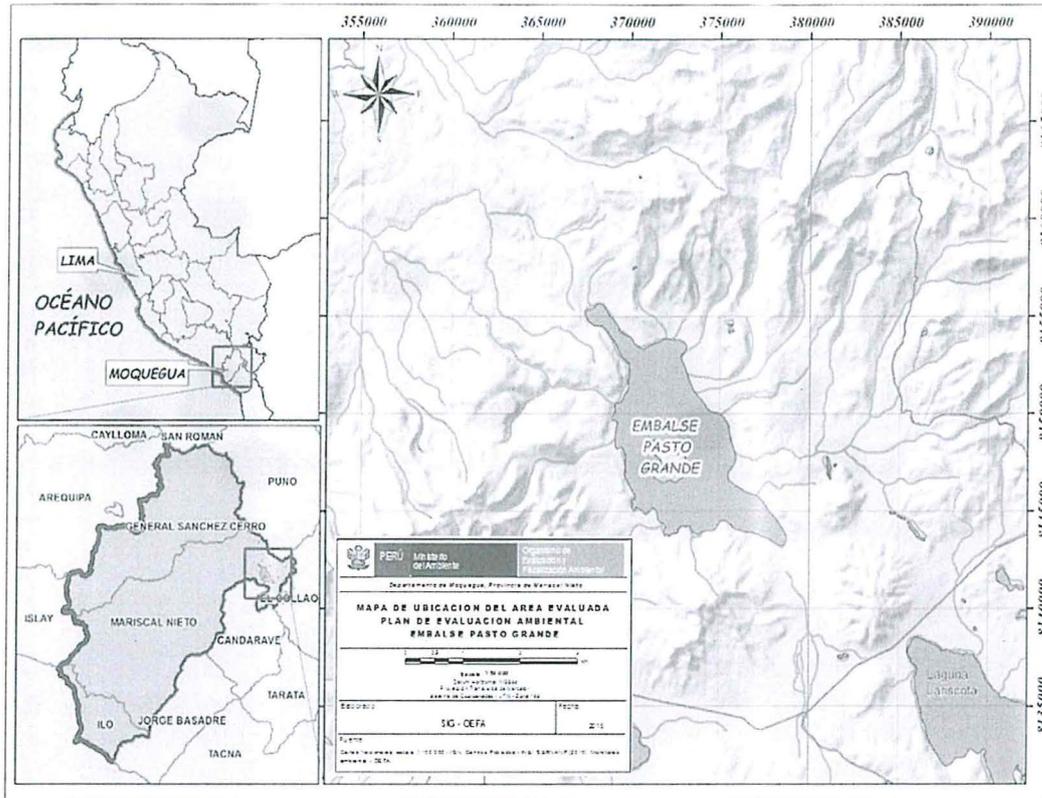


Gráfico 1- 1. Ubicación del embalse Pasto Grande.

18. Cabe recordar que los estudios geológicos realizados en el área de estudio en el 2014 y 2015¹¹, permitieron conocer que al norte y noreste del embalse Pasto Grande, las cumbres tienen características rocosas con mineralización primaria y secundaria de óxidos y sulfuros; lo cual sumado a los cambios generados por la meteorización¹², hacen que las rocas se convierten en óxidos y liberen a su vez elementos que traen consigo la acidez de los cuerpos de agua.

19. A continuación se describe la metodología que se utilizó para la toma de las muestras de roca y la utilizada por el laboratorio para realizar el test de celdas húmedas.

2.0. METODOLOGÍA

20. Con la finalidad de obtener información sobre la capacidad que tienen los lixiviados de roca para influir sobre la calidad del ambiente en estudio, se realizó el test de celdas húmedas en tres muestras (ver Tabla 1-2). A continuación se detallan los criterios considerados para la toma de muestra y una descripción del método analítico utilizado por el laboratorio.

¹¹ Estudios realizados por el Ing. Daniel Peña Guimas y presentado en el Informe de la Evaluación Ambiental del Embalse Pasto Grande (Informe N° 00026-2015-OEFA/DE-SDCA-CEAI).

¹² Intemperismo o meteorización: desintegración y descomposición de una roca en la superficie terrestre o en un lugar próximo a ella (Tarbuck y Lutgens, 2005). Los agentes de meteorización son el agua pluvial, el agua de escorrentía, el agua lacustre, el agua de mar, el hielo, el viento, el clima, la temperatura solar, etc.



2.1. Criterios para toma de muestras

21. Para la toma de muestras se consideró los siguientes criterios:

- Las instrucciones del laboratorio en cuanto al peso (mínimo 3 kilos de roca) y almacenaje (bolsa plástica correctamente rotulada) de las muestras.
- En base al estudio geológico realizado para el Informe final de la evaluación ambiental del embalse Pasto Grande, se identificó los lugares más representativos de la zona, siendo las cabeceras de las quebradas Millojahuira y Hualcani las seleccionadas debido a que son las principales afluentes del embalse Pasto grande.
- Las muestras fueron tomadas sin evidentes signos de meteorización.
- Para la extracción de las muestras se usó una picota de geólogo¹³.

2.2. Test de celdas húmedas

22. El test de celdas húmedas fue realizado por el laboratorio AGQ, el cual utilizó el método analítico PE-4411 "Método de degradación de materiales sólidos usando celdas húmedas". Según este método "El Test de Celda Húmeda (TCH), es una prueba cinética para el estudio de la degradación de una matriz mineral potencialmente generadora de ácido y por tanto capaz de movilizar determinados metales al medio ambiente" (AGQ, 2013).

23. Al respecto, el test simula en laboratorio los procesos de meteorización colocando las muestras en cilindros o celdas donde se las interviene por aireación y lavado. La prueba consta de un ciclo 0, que simula la capacidad de transporte de material de la muestra libre de meteorización donde la celda es inundada con agua destilada durante 2 horas, posteriormente al día siguiente se deja drenar por el mismo tiempo, analizando los lixiviados del drenaje (antes del análisis se realiza una filtración del lixiviado con un filtro de 45 micras).

24. Los ciclos posteriores, del ciclo 1 al ciclo 20, duran 7 días cada uno. En estos ciclos se insufla la muestra con aire húmedo durante 3 días, posteriormente se insufla con aire seco durante otros tres días; finalmente, para el último día se inunda la celda con agua destilada y se analizan los lixiviados filtrados con un filtro de 45 micras tratando de simular la meteorización física que pueda producir el clima.

25. En los lixiviados obtenidos (en los 21 ciclos) se analiza¹⁴:

- Potencial de hidrógeno
- Conductividad eléctrica
- Alcalinidad

¹³ Pico o martillo utilizado para romper para dividir y romper rocas.

¹⁴ Para lograr los objetivos de este estudio, solo se considera importantes los resultados de los parámetros: potencial de hidrógeno (pH), alcalinidad, carbonatos, bicarbonatos, sulfatos y metales disueltos.



- Carbonatos
- Bicarbonatos
- Potencial rédox
- Cloruros
- Sulfatos
- Nitratos
- Nitritos
- Metales disueltos

3.0. RESULTADOS Y ANÁLISIS

26. Para realizar el análisis de los resultados de celdas húmedas es importante conocer las características mineralógicas de las rocas analizadas¹⁵.
27. En la Tabla 1-3 se puede apreciar la mineralogía asociada a la geología de la zona evaluada, donde resalta la Hematita (Fe_2O_3), Goethita ($\alpha-FeO(OH)$), magnetita ($Fe^{2+}(Fe^{3+})_2O_4$), Ilmenita ($Fe^{2+}Ti^{4+}O_3$), todos óxidos de hierro y Pirita (FeS_2) que es un sulfuro de hierro importante en la generación acidez.

Tabla 3- 1: Mineralogía características de las muestras

| ESTACIÓN DE MUESTREO | RELACIÓN CON EMBALSE | GEOLOGÍA ASOCIADA | MINERALOGÍA ASOCIADA |
|--|----------------------|---|---|
| Quebrada Millojahuiria | Afluente | Rocas de volcánicas, correspondientes a tufos y lavas andesíticas y traquíticas. | Pirita Goethita Magnetita Ilmenita Hematita |
| Río Antajarane/Quebrada Hualcane (RA/QH) | Afluente | Rocas volcánicas (tufos y lavas) andesíticas y traquiandesitas. Además, hay afloramientos alternantes de areniscas grises amarillentos. Areniscas de matriz tufaceas y tufos líticos. | Goethita Magnetita Ilmenita Hematita |

Fuente: Informe N° 00026-2015-OEFA/DE-SDCA-CEAI

28. Por lo que la mineralogía muestra la presencia de minerales sulfurosos y óxidos de hierro que por procesos químicos y mecánicos (meteorización) pueden ingresar al sistema hídrico y provocar variaciones en sus características químicas. Una de estas características puede ser la variación del potencial de hidrógeno.
29. Para ser más específicos, en una zona con las características mineralógicas descritas, la exposición de sulfuros al aire libre genera sulfatos por oxidación pudiendo generar acidez.¹⁶
30. Las siguientes fórmulas tratan de explicar la formación de la acidez por la oxidación del sulfuro:

¹⁵ Esta información se recabo para el Informe final de la evaluación ambiental del Embalse Pasto Grande (Informe N° 00026-2015-OEFA/DE-SDCA-CEAI).

¹⁶ Gobierno de Chile, Ministerio de Minería, Subsecretaría de Minería, (2002). "Guía Metodológica sobre drenaje ácido en la industria minera".



- 1) $\text{FeS}_2 + 7/2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+$
- 2) $\text{Fe}^{2+} + 1/4\text{O}_2 + \text{H}^+ \longrightarrow \text{Fe}^{3+} + 1/2\text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$
- 4) $\text{FeS}_2 + 14\text{Fe}^{3+} + 8\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 15\text{Fe}^{2+} + 16\text{H}^+ + 2\text{SO}_4^{2-}$

Ecuaciones del proceso de oxidación de la pirita

31. Primero, de acuerdo a la **ecuación 1**, el sulfuro con el oxígeno y el agua, forman: sulfato (2SO_4^{2-}), ion ferroso (Fe^{2+}) y los iones de hidrógeno (H^+).
32. Posteriormente, en la **ecuación 2** el hierro ferroso reacciona con el oxígeno para formar hierro férrico (Fe^{3+}), el que puede precipitar con un color rojo característico dependiendo de la variación del pH (generalmente a $\text{pH} > 3,5$), el cual se observa claramente en todo el transcurso del río Millojahuiria y en la desembocadura (Ver Anexo fotográfico).
33. Si se considera que los iones de hidrogeno (H^+) simbolizan la generación de acidez, se puede suponer por las **ecuaciones 3 y 4**, que el ion férrico produce mayor cantidad de iones de hidrógenos que el ion ferroso. Cabe resaltar que con un pH menor de 4,5 la oxidación por el ion férrico (**ecuación 4**) se convierte en el proceso de oxidación dominante.

3.1. Resultados del análisis de celdas húmedas

34. En el análisis final de los 21 ciclos, los resultados obtenidos de potencial de hidrógeno (pH) en los lixiviados, producto del test de celdas húmedas en las quebradas Millojahuiria y Hualcani, presentan una tendencia a valores menores a los 5,3 unidades; siendo los resultados obtenidos de la muestra extraída en la quebrada Hualcani los más ácidos (menores a 4,7 unidades). Lo descrito se puede observar en el Gráfico 3-1. Los resultados obtenidos en el test de celdas húmedas se encuentran detallados en los informes de ensayo del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C. (Anexo A).¹⁷



¹⁷ En los informes de ensayo se presentan los resultados con la denominación de "celda", sin embargo, para una mejor comprensión, en el análisis del informe, estas se denominarán como "ciclo", lo que equivaldría al periodo de una semana, tal como se describe en la metodología.

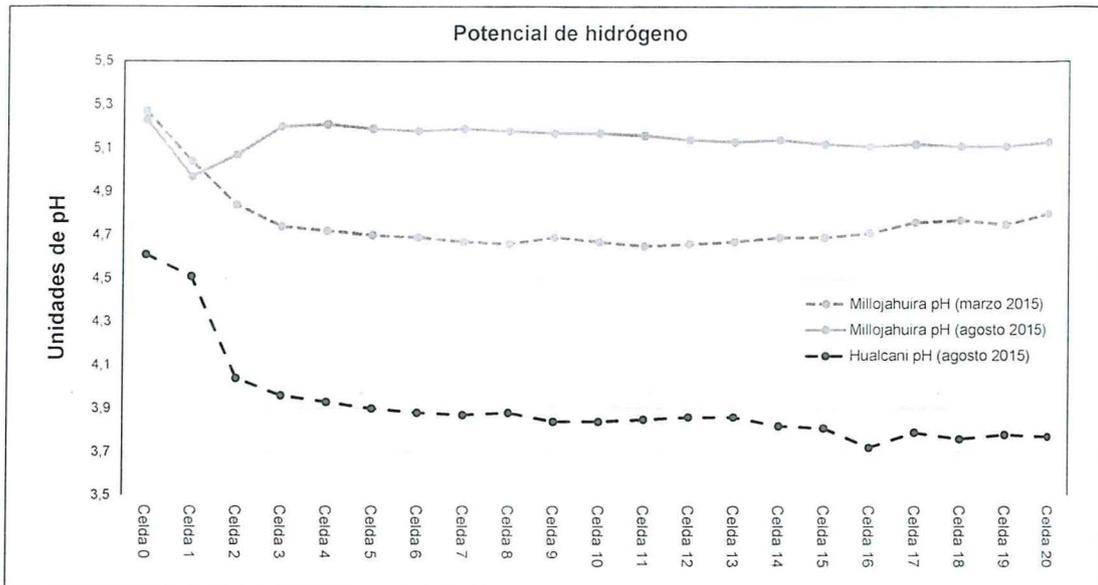


Gráfico 3-1. Potencial de hidrógeno en los lixiviados

Fuente: elaboración propia a partir de los datos establecidos en los informes de ensayo de AGQ PERÚ S.A.C adjuntos en el Anexo A.

35. Cabe recalcar que los resultados obtenidos de alcalinidad, carbonatos y bicarbonatos en los 21 ciclos del test de celdas húmedas, son menores al límite de cuantificación del método usado por el laboratorio, por lo que las muestras no tienen capacidad para contrarrestar la generación de acidez. Esto explicaría los valores ácidos encontrados en las quebradas Millojahuira y Hualcani. Estos resultados y los expuestos en el Informe N° 00026-2015-OEFA/DE-SDCA-CEAI comprueban que las rocas en estudio están relacionadas a la generación de acidez.

En cuanto a los resultados de sulfatos (subproducto directo de la oxidación de sulfuros e indicativo de la generación de acidez) se presentan a mayor concentración al inicio del ensayo (ciclo 0, ciclo 1, ciclo 2 hasta el ciclo 3 de los 21 ciclos). La mayor concentración de este parámetro se registró en el primer lixiviado (ciclo 0) de la muestra obtenida de la quebrada Hualcani.

36. La concentración de sulfatos en las muestras tomadas en la quebrada Millojahuira descienden hasta llegar a ser menores al límite de cuantificación del método utilizado por el laboratorio ($< 5,00$ mg/L) y en las muestras tomadas en la quebrada Hualcani los resultados descienden hasta $8,45$ mg/L (ver Gráfico 3-2). Las tres muestras obtenidas en los puntos de muestreo de la Tabla 1-2, indican una tendencia al descenso conforme procede el test de celdas húmedas.

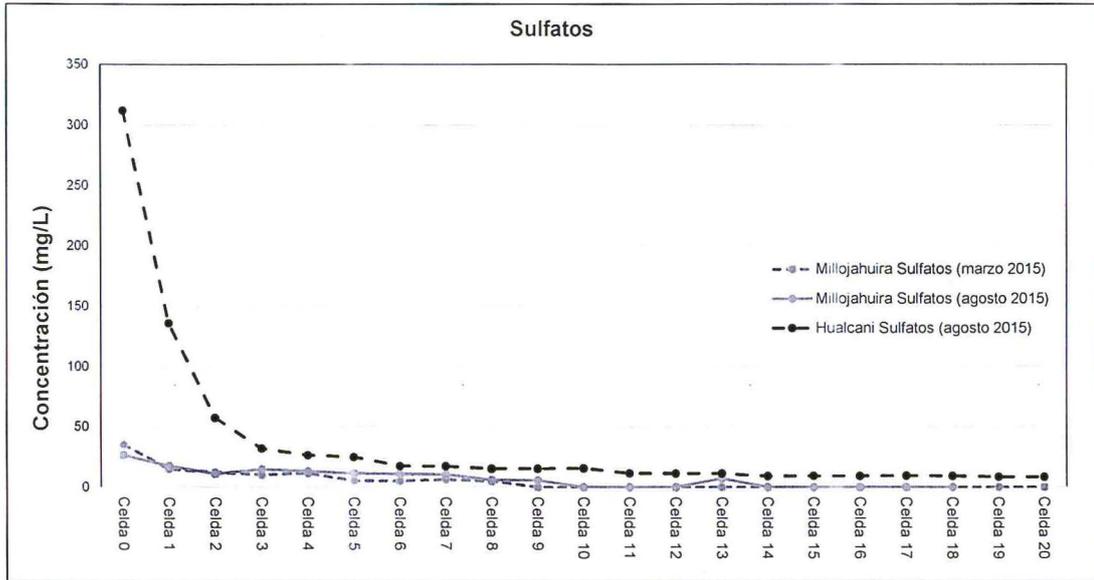


Gráfico 3- 2. Concentración de sulfatos en los lixiviados

Fuente: elaboración propia a partir de los datos establecidos en los informes de ensayo de AGQ PERÚ S.A.C adjuntos en el Anexo A.



37.

Un comportamiento similar a la concentración de sulfatos del test de celdas húmedas, es la concentración obtenida de hierro disuelto. La mayor concentración de hierro se encuentra a inicio del ensayo (ciclo 0) en la muestra obtenida en la cabecera de la quebrada Hualcani. Las concentraciones de hierro disuelto son importantes debido a que representan la generación de acidez siendo los resultados obtenidos consecuentes a los anteriores. En los ciclos, del 3 al 20, los valores de hierro son menores al límite detección, salvo los ciclos 11 y 17 donde los resultados de hierro fueron mayores que 0 pero menores a 0,2 mg/L.

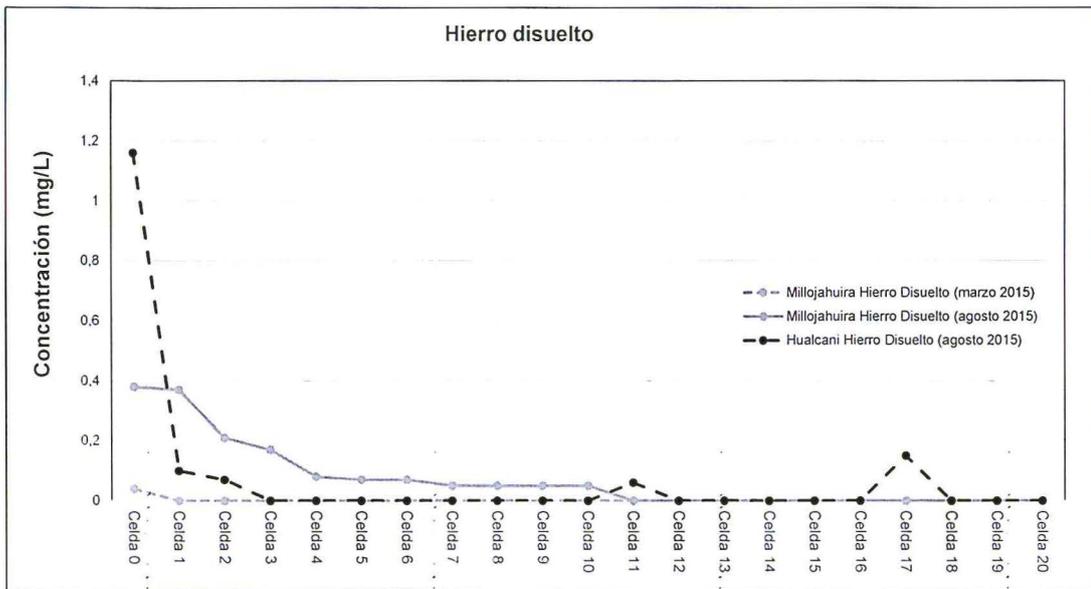


Gráfico 3- 3. Concentración de hierro en los lixiviados

Fuente: elaboración propia a partir de los datos establecidos en los informes de ensayo de AGQ PERÚ S.A.C adjuntos en el Anexo A.

38. Las muestras tomadas en la quebrada Millojahaira también registraron valores mayores que cero de algunos metales como aluminio, bario, boro, calcio, cobre, estroncio, litio, magnesio, manganeso, potasio, silicio, sodio y vanadio. Uno de los metales importantes que son parte de los resultados de los análisis del lixiviado

son las concentraciones de cobre disuelto, el cual en las tres (3) muestras al inicio del test (análisis de lixiviados en la celda 0) los resultados dan valores mayores que cero, indicando el aporte natural de este metal por parte de la roca.

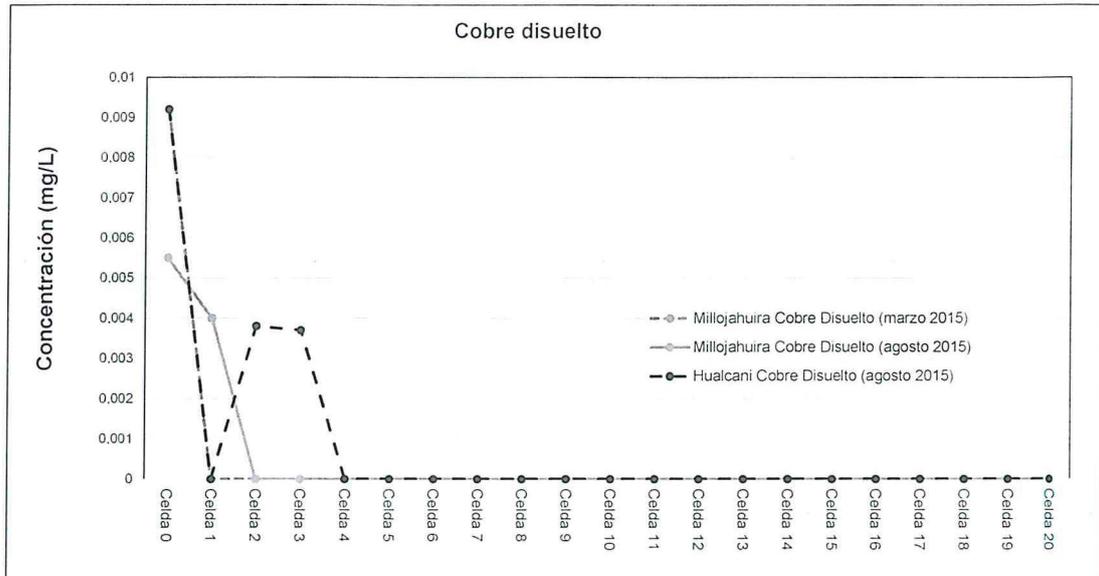


Gráfico 3- 4. Concentración de cobre disuelto en los lixiviados

Fuente: elaboración propia a partir de los datos establecidos en los informes de ensayo de AGQ PERÚ S.A.C adjuntos en el Anexo A.

39. Una de las principales características obtenidos en los resultados, es la mayor concentración de hierro y cobre disuelto y sulfatos en los primeros ciclos (celda 0, celda 1, celda 2, celda 3 hasta celda 4). Este resultado se obtiene debido a que la lixiviación de los primeros ciclos contiene los minerales expuestos y fáciles de extraer de la superficie específica y zona porosa de la roca, lo cual no sucede en los lixiviados posteriores al cuarto ciclo, esto debido a que el lavado se da en una superficie ya más estable.

4.0. CONCLUSIONES

40. Los resultados obtenidos en este informe corroboran y complementan los resultados obtenidos en el análisis de la muestra del mes de marzo de 2015, en el cual se determina que existe un aporte de acidez al embalse de Pasto Grande de origen natural, considerando que existen otros factores antropogénicos, los cuales se encuentran detallados en el informe final de la evaluación ambiental al embalse Pasto Grande.
41. Los resultados del test de celdas húmedas (simulando los efectos del clima) muestran que es posible tener condiciones favorables para la oxidación de los minerales sulfurosos de la roca para la producción de sulfatos (indicativo de la generación de acidez).
42. La muestra obtenida en la quebrada Hualcani tiene el mayor potencial para generar lixiviados ácidos y mayores concentraciones de sulfatos, hierro y cobre que las muestras obtenidas en la quebrada Millojahuira.
43. Los resultados obtenidos de las cabeceras de las quebradas Millojahuira y Hualcani corroboran que la generación de acidez es natural, esto debido a la



alteración de las rocas volcánicas que presentan óxidos y sulfuros como componente mineral secundario.

5.0. RECOMENDACIONES

44. Realizar el seguimiento de la cobertura nival en las zonas de cabecera de cuenca, puesto que, una reducción de esta cobertura, expondría la roca a procesos de meteorización y posterior acidificación de las aguas afluentes del embalse Pasto Grande.
45. Instalar una estación meteorológica con el fin de conocer si existe una variación constante del clima que este influyendo en los procesos de meteorización de las rocas, a fin de poder determinar mayores detalles que expliquen el fenómeno de las condiciones ambientales actuales del embalse.
46. Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión del OEFA, para su conocimiento y fines correspondientes.

6.0. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGQ LABS & TECHNOLOGICAL SERVICES. 2013. Método de degradación de materiales sólidos usando celdas de humedad. Lima, Perú.

CONSORCIO V-5, 2012.- Informe final del estudio: "Mejoramiento de la calidad de aguas de embalse Pasto Grande del distrito Carumas, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua". Elaborado para el Gobierno Regional de Moquegua en el 2012.

OEFA 2015, Informe de la evaluación ambiental del Embalse Pasto Grande, años 2014 y 2015, en el distrito de Carumas, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua. Elaborado por la Dirección de Evaluación Ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

PROYECTO ESPECIAL REGIONAL PASTO GRANDE (PERPG). 2013. Estudio de Impacto Ambiental, Proyecto "Ampliación de la Frontera Agrícola Lomas de Ilo - Moquegua del Proyecto Especial Regional Pasto Grande". RDG N° 078-14.

TAKASHIMA, FUMIO & T. HIBIYA. 1995. An Atlas of Fish Histology. Edit. Kodansha - USA Fergusos, H. W. 1989. Systemic Pathology of Fish. Edit. Iowa State Univ. Press/Ames.

TARBUCK, EDWARD Y LUTGENTS, FREDERICK. 2005. Ciencias de la tierra, una introducción a la geología física. Pearson Educación. Madrid, 736 p.

7.0. ANEXOS

- Anexo A: Informes de ensayo
- Anexo B: Registro fotográfico
- Anexo C: Mapas
- Anexo D: Certificado de acreditación del laboratorio
- Anexo E: Tablas



3

ANEXO A

Informes de ensayos



| | | | | | |
|---------------------|-------------------------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | LX-15/00457 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1097-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | ELUATO | Fecha Recepción: | 18/08/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 18/08/2015 | Fecha Fin: | 03/09/2015 | | |
| Descripción: | TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 0 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 07/08/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Punto de Muestreo: | MILLOJAHUIRA | | | | |

Para el ensayo analítico realizado, le informamos que hemos detectado los siguientes resultados iguales o superiores al L.D.T.:

Legislación Sin Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=592.69 / CELDA SEMANA 0 / Matriz:Suelo

H. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/09/2015

AGGQ

| | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00457 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 0 | Fecha Fin: | 03/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 128 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,27 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azúfre Disuelto | 10,2 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 305 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | 5,35 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | 18,2 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | 0,0065 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 35,3 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,055 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0472 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 5,788 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | 0,0092 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0294 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | 0,50 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,095 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 2,90 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 11,5 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 8,721 | ± 12 % | mg/L |

| | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00457 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 0 | Fecha Fin: | 03/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00457
 Descripción: TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 0

 Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 03/09/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|---------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | IM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed 22 | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | 4500-NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 44500-NO ₂ B Ed 22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | 4500 SO ₄ -2 E Ed 22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00457 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 0 | Fecha Fin: | 03/09/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | | | | |
|---------------------|-------------------------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | LX-15/00464 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1097-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | ELUATO | Fecha Recepción: | 24/08/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 24/08/2015 | Fecha Fin: | 07/09/2015 | | |
| Descripción: | TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 1 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 07/08/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Punto de Muestreo: | MILLOJAHUIRA | | | | |

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

BSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=487.18 / CELDA SEMANA 1 / Matriz:Suelo

 P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 08/09/2015

| | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00464 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 1 | Fecha Fin: | 07/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 79,4 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,04 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 5,71 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 347 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | 0,56 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | 10,1 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | 0,0059 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 15,2 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0457 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 4,126 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0320 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | 0,016 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,104 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 1,94 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 14,1 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 4,169 | ± 12 % | mg/L |

| | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00464 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 1 | Fecha Fin: | 07/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

| | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00464 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 1 | Fecha Fin: | 07/09/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|---------------------|----------------|-----------|-----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed 22 | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO3 |
| Nitritos | 4500-NO2 B Ed 22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | 4500 SO4-2 E Ed 22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00464 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 1 | Fecha Fin: | 07/09/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | | | | |
|-------------------|-------------------------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | LX-15/00485 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1097-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | ELUATO | Fecha Recepción: | 01/09/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 01/09/2015 | Fecha Fin: | 16/09/2015 | | |
| Descripción: | TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 2 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--------------|-----------------|--------|
| Fecha Toma Muestra: | 07/08/2015 | Muestreado por: | Ciente |
| Punto de Muestreo: | MILLOJAHUIRA | | |

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

U. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 16/09/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO (gramos)=481.01 / CELDA SEMANA 2 / Matriz:Suelo

| | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00485 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 2 | Fecha Fin: | 16/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 68,3 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,84 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 4,29 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 357 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | 0,50 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | 4,11 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | 0,0055 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 12,5 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0230 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 2,687 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0156 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | 0,016 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,067 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 1,43 | ± 16 % | mg/L |

| | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00485 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 2 | Fecha Fin: | 16/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 13,7 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 2,538 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.



Nº de Referencia: LX-15/00485

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 2

Fecha Fin: 16/09/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|---------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azúfre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed 22 | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 4500-NO ₂ B Ed 22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | 4500 SO ₄ -2 E Ed 22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00485

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 2

Fecha Fin: 16/09/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|--------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | | | | |
|-------------------|--------------------------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | LX-15/00540 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1097-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | ELUATO | Fecha Recepción: | 08/09/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 08/09/2015 | Fecha Fin: | 20/09/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 3 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--------------|-----------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 07/08/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Fecha Toma Muestra: | MILLOJAHUIRA | | |

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

[Handwritten signature] P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 21/09/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)= 493.8 / CELDA SEMANA 3 / Matriz:Suelo

| | | | |
|-------------------|--------------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00540 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 3 | Fecha Fin: | 20/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 46,0 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,74 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 355 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | 0,26 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | 0,0037 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 10,3 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0205 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 2,136 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0138 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,065 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 1,31 | ± 16 % | mg/L |

| | | | |
|-------------------|--------------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00540 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 3 | Fecha Fin: | 20/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 12,9 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 1,097 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00540

Descripción: TOR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 3

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 20/09/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|---------------------|----------------|-----------|-----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed 22 | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO3 |
| Nitritos | 4500-NO2 B Ed 22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | 4500 SO4-2 E Ed 22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00540

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 3

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 20/09/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|--------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|---------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00551 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha: 15/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 15/09/2015 | Recepción: | |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 4 | Fecha Fin: 25/09/2015 | |

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 28/09/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=502.65 / CELDA SEMANA 4 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00551

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 4

Fecha Fin: 25/09/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 37,2 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,72 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 366 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 0,0028 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 11,7 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0154 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,285 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0091 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,037 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 0,98 | ± 16 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00551
 Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 4

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 25/09/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 9,48 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 1,068 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00551

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 4

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 25/09/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | 4500-Cl- B Ed 22 | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | 0- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 00-NO ₂ B Ed 22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | 0 SO ₄ -2 E Ed 22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | A 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | A 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | JE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00551

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 4

Fecha Fin: 25/09/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Selenio Disuelto | A 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00562 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 22/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 22/09/2015 | Fecha Fin: 02/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 5 | | |

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

H. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 05/10/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=496.35 / CELDA SEMANA 5 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00562
 Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 5

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 02/10/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 29,7 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,70 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 369 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | 0,0025 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 5,43 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0124 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,078 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0070 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,031 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00562

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 5

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 02/10/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Silicio Disuelto | 8,20 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,563 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00562 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 5 | Fecha Fin: 02/10/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | 4500-Cl- B Ed 22 | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | IO- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | IOO-NO2 B Ed 22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | IO SO4-2 E Ed 22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | A 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | A 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | IE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Disuelto | A 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00562

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 5

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 02/10/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Silicio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00575 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 29/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 29/09/2015 | Fecha Fin: 06/10/2015 | |
| Descripción: TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 6 | | |

| | |
|--|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

[Handwritten Signature] P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 07/10/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=495.05 / CELDA SEMANA 6 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00575
Descripción: TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA C6

Tipo Muestra: ELUATO
Fecha Fin: 06/10/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 25,6 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,69 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 388 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 0,0021 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 5,15 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0111 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,041 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0067 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,029 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00575

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 6

Fecha Fin: 06/10/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 8,14 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,346 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00575
Descripción: TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 6

Tipo Muestra: ELUATO
Fecha Fin: 06/10/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | 4500-Cl- B Ed 22 | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | IO- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | IOO-NO2 B Ed 22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | IO SO4-2 E Ed 22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | A 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | A 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | IE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00575
 Descripción: TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 6

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 06/10/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Selenio Disuelto | A 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00581 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 06/10/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 06/10/2015 | Fecha Fin: 18/10/2015 | |
| Descripción: TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 7 | | |

| | |
|--|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 20/10/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.38 / CELDA SEMANA 7 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00581
Descripción: TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 7

Tipo Muestra: ELUATO
Fecha Fin: 18/10/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 24,7 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,67 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 457 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | 0,0016 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 6,31 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0107 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,981 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0064 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,031 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00581

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 7

Fecha Fin: 18/10/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 8,17 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,329 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00581

Descripción: TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 7

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 18/10/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - I | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500 SO ₄ -2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00581

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N°3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 7

Fecha Fin: 18/10/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00840 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 13/10/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 13/10/2015 | Fecha Fin: 20/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 8 | | |

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 23/10/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=499.47 / CELDA SEMANA 8/ Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00840
Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 8

Tipo Muestra: ELUATO
Fecha Fin: 20/10/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 23,6 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,66 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 342 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 5,01 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0100 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,903 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0063 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,028 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00840

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 8

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 20/10/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 8,06 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,312 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00840

Descripción: TDR Nº 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 8

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 20/10/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------|----------------|-----------|---|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- I | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500 SO4-2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00840

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR Nº 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 8

Fecha Fin: 20/10/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00853 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 20/10/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 20/10/2015 | Fecha Fin: 29/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 9 | | |

| | |
|--|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHURIA | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

 P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 29/10/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.9 / CELDA SEMANA 9 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00853

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 9

Fecha Fin: 29/10/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 23,3 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,69 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azúfre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 349 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0097 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,893 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0064 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,028 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00853

Descripción: TDR Nº 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 9

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 29/10/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Silicio Disuelto | 8,10 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,301 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00853 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 9 | Fecha Fin: 29/10/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------|----------------|-----------|-----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- 1 | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500 SO4-2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00853

Descripción: TDR Nº 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 9

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 29/10/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00879 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 26/10/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 26/10/2015 | Fecha Fin: 05/11/2015 | |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 10 | | |

| | |
|--|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

 P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 06/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.31 / CELDA SEMANA 10 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00879

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 10

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 05/11/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 22,9 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,67 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 355 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0103 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,939 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0061 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,027 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00879

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 10

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 05/11/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Silicio Disuelto | 7,01 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00879

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 10

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 05/11/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - I | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500 SO ₄ -2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00879

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 10

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 05/11/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00896 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 02/11/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 02/11/2015 | Fecha Fin: 10/11/2015 | |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 11 | | |

| | |
|--|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

U. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 11/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=505.2 / CELDA SEMANA 11 / Matriz: Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00896

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 11

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 10/11/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 21,4 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,65 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 447 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0089 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,775 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0048 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,018 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00896

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 11

Fecha Fin: 10/11/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Silicio Disuelto | 6,03 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00896

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 11

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 10/11/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------|------------------|-----------|-----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría SM | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Et | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- I | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00896

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 11

Fecha Fin: 10/11/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00915 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 09/11/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 09/11/2015 | Fecha Fin: 21/11/2015 | |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 12 | | |

| | |
|--|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

H. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 23/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.51 / CELDA SEMANA 12 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00915

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 12

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 21/11/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 19,0 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,66 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 371 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0076 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,782 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0050 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,017 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 6,72 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00915

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR Nº 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 12

Fecha Fin: 21/11/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00915

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 12

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 21/11/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,50 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00915 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 12 | Fecha Fin: 21/11/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00928 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 16/11/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 07/08/2015 | Fecha Fin: 29/11/2015 | Cliente 3º: ---- |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 13 | | |

| | |
|--|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 16/11/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo P.A.
Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 30/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=504.23 / CELDA SEMANA 13 / Matriz: Suelo



Nº de Referencia: LX-15/00928

Descripción: TDR Nº 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 13

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 29/11/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 18,2 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,67 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 343 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0083 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,761 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0051 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,019 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 6,62 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00928

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 13

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 29/11/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00928

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 13

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 29/11/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 μ S/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00928

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 13

Fecha Fin: 29/11/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El Rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00935 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 25/11/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 25/11/2015 | Fecha Fin: 06/12/2015 | Cliente 3º: ---- |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 14 | | |

| | |
|--|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo P.A.
Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 07/12/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=488.95 / CELDA SEMANA 14 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00935
 Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 14

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 06/12/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 15,3 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,69 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 334 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0052 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,362 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | < 0,0037 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,011 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 4,34 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00935

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 14

Fecha Fin: 06/12/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00935

Descripción: TDR Nº 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 14

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 06/12/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 μ S/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estañio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00935

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 14

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 06/12/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00971 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 01/12/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 01/12/2015 | Fecha Fin: 15/12/2015 | Cliente 3º: ---- |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 15 | | |

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de Calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.


Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 15/12/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=504.77 / CELDA SEMANA 15 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00971

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 15

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 15/12/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 13,3 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,69 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 388 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0052 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,378 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | < 0,0037 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 4,39 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00971 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 15 | Fecha Fin: 15/12/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00971

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 15

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 15/12/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 μ S/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00971

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 15

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 15/12/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

[1] El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00986 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 08/12/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 08/12/2015 | Fecha Fin: 21/12/2015 | Cliente 3º: ---- |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 16 | | |

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 21/12/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=504.77 / CELDA SEMANA 16 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00986
 Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 16

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 21/12/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 14,2 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,71 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 387 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | 0,49 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0051 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,355 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | < 0,0037 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,010 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 4,26 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00986

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR Nº 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 16

Fecha Fin: 21/12/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00986

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 16

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 21/12/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 500 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00986

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 16

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 21/12/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/01014 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 15/12/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 15/12/2015 | Fecha Fin: 31/12/2015 | Cliente 3º: ---- |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 17 | | |

| | |
|--|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

 P.A.
Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 31/12/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=499.24 // CELDA SEMANA 17 / Matriz: Suelo

Nº de Referencia: LX-15/01014
 Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 17

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 31/12/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 13,6 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,76 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 407 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0052 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,363 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | < 0,0037 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,010 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 4,38 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/01014

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR Nº 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 17

Fecha Fin: 31/12/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/01014

Descripción: TDR Nº 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 17

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 31/12/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|-----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 500 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/01014

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA C17

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 31/12/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/01041 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 22/12/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 22/12/2015 | Fecha Fin: 04/01/2016 | Cliente 3º: --- |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 18 | | |

| | |
|--|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

 P.A.
Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/01/2016

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=500.57 / CELDA SEMANA 18 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/01041
Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 18

Tipo Muestra: ELUATO
Fecha Fin: 04/01/2016

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 12,7 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,77 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 414 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0049 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,349 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | < 0,0037 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 4,22 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/01041

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 18

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 04/01/2016

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/01041

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 18

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 04/01/2016

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|-----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500 NO3 D (NO3) | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500 NO2 B. | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 500 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Detección, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/01041

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 18

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 04/01/2016

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|--------------------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/01079 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 29/12/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 29/12/2015 | Fecha Fin: 09/01/2016 | Cliente 3º: --- |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 19 | | |

| | |
|--|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

H. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 11/01/2016

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=492.99 / CELDA SEMANA 19 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/01079

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 19

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 09/01/2016

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 12,4 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,75 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 409 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0042 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,329 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | < 0,0037 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,008 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 4,33 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/01079

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149/ MILLOJAHUIRA / CELDA 19

Fecha Fin: 09/01/2016

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/01079
Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 19

Tipo Muestra: ELUATO
Fecha Fin: 09/01/2016

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|---------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 μ S/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500 NO3 D (NO3) | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500 NO2 B (NO2) | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4 2- E | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 500 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/01079

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA / CELDA 19

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 09/01/2016

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-16/00039 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 05/01/2016 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 05/01/2016 | Fecha Fin: 13/01/2016 | Cliente 3º: --- |
| Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA/ CELDA 20 | | |

| | |
|--|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: MILLOJAHUIRA | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo P.A.
Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 13/01/2016

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.72 / CELDA SEMANA 20 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-16/00039
 Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA C20

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 13/01/2016

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 12,9 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,80 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 413 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,3 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0046 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,333 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | < 0,0037 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,008 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 4,00 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-16/00039

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 13/01/2016

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-16/00039

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA

Fecha Fin: 13/01/2016

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 μ S/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500 NO3 D (NO ₃) | Electrometría | | 2,3 - 1 000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500 NO2 B (NO ₂) | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4 2- E | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 500 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-16/00039

Descripción: TDR N° 3149 / MILLOJAHUIRA

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 13/01/2016

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



| | | | | | |
|---------------------|---------------------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | LX-15/00458 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1097-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | ELUATO | Fecha Recepción: | 18/08/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 18/08/2015 | Fecha Fin: | 03/09/2015 | | |
| Descripción: | TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 0 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 07/08/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Punto de Muestreo: | HUALCANI | | | | |

Para el ensayo analítico realizado, le informamos que hemos detectado los siguientes resultados iguales o superiores al L.D.T.:

Legislación Sin Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=610.99 / CELDA SEMANA 0 / Matriz:Suelo

[Firma] P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/09/2015

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00458 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 0 | Fecha Fin: | 03/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 421 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,61 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 109 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 313 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | 2,55 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | 0,0318 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 312 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,888 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0034 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 52,3 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | 0,0074 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | 0,0092 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,1735 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 1,16 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | 1,24 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,999 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | 0,0116 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 11,0 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 1,31 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 4,991 | ± 12 % | mg/L |

| | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00458 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 0 | Fecha Fin: | 03/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

| | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00458 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 0 | Fecha Fin: | 03/09/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|---------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | IM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azúfre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed 22 | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 4500-NO ₂ B Ed 22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | 4500 SO ₄ -2 E Ed 22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00458 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 0 | Fecha Fin: | 03/09/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | LX-15/00465 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1097-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | ELUATO | Fecha Recepción: | 24/08/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 24/08/2015 | Fecha Fin: | 07/09/2015 | | |
| Descripción: | TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 1 | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------|-----------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 07/08/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Fecha Toma Muestra: | HUALCANI | | |

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=486.34 / CELDA SEMANA 1 / Matriz:Suelo



Yael Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 08/09/2015

| | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00465 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 1 | Fecha Fin: | 07/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 255 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,51 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 46,0 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 363 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | 0,34 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | 0,0036 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 136 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,326 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0038 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 30,6 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0769 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,10 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | 0,72 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,912 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | 0,0106 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 4,72 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 1,46 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 1,346 | ± 12 % | mg/L |

| | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00465 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 1 | Fecha Fin: | 07/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00465
 Descripción: TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 1

 Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 07/09/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|---------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed 22 | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 4500-NO ₂ B Ed 22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | 4500 SO ₄ -2 E Ed 22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00465 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 1 | Fecha Fin: | 07/09/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | LX-15/00486 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1097-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | ELUATO | Fecha Recepción: | 01/09/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 01/09/2015 | Fecha Fin: | 16/09/2015 | | |
| Descripción: | TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 2 | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------|-----------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 07/08/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Fecha Toma Muestra: | HUALCANI | | |

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 16/09/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=493.78 / CELDA SEMANA 2 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00486
 Descripción: TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 2

 Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 16/09/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 205 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,04 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | 19,2 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 378 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 0,0034 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 57,5 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,332 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0037 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 16,3 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | 0,0038 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0466 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,07 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | 0,44 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,553 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | 0,0090 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 3,85 | ± 16 % | mg/L |

| | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00486 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 2 | Fecha Fin: | 16/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 1,45 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,554 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00486

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 2

Fecha Fin: 16/09/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|---------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed 22 | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 4500-NO ₂ B Ed 22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | 4500 SO ₄ -2 E Ed 22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00486 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 2 | Fecha Fin: | 16/09/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|--------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | LX-15/00541 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1097-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | ELUATO | Fecha Recepción: | 08/09/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 08/09/2015 | Fecha Fin: | 20/09/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 3 | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------|-----------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 07/08/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Punto de Muestreo: | HUALCANI | | |

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

H. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 21/09/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=495.78 / CELDA SEMANA 3 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00541
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 3

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 20/09/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 131 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,96 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | 11,2 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 379 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 0,0032 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 32,1 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,326 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0032 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 9,000 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | 0,0037 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0369 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | 0,33 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,355 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 3,05 | ± 16 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00541

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 3

Fecha Fin: 20/09/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 1,44 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,363 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | LX-15/00541 | Tipo Muestra: | ELUATO |
| Descripción: | TDR N° 3149 / HUALCANI / CLEDA 3 | Fecha Fin: | 20/09/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|---------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed 22 | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 4 4500-NO ₂ B Ed 22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | 4500 SO ₄ -2 E Ed 22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00541

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 3

Fecha Fin: 20/09/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|--------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00552 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 15/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 15/09/2015 | Fecha Fin: 25/09/2015 | |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 4 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 25/09/2015

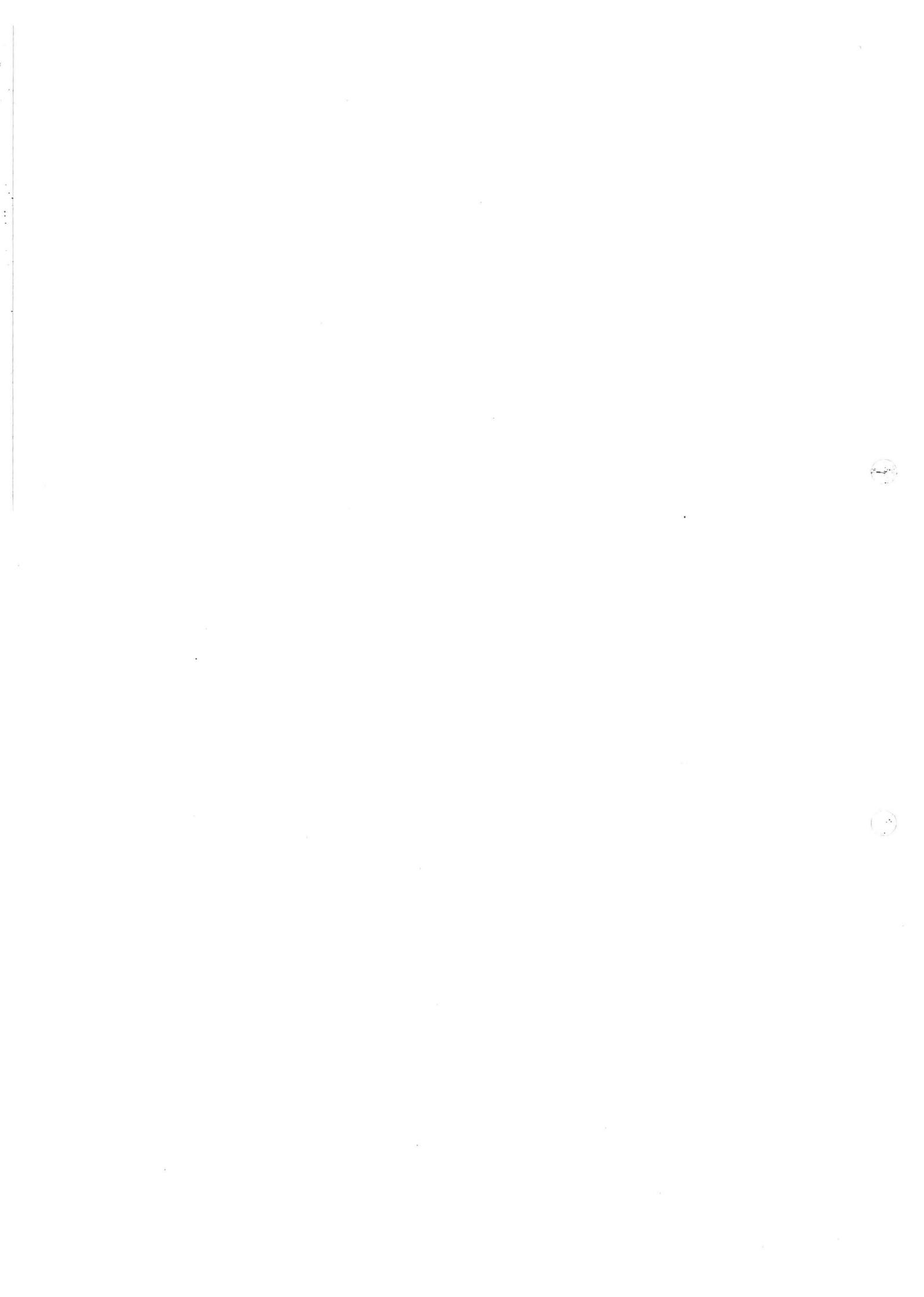
OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=503.35 / CELDA SEMANA 4 / Matriz:Suelo

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00552 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 3149 / HUALCANI / CELDA 4 | Fecha Fin: 25/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 124 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,93 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 8,77 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 340 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | 0,0030 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 26,5 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,325 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0031 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 6,620 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0352 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,220 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 3,07 | ± 16 % | mg/L |



Nº de Referencia: LX-15/00552

Descripción: TDR Nº 3149 / HUALCANI / CELDA 4

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 25/09/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 1,33 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00552

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 4

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 25/09/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 μ S/cm a 25°C |
| pH | 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | 4500-Cl- B Ed 22 | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | 10- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 100-NO ₂ B Ed 22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | 10 SO ₄ -2 E Ed 22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | A 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | A 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | 1E-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00552

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 4

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 25/09/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Selenio Disuelto | A 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00563 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 22/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 22/09/2015 | Fecha Fin: 02/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 5 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 05/10/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=496.74 / CELDA SEMANA 5 / Matriz:Suelo

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00563 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 3149 / HUALCANI / CELDA 5 | Fecha Fin: 02/10/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 112 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,90 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 8,05 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 348 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | 0,0013 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 25,1 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,302 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0030 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 5,174 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0343 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,191 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 2,86 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00563

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR Nº 3149 / HUALCANI / CELDA 5

Fecha Fin: 02/10/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Silicio Disuelto | 1,30 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00563

Descripción: TDR Nº 3149 / HUALCANI / CELDA 5

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 02/10/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 μ S/cm a 25°C |
| pH | 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | 4500-Cl- B Ed 22 | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | 0- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 00-NO ₂ B Ed 22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | 0 SO ₄ -2 E Ed 22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | A 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | A 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | JE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | ªA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Disuelto | A 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00563

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 5

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 02/10/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Silicio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00576 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 29/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 29/09/2015 | Fecha Fin: 06/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 6 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 07/10/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.56 / CELDA SEMANA 6 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00576

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 6

Fecha Fin: 06/10/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 107 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,88 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | 7,94 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 361 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 17,6 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,293 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0029 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 4,461 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0322 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,153 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 2,72 | ± 16 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00576

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 6

Fecha Fin: 06/10/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 1,29 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00576
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 6

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 06/10/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | 4500-Cl- B Ed 22 | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | 0- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 00-NO ₂ B Ed 22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | 0 SO ₄ -2 E Ed 22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | A 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | A 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | JE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | PA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00576

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 6

Fecha Fin: 06/10/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Selenio Disuelto | A 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | ³A 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00582 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 06/10/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 06/10/2015 | Fecha Fin: 18/10/2015 | |
| Descripción: TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 7 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación **EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL**

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

[Handwritten Signature] P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 20/10/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=500.39 / CELDA SEMANA 7 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00582

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 7

Fecha Fin: 18/10/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 101 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,87 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 5,25 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 483 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 17,4 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,288 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0027 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 3,425 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0330 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,107 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 2,66 | ± 16 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00582
Descripción: TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 7

Tipo Muestra: ELUATO
Fecha Fin: 18/10/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 1,28 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00582
 Descripción: TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 7

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 18/10/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azúfre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - I | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500 SO ₄ -2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00582

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N°3149 / HUALCANI / CELDA 7

Fecha Fin: 18/10/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00841 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 13/10/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 13/10/2015 | Fecha Fin: 20/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 8 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Handwritten signature P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 20/10/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=500.33/ CELDA SEMANA 8 / Matriz: Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00841
Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 8

Tipo Muestra: ELUATO
Fecha Fin: 20/10/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 100 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,88 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 5,17 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 408 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 15,3 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,287 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0026 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 2,425 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0317 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,077 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 2,33 | ± 16 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00841

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 8

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 20/10/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 1,26 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00841

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 8

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 20/10/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - I | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500 SO ₄ -2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00841

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 8

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 20/10/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00854 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 20/10/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 20/10/2015 | Fecha Fin: 29/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 9 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

[Handwritten Signature] P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 29/10/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=496.62 / CELDA SEMANA 9 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00854
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 9

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 29/10/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 95,9 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,84 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 5,13 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 416 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 15,3 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,281 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0024 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 2,035 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0304 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,054 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 2,32 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00854

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 9

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 29/10/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Silicio Disuelto | 1,25 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00854
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 9

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 29/10/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - I | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500 SO ₄ -2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00854

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 9

Fecha Fin: 29/10/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00880

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00880-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 26/10/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 07/08/2015 | Fecha Fin: 06/11/2015 | |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 10 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

 P.A.Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 06/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=496.7 / CELDA SEMANA 10 / Matriz:Suelo

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00880

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00880-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 10 | Fecha Fin: 06/11/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 92,8 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,84 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | 5,17 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 417 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 15,6 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,290 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0027 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,709 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0308 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,045 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00880

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00880-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI/ CELDA 10 | Fecha Fin: 06/11/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | 1,80 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | < 1,25 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00880

Nº de Referencia: LX-15/00880-M1

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 10

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 06/11/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------|----------------|-----------|-----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B E | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- I | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00880

Nº de Referencia: LX-15/00880-M1

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 10

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 06/11/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00897 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 02/11/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 02/11/2015 | Fecha Fin: 10/11/2015 | |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 11 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

 P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 11/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=502.92 / CELDA SEMANA 11 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00897
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 11

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 10/11/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 86,1 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,85 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 3,61 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 441 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 11,5 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,293 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0027 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,211 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0240 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,06 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,031 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00897

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 11

Fecha Fin: 10/11/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Silicio Disuelto | < 1,25 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00897

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 11

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 10/11/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200.000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B E | Volumetría | | 0,25 - 30.000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - I | Electrometría | | 2,30 - 1.000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20.000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00897

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 11

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 10/11/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00916 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 09/11/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 09/11/2015 | Fecha Fin: 21/11/2015 | |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 12 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo P.A.
Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 23/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.7 / CELDA SEMANA 12 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00916
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 12

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 21/11/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 90,2 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,86 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | 3,76 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 435 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 11,4 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,296 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,229 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0181 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,037 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 0,86 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | < 1,25 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00916

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 12

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 21/11/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00916
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 12

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 21/11/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|-----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00916
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 12

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 21/11/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00929 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 16/11/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 16/11/2015 | Fecha Fin: 29/11/2015 | Cliente 3º: --- |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 13 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.


Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 30/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.16 / CELDA SEMANA 13 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00929
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 13

 Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 29/11/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 89,7 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,86 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 3,61 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 401 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 11,3 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,268 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0023 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,223 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0193 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,035 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | 0,94 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | < 1,25 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00929
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 13

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 29/11/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00929

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 13

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 29/11/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|---|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO_3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO_3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO_3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO_3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00929

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 13

Fecha Fin: 29/11/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00936 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 25/11/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 25/11/2015 | Fecha Fin: 06/12/2015 | Cliente 3º: ---- |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 14 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

 P.A.
Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 07/12/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=506.14 / CELDA SEMANA 14 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00936
Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 14

Tipo Muestra: ELUATO
Fecha Fin: 06/12/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 86,3 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,82 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 405 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 9,14 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,253 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0022 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,866 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0206 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,023 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | 0,00019 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | < 1,25 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00936

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 14

Fecha Fin: 06/12/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00936
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 14

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 06/12/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00936

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 14

Fecha Fin: 06/12/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00972 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 01/12/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 01/12/2015 | Fecha Fin: 15/12/2015 | Cliente 3º: ---- |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 15 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo P.A.
Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 15/12/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=507.25 / CELDA SEMANA 15 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00972
 Descripción: TDR Nº 3149 / HUALCANI / CELDA 15

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 15/12/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 84,4 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,81 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 416 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 9,33 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,232 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0020 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,801 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0204 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,024 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | < 1,25 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00972

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 15

Fecha Fin: 15/12/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00972

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 15

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 15/12/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|-----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00972

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 15

Fecha Fin: 15/12/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00987 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 08/12/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 08/12/2015 | Fecha Fin: 21/12/2015 | Cliente 3º: ---- |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 16 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo P.A.
Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 21/12/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=507.25 / CELDA SEMANA 16 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/00987

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 16

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 21/12/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 82,1 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,72 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 430 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | 0,49 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 9,23 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,247 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0018 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,781 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0183 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,022 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 1,02 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/00987

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 16

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 21/12/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/00987
Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 16

Tipo Muestra: ELUATO
Fecha Fin: 21/12/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 500 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/00987

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 16

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 21/12/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/01015 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 15/12/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 15/12/2015 | Fecha Fin: 31/12/2015 | Cliente 3º: ---- |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 17 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo P.A.
Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 31/12/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=501.33 / CELDA SEMANA 17 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/01015

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 17

Fecha Fin: 31/12/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 83,9 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,79 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 435 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 9,43 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,157 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0021 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,788 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0200 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,15 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,020 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 1,01 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |



Nº de Referencia: LX-15/01015

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 17

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 31/12/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/01015
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 17

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 31/12/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 μ S/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Azúfre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 500 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/01015

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 17

Tipo Muestra: ELUATO

Fecha Fin: 31/12/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/01042 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 22/12/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 22/12/2015 | Fecha Fin: 04/01/2016 | Cliente 3º: ---- |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 18 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo P.A.
Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/01/2016

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.82 / CELDA SEMANA 18 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/01042
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 18

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 04/01/2016

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 85,6 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,76 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 417 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | 0,49 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 9,20 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,140 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0023 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,757 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0206 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,018 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 0,99 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/01042

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 18

Fecha Fin: 04/01/2016

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/01042
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 18

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 04/01/2016

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Azúfre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500 NO ₃ D (NO ₃) | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500 NO ₂ B. | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 500 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/01042 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 18 | Fecha Fin: 04/01/2016 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/01080 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 29/12/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 29/12/2015 | Fecha Fin: 09/01/2016 | Cliente 3º: ---- |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 19 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo P.A.
Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 11/01/2016

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=502.2 / CELDA SEMANA 19 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-15/01080
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 19

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 09/01/2016

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 84,6 | ± 5 % | μS/cm a 25°C |
| pH | 3,78 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 428 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 8,49 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,178 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0018 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,778 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0191 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,020 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 1,01 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

Nº de Referencia: LX-15/01080

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 19

Fecha Fin: 09/01/2016

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: LX-15/01080
Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 19

Tipo Muestra: ELUATO
Fecha Fin: 09/01/2016

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500 NO3 D (NO ₃) | Electrometría | | 2,30 - 1 000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500 NO2 B (NO ₂) | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4 2- E | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 500 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-15/01080

Tipo Muestra: ELUATO

Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 19

Fecha Fin: 09/01/2016

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-16/00040 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 05/01/2016 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 05/01/2016 | Fecha Fin: 13/01/2016 | Cliente 3º: ---- |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI / CELDA 20 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Punto de Muestreo: HUALCANI | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 13/01/2016

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=495.57 / CELDA SEMANA 20 / Matriz:Suelo

Nº de Referencia: LX-16/00040
 Descripción: TDR Nº 3149 / HUALCANI C20

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 13/01/2016

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 87,4 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 3,77 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 398 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,3 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 8,45 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,143 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0021 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,760 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0203 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,023 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 1,02 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-16/00040 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI C20 | Fecha Fin: 13/01/2016 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.



Nº de Referencia: LX-16/00040
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI C20

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 13/01/2016

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--|----------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200 000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10 000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1 000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1 500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30 000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500 NO ₃ D (NO ₃) | Electrometría | | 2,3 - 1 000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500 NO ₂ B (NO ₂) | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ 2- E | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20 000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4.2. | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1 000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1 000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1 000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1 000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 500 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1 000 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Nº de Referencia: LX-16/00040
 Descripción: TDR N° 3149 / HUALCANI C20

Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 13/01/2016

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00148

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00148-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 03/06/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 03/06/2015 | Fecha Fin: 16/06/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 0 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 11/03/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. Safford P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)= 613.31 / CELDA SEMANA 0 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00148

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00148-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 0 | Fecha Fin: 16/06/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 222 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,23 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 11,5 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 244 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | 5,54 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | 14,0 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | 0,0076 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 52,2 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,062 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0416 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | 0,08 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 8,298 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | 0,0055 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0927 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,38 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | 1,26 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,324 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00148

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00148-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 0 | Fecha Fin: 16/06/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | 3,55 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 8,74 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 9,841 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | 0,0051 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00148

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00148-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA O | Fecha Fin: 16/06/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|----------------|-----------|------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00148

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00148-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 0 | Fecha Fin: 16/06/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00163-M1

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00163-M2 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 09/06/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 09/06/2015 | Fecha Fin: 17/06/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 1 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 08/06/2015 | Muestreado por: Cliente |
|---------------------------------------|--------------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación **EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL**

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

H. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DE ELUATO RECOLECTADO(gramos)=493.65 / CELDA SEMANA 1 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00163-M1

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00163-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 1 | Fecha Fin: 17/06/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 152 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,97 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 12,4 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 246 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | 1,10 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | 6,85 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 40,7 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,110 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0310 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | 0,09 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 9,139 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | 0,0040 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,1070 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,37 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | 1,19 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,617 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00163-M1

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00163-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 1 | Fecha Fin: 17/06/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | 3,04 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 17,4 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 6,486 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | 0,0040 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00163-M1

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00163-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 1 | Fecha Fin: 17/06/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

[1] El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00163-M1

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00163-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 1 | Fecha Fin: 17/06/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00187

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00187-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 16/06/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 17/06/2015 | Fecha Fin: 21/07/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 2 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 15/06/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

H. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=492.33 / CELDA SEMANA 2 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00187

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00187-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 2 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 101 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,07 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | 11,0 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 257 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | 4,16 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 26,6 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0217 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | 0,08 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 6,994 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0953 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,21 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | 0,76 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,515 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00187

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00187-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 2 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | 2,50 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 19,6 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 4,624 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00187

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00187-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 2 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00187

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00187-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 2 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00217

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00217-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 22/06/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 22/06/2015 | Fecha Fin: 21/07/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 3 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 21/06/2015 | Muestreado por: Cliente |
|---------------------------------------|--------------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO (gramos)= 499.73 / CELDA SEMANA 3 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00217

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00217-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 3 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 63,5 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,20 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azúfre Disuelto | 6,94 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 256 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | 3,09 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 17,8 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0295 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 4,273 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0664 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,17 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,323 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00217

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00217-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 3 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | 1,57 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 15,8 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 2,175 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00217

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00217-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 3 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|------------------|-----------|------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría SM | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO:17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00217

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00217-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 3 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00264

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00264-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 30/06/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 01/07/2015 | Fecha Fin: 29/07/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 4 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 29/06/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Handwritten signature

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=489.56 / CELDA SEMANA 4 / Matriz. Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00264

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00264-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 4 | Fecha Fin: 29/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 46,0 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,21 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 4,82 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 247 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | 2,75 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | 0,0015 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 11,2 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0219 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 2,573 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0473 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,08 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,211 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00264

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00264-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 4 | Fecha Fin: 29/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | 1,08 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 14,9 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 1,420 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00264

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00264-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 4 | Fecha Fin: 29/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00264

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00264-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1/ CELDA 4 | Fecha Fin: 29/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00293

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00293-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 07/07/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 07/07/2015 | Fecha Fin: 01/08/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 5 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/07/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

H. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=502.79 / CELDA SEMANA 5 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00293

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00293-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 5 | Fecha Fin: 01/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 36,1 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,19 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azúfre Disuelto | 4,39 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 252 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 15,0 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0204 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 2,506 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0442 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,07 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,195 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00293

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00293-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 5 | Fecha Fin: 01/08/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | 1,05 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 13,6 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 1,303 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00293

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00293-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 5 | Fecha Fin: 01/08/2015 |

ANEXO TÉCNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00293

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00293-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 5 | Fecha Fin: 01/08/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00329

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00329-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 14/07/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 15/07/2015 | Fecha Fin: 12/08/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 6 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 13/07/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.05 / CELDA SEMANA 6 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00329

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00329-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 6 | Fecha Fin: 12/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 29,8 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,18 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 252 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 13,3 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0203 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 2,290 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0364 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,07 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,141 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00329

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00329-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 6 | Fecha Fin: 12/08/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 13,3 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,940 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00329

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00329-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 6 | Fecha Fin: 12/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00329

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00329-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 6 | Fecha Fin: 12/08/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00345

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00345-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 21/07/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 21/07/2015 | Fecha Fin: 17/08/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 7 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 21/07/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico
 FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

OBSERVACIONES:
 PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=496.66 / CELDA SEMANA 7 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00345

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00345-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 7 | Fecha Fin: 17/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 25,7 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,19 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 272 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 11,5 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0202 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 2,034 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0305 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,05 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,124 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00345

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00345-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1/ CELDA 7 | Fecha Fin: 17/08/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 11,0 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,585 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00345

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00345-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 7 | Fecha Fin: 17/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|---------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500-NO3-1 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00345

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00345-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 7 | Fecha Fin: 17/08/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00377

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00377-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 27/07/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 29/07/2015 | Fecha Fin: 24/08/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 8 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 27/07/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=502.7 / CELDA SEMANA 8 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00377

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00377-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 8 | Fecha Fin: 24/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 21,6 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,18 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 302 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 11,0 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0200 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,926 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0309 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,05 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,120 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00377

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00377-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 8 | Fecha Fin: 24/08/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 10,9 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,293 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00377

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00377-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 8 | Fecha Fin: 24/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|---------------------|------------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría SM | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- I | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00377

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00377-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 8 | Fecha Fin: 24/08/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00407

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00407-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 04/08/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 04/08/2015 | Fecha Fin: 25/08/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 9 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 04/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

[Firma manuscrita] P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=494.19 / CELDA SEMANA 9 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00407

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00407-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 9 | Fecha Fin: 25/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 21,0 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,17 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 265 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 10,5 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0197 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,864 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0301 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,05 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,120 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00407

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00407-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 9 | Fecha Fin: 25/08/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 10,3 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,272 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00407

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00407-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 9 | Fecha Fin: 25/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00407

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00407-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 9 | Fecha Fin: 25/08/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00438

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00438-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 11/08/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 12/08/2015 | Fecha Fin: 31/08/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 10 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 11/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
|---------------------------------------|--------------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este período, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=500.6 / CELDA SEMANA 10 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00438

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00438-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 10 | Fecha Fin: 31/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 18,6 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,17 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 291 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 6,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0187 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,396 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0217 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,05 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,091 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00438

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00438-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 10 | Fecha Fin: 31/08/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 5,93 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,277 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00438

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00438-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 10 | Fecha Fin: 31/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------|----------------|-----------|------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B E | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - I | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00438

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00438-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 10 | Fecha Fin: 31/08/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

[1] El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00451

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00451-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 18/08/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 18/08/2015 | Fecha Fin: 03/09/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 11 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 18/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

[Handwritten Signature] P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=500.6 / CELDA SEMANA 11/ Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00451

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00451-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 11 | Fecha Fin: 03/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 17,6 | ± 5 % | μS/cm a 25°C |
| pH | 5,16 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azúfre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 291 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | 0,93 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 5,58 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0207 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,266 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0189 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,070 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00451

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00451-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 11 | Fecha Fin: 03/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 5,04 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00451

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00451-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 11 | Fecha Fin: 03/09/2015 |

ANEXO TÉCNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00451

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00451-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 11 | Fecha Fin: 03/09/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00461

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00461-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 24/08/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 24/08/2015 | Fecha Fin: 07/09/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 12 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 24/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
|---------------------------------------|--------------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.6 / CELDA SEMANA 12/ Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00461

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00461-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 12 | Fecha Fin: 07/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 17,7 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,14 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 321 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 0,0052 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0192 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,290 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0206 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,066 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00461

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00461-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 12 | Fecha Fin: 07/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 5,00 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00461

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00461-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 12 | Fecha Fin: 07/09/2015 |

ANEXO TÉCNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B E | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- I | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00461

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00461-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 12 | Fecha Fin: 07/09/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00482

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00482-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 01/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 01/09/2015 | Fecha Fin: 16/09/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 13 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 01/09/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. S. P. R.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=501.16 / CELDA SEMANA 13 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00482

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00482-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 13 | Fecha Fin: 16/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 16,7 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,13 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 329 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0118 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,828 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0126 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,046 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00482

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00482-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 13 | Fecha Fin: 16/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 4,43 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00482

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00482-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522/ MILLO-1 / CELDA 13 | Fecha Fin: 16/09/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------------------|----------------|-----------|------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B E | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00482

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00482-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 13 | Fecha Fin: 16/09/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00534

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00534-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 08/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 08/09/2015 | Fecha Fin: 20/09/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 14 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 08/09/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. Sifuentes P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=502.93 / CELDA SEMANA 14 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00534

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00534-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 14 | Fecha Fin: 20/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 13,6 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,14 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 324 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0116 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,782 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0124 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,043 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00534

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00534-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 14 | Fecha Fin: 20/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 4,11 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00534

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00534-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 14 | Fecha Fin: 20/09/2015 |

ANEXO TÉCNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00534

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00534-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 14 | Fecha Fin: 20/09/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00548

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00548-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 15/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 15/09/2015 | Fecha Fin: 25/09/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 15 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 15/09/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

H. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico
FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=502.47 / CELDA SEMANA 15 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00548

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00548-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 15 | Fecha Fin: 25/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 12,6 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,12 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 329 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 7,16 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0072 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,617 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0091 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,028 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00548

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00548-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 15 | Fecha Fin: 25/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 3,74 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00548

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00548-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 15 | Fecha Fin: 25/09/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|------------------|-----------|------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS SM | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00548

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00548-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 15 | Fecha Fin: 25/09/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00559

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00559-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 22/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 22/09/2015 | Fecha Fin: 02/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 16 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 22/09/2015 | Muestreado por: Cliente |
|---------------------------------------|--------------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=499.79 / CELDA SEMANA 16 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00559

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00559-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 16 | Fecha Fin: 02/10/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 12,1 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,11 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 334 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0069 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,529 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0086 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,026 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00559

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00559-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 16 | Fecha Fin: 02/10/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 3,73 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00559

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00559-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 16 | Fecha Fin: 02/10/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00559

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00559-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 16 | Fecha Fin: 02/10/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00569-M1

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00569-M2 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 29/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 29/09/2015 | Fecha Fin: 06/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 17 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 29/09/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

| | |
|-------------|------------------------------------|
| Legislación | EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL |
|-------------|------------------------------------|

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=501.76 / CELDA SEMANA 17 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00569-M1

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00569-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 17 | Fecha Fin: 06/10/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 11,4 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,12 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 338 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0069 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,327 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0082 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,024 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00569-M1

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00569-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 17 | Fecha Fin: 06/10/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 3,71 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00569-M1

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00569-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 17 | Fecha Fin: 06/10/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azuñre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00569-M1

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00569-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 17 | Fecha Fin: 06/10/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00578

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00578-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 06/10/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 06/10/2015 | Fecha Fin: 18/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 18 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 06/10/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

H. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.55 / CELDA SEMANA 18 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00578

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00578-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 18 | Fecha Fin: 18/10/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 11,1 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,11 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 495 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0067 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | < 0,325 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0078 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | 0,57 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,025 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00578

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00578-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA | Fecha Fin: 18/10/2015 |

18

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 3,68 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00578

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00578-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 18 | Fecha Fin: 18/10/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00578

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00578-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 18 | Fecha Fin: 18/10/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00834

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00834-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 13/10/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 13/10/2015 | Fecha Fin: 20/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 19 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 13/10/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

[Handwritten Signature] P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.4 / CELDA SEMANA 19 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00834

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00834-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 19 | Fecha Fin: 20/10/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 10,5 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,11 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 307 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0066 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | < 0,325 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0075 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,023 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00834

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00834-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 19 | Fecha Fin: 20/10/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 3,60 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00834

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00834-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 19 | Fecha Fin: 20/10/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00834

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00834-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 19 | Fecha Fin: 20/10/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00847

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00847-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 20/10/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 20/10/2015 | Fecha Fin: 29/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 20 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 20/10/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=501.99 / CELDA SEMANA 20 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00847

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00847-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 20 | Fecha Fin: 29/10/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 11,0 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,13 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 363 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0055 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | < 0,325 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0070 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,023 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00847

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00847-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 20 | Fecha Fin: 29/10/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 3,58 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00847

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00847-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 20 | Fecha Fin: 29/10/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|-------------------|-----------|------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría EPA | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | 200.7 Rev 4.4 | Espect ICP-OES SM | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00847

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00847-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 20 | Fecha Fin: 29/10/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00847

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00847-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 20/10/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 20/10/2015 | Fecha Fin: 29/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 20 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 20/10/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

[Firma manuscrita] P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=501.99 / CELDA SEMANA 20 / Matriz: Roca



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00834

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00834-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 13/10/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 13/10/2015 | Fecha Fin: 20/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 19 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 13/10/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. Sotelo P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.4 / CELDA SEMANA 19 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00834

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00834-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 19 | Fecha Fin: 20/10/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 10,5 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,11 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 307 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0066 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | < 0,325 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0075 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,023 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00834

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00834-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 19 | Fecha Fin: 20/10/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 3,60 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00834

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00834-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 19 | Fecha Fin: 20/10/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00834

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00834-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 19 | Fecha Fin: 20/10/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00578

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00578-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 06/10/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 06/10/2015 | Fecha Fin: 18/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 18 | | |
| Fecha Toma Muestra: 06/10/2015 | Muestreado por: Cliente | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.55 / CELDA SEMANA 18 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00578

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00578-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 18 | Fecha Fin: 18/10/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 11,1 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,11 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 495 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0067 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | < 0,325 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0078 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | 0,57 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,025 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00578

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00578-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA | Fecha Fin: 18/10/2015 |

18

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 3,68 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00578

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00578-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 18 | Fecha Fin: 18/10/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|----------------|-----------|------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00578

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00578-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 18 | Fecha Fin: 18/10/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00569-M1

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00569-M2 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 29/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 29/09/2015 | Fecha Fin: 06/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 17 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 29/09/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

H. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=501.76 / CELDA SEMANA 17 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00569-M1

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00569-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 17 | Fecha Fin: 06/10/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 11,4 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,12 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 338 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0069 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,327 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0082 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,024 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00569-M1

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00569-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 17 | Fecha Fin: 06/10/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 3,71 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00569-M1

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00569-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 17 | Fecha Fin: 06/10/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00569-M1

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00569-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 17 | Fecha Fin: 06/10/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00559

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00559-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 22/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 22/09/2015 | Fecha Fin: 02/10/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 16 | | |
| Fecha Toma Muestra: 22/09/2015 | Muestreado por: Cliente | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

H. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=499.79 / CELDA SEMANA 16 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00559

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00559-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 16 | Fecha Fin: 02/10/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 12,1 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,11 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azúfre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 334 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0069 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,529 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0086 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,026 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00559

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00559-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 16 | Fecha Fin: 02/10/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 3,73 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00559

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00559-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 16 | Fecha Fin: 02/10/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|----------------|-----------|------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azúfre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00559

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00559-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 16 | Fecha Fin: 02/10/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00548

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00548-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 15/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 15/09/2015 | Fecha Fin: 25/09/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 15 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 15/09/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. Sotomayor P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=502.47 / CELDA SEMANA 15 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00548

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00548-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 15 | Fecha Fin: 25/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 12,6 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,12 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azúfre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 329 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 7,16 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0072 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,617 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0091 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,028 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00548

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00548-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 15 | Fecha Fin: 25/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 3,74 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00548

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00548-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 15 | Fecha Fin: 25/09/2015 |

ANEXO TÉCNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|------------------|-----------|-------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1.500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10.000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1.000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS SM | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00548

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00548-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 15 | Fecha Fin: 25/09/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00534

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00534-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 08/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 08/09/2015 | Fecha Fin: 20/09/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 14 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 08/09/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación **EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL**

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

[Handwritten Signature] P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=502.93 / CELDA SEMANA 14 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00534

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00534-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 14 | Fecha Fin: 20/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 13,6 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,14 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 324 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0116 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,782 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0124 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnésio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,043 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00534

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00534-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 14 | Fecha Fin: 20/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 4,11 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00534

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00534-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 14 | Fecha Fin: 20/09/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00534

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00534-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 14 | Fecha Fin: 20/09/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00482

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00482-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 01/09/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 01/09/2015 | Fecha Fin: 16/09/2015 | |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 13 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 01/09/2015 | Muestreado por: Cliente |
|---------------------------------------|--------------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=501.16 / CELDA SEMANA 13 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00482

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00482-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 13 | Fecha Fin: 16/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 16,7 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,13 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 329 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0118 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 0,828 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0126 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,046 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00482

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00482-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 13 | Fecha Fin: 16/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 4,43 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00482

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00482-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 13 | Fecha Fin: 16/09/2015 |

ANEXO TÉCNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B E | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- I | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00482

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00482-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 13 | Fecha Fin: 16/09/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00461

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00461-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 24/08/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 24/08/2015 | Fecha Fin: 07/09/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 12 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 24/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.6 / CELDA SEMANA 12/ Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00461

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00461-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 12 | Fecha Fin: 07/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 17,7 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,14 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 321 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 0,0052 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | < 5,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0192 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,290 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0206 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,066 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00461

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00461-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 12 | Fecha Fin: 07/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 5,00 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00461

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00461-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 12 | Fecha Fin: 07/09/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------|----------------|-----------|------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B E | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - I | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00461

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00461-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 12 | Fecha Fin: 07/09/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00451

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00451-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 18/08/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 18/08/2015 | Fecha Fin: 03/09/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 11 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 18/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

H. Safford P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=500.6 / CELDA SEMANA 11/ Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00451

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00451-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522/ MILLO-1 / CELDA 11 | Fecha Fin: 03/09/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 17,6 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,16 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 291 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | 0,93 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 5,58 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0207 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,266 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0189 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | < 0,04 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,070 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00451

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00451-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 11 | Fecha Fin: 03/09/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 5,04 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | < 0,265 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00451

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00451-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522/ MILLO-1 / CELDA 11 | Fecha Fin: 03/09/2015 |

ANEXO TÉCNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|----------------|-----------|------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 μ S/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azúfre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00451

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00451-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 11 | Fecha Fin: 03/09/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00438

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00438-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 11/08/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 12/08/2015 | Fecha Fin: 31/08/2015 | |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 10 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 11/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
|---------------------------------------|--------------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación **EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL**

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico
FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=500.6 / CELDA SEMANA 10 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00438

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00438-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 10 | Fecha Fin: 31/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 18,6 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,17 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Fisico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 291 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 6,00 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0187 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,396 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0217 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,05 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,091 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00438

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00438-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 10 | Fecha Fin: 31/08/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 5,93 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,277 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00438

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00438-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 10 | Fecha Fin: 31/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B E | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- I | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00438

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00438-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 10 | Fecha Fin: 31/08/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00407

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00407-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 04/08/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 04/08/2015 | Fecha Fin: 25/08/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 9 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 04/08/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

[Handwritten Signature] P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=494.19 / CELDA SEMANA 9 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00407

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00407-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 9 | Fecha Fin: 25/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 21,0 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,17 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 265 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 10,5 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0197 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,864 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0301 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,05 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,120 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00407

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00407-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 9 | Fecha Fin: 25/08/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 10,3 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,272 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00407

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00407-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 9 | Fecha Fin: 25/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B E | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00407

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00407-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 9 | Fecha Fin: 25/08/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00377

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00377-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 27/07/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 29/07/2015 | Fecha Fin: 24/08/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 8 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 27/07/2015 | Muestreado por: Cliente |
|---------------------------------------|--------------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación **EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL**

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. S. P. R.

Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico
 FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

OBSERVACIONES:
 PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=502.7 / CELDA SEMANA 8 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00377

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00377-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 8 | Fecha Fin: 24/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 21,6 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,18 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 302 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 11,0 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0200 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 1,926 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0309 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,05 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,120 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00377

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00377-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 8 | Fecha Fin: 24/08/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 10,9 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,293 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00377

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00377-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 8 | Fecha Fin: 24/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|---------------------|------------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría SM | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azúfre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- I | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00377

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00377-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 8 | Fecha Fin: 24/08/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00345

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00345-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 21/07/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 21/07/2015 | Fecha Fin: 17/08/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 7 | | |
| Fecha Toma Muestra: 21/07/2015 | Muestreado por: Cliente | |

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. S. P.R.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=496.66 / CELDA SEMANA 7 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00345

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00345-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 7 | Fecha Fin: 17/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 25,7 | ± 5 % | μS/cm a 25°C |
| pH | 5,19 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 272 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 11,5 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0202 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 2,034 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0305 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,05 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,124 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00345

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00345-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1/ CELDA 7 | Fecha Fin: 17/08/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 11,0 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,585 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00345

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00345-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 7 | Fecha Fin: 17/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|---------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- I | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00345

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00345-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 7 | Fecha Fin: 17/08/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00329

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00329-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 14/07/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 15/07/2015 | Fecha Fin: 12/08/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 6 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 13/07/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=498.05 / CELDA SEMANA 6 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00329

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00329-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 6 | Fecha Fin: 12/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 29,8 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,18 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azúfre Disuelto | < 3,50 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 252 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 13,3 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0203 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 2,290 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0364 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,07 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,141 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00329

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00329-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 6 | Fecha Fin: 12/08/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 13,3 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 0,940 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00329

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00329-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 6 | Fecha Fin: 12/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|----------------|-----------|------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00329

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00329-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 6 | Fecha Fin: 12/08/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00293

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00293-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 07/07/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 07/07/2015 | Fecha Fin: 01/08/2015 | |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 5 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 07/07/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=502.79 / CELDA SEMANA 5 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00293

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00293-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 5 | Fecha Fin: 01/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 36,1 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,19 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | 4,39 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 252 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | < 2,30 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 15,0 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0204 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 2,506 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0442 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,07 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,195 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00293

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00293-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 5 | Fecha Fin: 01/08/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | 1,05 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 13,6 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 1,303 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00293

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00293-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 /CELDA 5 | Fecha Fin: 01/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00293

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00293-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 5 | Fecha Fin: 01/08/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00264

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00264-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 30/06/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 01/07/2015 | Fecha Fin: 29/07/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 4 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 29/06/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

[Handwritten Signature] P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=489.56 / CELDA SEMANA 4 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00264

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00264-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 4 | Fecha Fin: 29/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 46,0 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,21 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | 4,82 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 247 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | 2,75 | ± 13 % | mg/L NO ₃ |
| Nitritos | 0,0015 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 11,2 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0219 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 2,573 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0473 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,08 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,211 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00264

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00264-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 4 | Fecha Fin: 29/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | 1,08 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 14,9 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 1,420 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00264

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00264-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 4 | Fecha Fin: 29/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00264

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00264-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1/ CELDA 4 | Fecha Fin: 29/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00217

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00217-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 22/06/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 22/06/2015 | Fecha Fin: 21/07/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 3 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 21/06/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO (gramos)= 499.73 / CELDA SEMANA 3 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00217

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00217-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 /CELDA 3 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 63,5 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,20 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 6,94 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 256 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | 3,09 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 17,8 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0295 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 4,273 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0664 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,17 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | < 0,31 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,323 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00217

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00217-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 3 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | 1,57 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 15,8 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 2,175 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00217

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00217-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 3 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|------------------|-----------|--|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría SM | | 0,15 - 200000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C |
| pH | 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00217

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00217-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 3 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00187

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00187-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 16/06/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 17/06/2015 | Fecha Fin: 21/07/2015 | |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 2 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 15/06/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

M. S. P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico
 FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:
 PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)=492.33 / CELDA SEMANA 2 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00187

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00187-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 2 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 101 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,07 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azúfre Disuelto | 11,0 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 257 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | < 0,25 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | 4,16 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 26,6 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0217 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | 0,08 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 6,994 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | < 0,0036 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0953 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,21 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | 0,76 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,515 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00187

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00187-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 2 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | 2,50 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 19,6 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 4,624 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00187

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00187-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 2 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|----------------|-----------|------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00187

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00187-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 2 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00163-M1

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00163-M2 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 09/06/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 09/06/2015 | Fecha Fin: 17/06/2015 | |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 1 | | |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 08/06/2015 | Muestreado por: Cliente |
|---------------------------------------|--------------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:

PESO DE ELUATO RECOLECTADO(gramos)=493.65 / CELDA SEMANA 1 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00163-M1

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00163-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 1 | Fecha Fin: 17/06/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 152 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 4,97 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 12,4 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 246 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | 1,10 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | 6,85 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | < 0,0012 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 40,7 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,110 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0310 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | 0,09 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 9,139 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | 0,0040 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,1070 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,37 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | 1,19 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,617 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00163-M1

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00163-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 1 | Fecha Fin: 17/06/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | 3,04 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 17,4 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 6,486 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | 0,0040 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00163-M1

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00163-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 1 | Fecha Fin: 17/06/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------------|----------------|-----------|----------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Azúfre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO3 |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO3- D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO3 |
| Nitritos | SM 4500-NO2 B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO4-2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00163-M1

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00163-M2 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 1 | Fecha Fin: 17/06/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00148

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: LX-15/00148-M1 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1097-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: ELUATO | Fecha Recepción: 03/06/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 03/06/2015 | Fecha Fin: 16/06/2015 | |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 / CELDA 0 | | |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 11/03/2015 | Muestreado por: Cliente |
|--------------------------------|-------------------------|

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

H. Sifuentes P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/11/2015

OBSERVACIONES:
PESO DEL ELUATO RECOLECTADO(gramos)= 613.31 / CELDA SEMANA 0 / Matriz: Roca

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00148

| | |
|--|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00148-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR Nº 522 / MILLO-1 /CELDA 0 | Fecha Fin: 16/06/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|--------------|
| Características Básicas | | | |
| Conductividad Eléctrica | 222 | ± 5 % | µS/cm a 25°C |
| pH | 5,23 | ± 1 % | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Alcalinidad | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Azufre Disuelto | 11,5 | ± 22 % | mg/L |
| Potencial Redox | 244 | - | mV |
| Aniones - | | | |
| Bicarbonatos | < 5,00 | ± 17 % | mg/L CaCO3 |
| Carbonatos | < 5,00 | ± 15 % | mg/L CaCO3 |
| Cloruros | 5,54 | ± 5 % | mg/L |
| Nitratos | 14,0 | ± 13 % | mg/L NO3 |
| Nitritos | 0,0076 | ± 11 % | mg/L |
| Sulfatos | 52,2 | ± 24 % | mg/L |
| Metales Disueltos | | | |
| Aluminio Disuelto | 0,062 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Disuelto | < 0,0007 | - | mg/L |
| Arsénico Disuelto | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Disuelto | 0,0416 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Disuelto | < 0,0005 | - | mg/L |
| Bismuto Disuelto | < 0,025 | - | mg/L |
| Boro Disuelto | 0,08 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Disuelto | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Disuelto | 8,298 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Disuelto | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Disuelto | 0,0055 | ± 12 % | mg/L |
| Cromo Disuelto | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Disuelto | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Disuelto | 0,0927 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Disuelto | < 1,60 | ± 14 % | mg/L |
| Hierro Disuelto | 0,38 | - | mg/L |
| Litio Disuelto | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Disuelto | 1,26 | - | mg/L |
| Manganeso Disuelto | 0,324 | ± 8 % | mg/L |
| Mercurio Disuelto | < 0,00008 | ± 10 % | mg/L |
| Molibdeno Disuelto | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Disuelto | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Disuelta | < 0,0039 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Disuelto | < 0,01 | ± 14 % | mg/L |

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00148

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00148-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 0 | Fecha Fin: 16/06/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Disueltos | | | |
| Potasio Disuelto | 3,55 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Disuelto | < 0,0014 | - | mg/L |
| Silicio Disuelto | 8,74 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Disuelto | 9,841 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Disuelto | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Disuelto | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Vanadio Disuelto | 0,0051 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Disuelto | < 0,14 | ± 8 % | mg/L |

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00148

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00148-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 0 | Fecha Fin: 16/06/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------------------------|----------------|-----------|------------------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Conductividad Eléctrica | SM 2510B Ed.22 | Electrometría | | 0,15 - 200000 µS/cm a 25°C |
| pH | SM 4500-H+ B Ed 22 | Electrometría | | 0,15 - 14,0 |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Alcalinidad | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Azufre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 3,50 - 10000 mg/L |
| Potencial Redox | SM 2580B Ed 22 | Electrometría | | 0,1 - 1000 mV |
| Aniones - | | | | |
| Bicarbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Carbonatos | SM 2320B Ed 22 | Volumetría | | 5,00 - 1500 mg/L CaCO ₃ |
| Cloruros | SM 4500-Cl- B Ed.22 | Volumetría | | 0,25 - 30000 mg/L |
| Nitratos | SM 4500- NO ₃ - D Ed 22 | Electrometría | | 2,30 - 1000 mg/L NO ₃ |
| Nitritos | SM 4500-NO ₂ B Ed.22 | Espect UV-VIS | | 0,0012 - 10,0 mg/L |
| Sulfatos | SM 4500-SO ₄ -2 E Ed.22 | Espect UV-VIS | | 5,00 - 20000 mg/L |
| Metales Disueltos | | | | |
| Aluminio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Disuelto | EPA 200.5 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| Bismuto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1000 mg/L |
| Cobalto Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1000 mg/L |
| Hierro Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1000 mg/L |
| Manganeso Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Mercurio Disuelto | ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Molibdeno Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Disuelta | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0039 - 20,0 mg/L |
| Plomo Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,01 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Anula y sustituye a la versión anterior : LX-15/00148

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de Referencia: LX-15/00148-M1 | Tipo Muestra: ELUATO |
| Descripción: TDR N° 522 / MILLO-1 / CELDA 0 | Fecha Fin: 16/06/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|--------------------|
| Metales Disueltos | | | | |
| Potasio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1000 mg/L |
| Selenio Disuelto | EPA 200.5 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silicio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 1,25 - 20,0 mg/L |
| Sodio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1000 mg/L |
| Talio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Disuelto | EPA 200.7 Rev 4 | Espect ICP-OES | | 0,14 - 20,0 mg/L |

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

ANEXO B

Registro fotográfico



↗

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

| | |
|---|---|
| Fotografía 1. Cabecera del río Millojahuiria | 3 |
| Fotografía 2. Supuestas geomenbranas enterradas en la cabecera la quebrada Millojahuiria..... | 3 |
| Fotografía 3. Cabecera de la quebrada Hualcane | 4 |
| Fotografía 4. Rocas volcánicas en forma de tobas bastante argilizadas, hacia la cabecera de la quebrada Patara, afluente del río Cacachara. Estas rocas pertenecen a la formación geológica conocida como Volcanicos Llallahui. | 4 |
| Fotografía 5. Rocas sedimentarias compuestas por areniscas y microconglomerados. Pertenecen a la Formación Capillune | 5 |
| Fotografía 6. Rocas volcánicas pertenecientes al Grupo Barroso. Estas rocas forma parte de las cabeceras al N y NE del embalse, que debido a su composición mineral dan origen a la aguas acidas que presenta el embalse mediante el proceso de drenaje acido de rocas (DAR)..... | 5 |
| Fotografía 7. Bofedales de gran extensión, estas se encuentran mayormente al oeste del área de estudio | 6 |
| Fotografía 8. Depósitos cuaternarios fluviales compuestas por gravas y arenas, localmente se encuentran en la parte baja de la microcuenca del embalse. | 6 |
| Fotografía 9. Oxidación superficial en los cerros de las cabeceras del río Millojahuiria. Nótese el cambio de coloración productos de la alteración en su composición mineral | 7 |
| Fotografía 10. Muestra de roca de la cabecera de la quebrada Millojahuiria, de composición andesítica fuertemente oxidada y con presencia de sulfuros de hierro..... | 7 |



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Toma de Muestras de Agua y Sedimento (Febrero)



Fotografía 1. Cabecera del río Millojahuira



Fotografía 2. Supuestas geomembranas enterradas en la cabecera la quebrada Millojahuira



3



Fotografía 3. Cabecera de la quebrada Hualcane



Fotografía 4. Rocas volcánicas en forma de tobas bastante argilizadas, hacia la cabecera de la quebrada Patara, afluente del río Cacachara. Estas rocas pertenecen a la formación geológica conocida como Volcánicos Llallahui.



Fotografía 5. Rocas sedimentarias compuestas por areniscas y microconglomerados. Pertenecen a la Formación Capillune



Fotografía 6. Rocas volcánicas pertenecientes al Grupo Barroso. Estas rocas forman parte de las cabeceras al N y NE del embalse, que debido a su composición mineral dan origen a las aguas ácidas que presenta el embalse mediante el proceso de drenaje ácido de rocas (DAR)





Fotografía 7. Bofedales de gran extensión, estas se encuentran mayormente al oeste del área de estudio



Fotografía 8. Depósitos cuaternarios fluviales compuestos por gravas y arenas, localmente se encuentran en la parte baja de la microcuenca del embalse.



Fotografía 9. Oxidación superficial en los cerros de las cabeceras del río Millojauira. Nótese el cambio de coloración productos de la alteración en su composición mineral



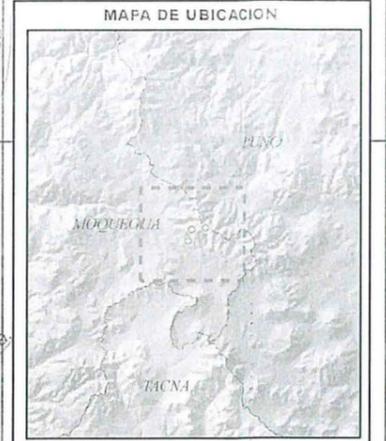
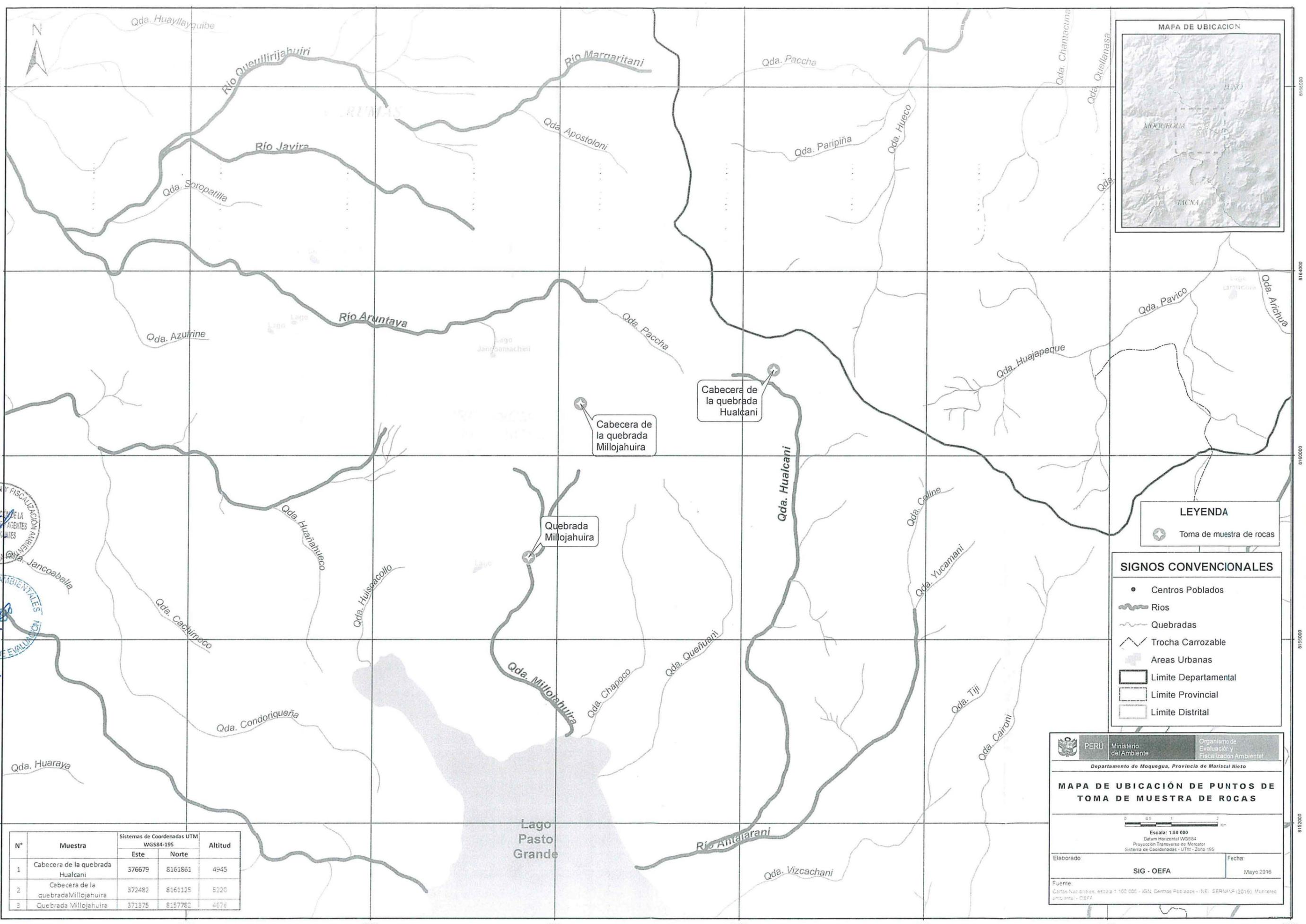
Fotografía 10. Muestra de roca de la cabecera de la quebrada Millojauira, de composición andesítica fuertemente oxidada y con presencia de sulfuros de hierro



ANEXO C

Mapas





LEYENDA

● Toma de muestra de rocas

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros Poblados
- ~ Rios
- ~ Quebradas
- ~ Trocha Carrozable
- Areas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

PERU Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Departamento de Moquegua, Provincia de Mariscal Nieto

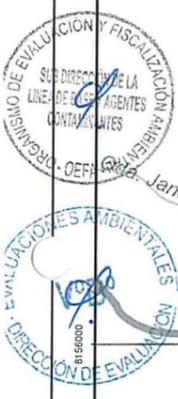
MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE TOMA DE MUESTRA DE ROCAS

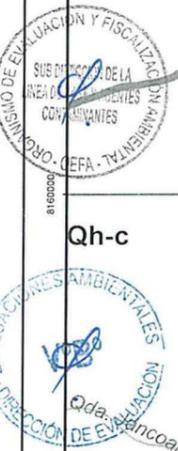
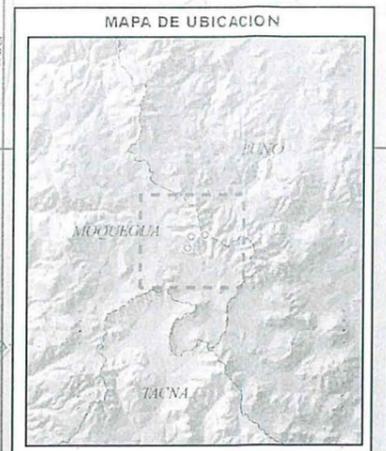
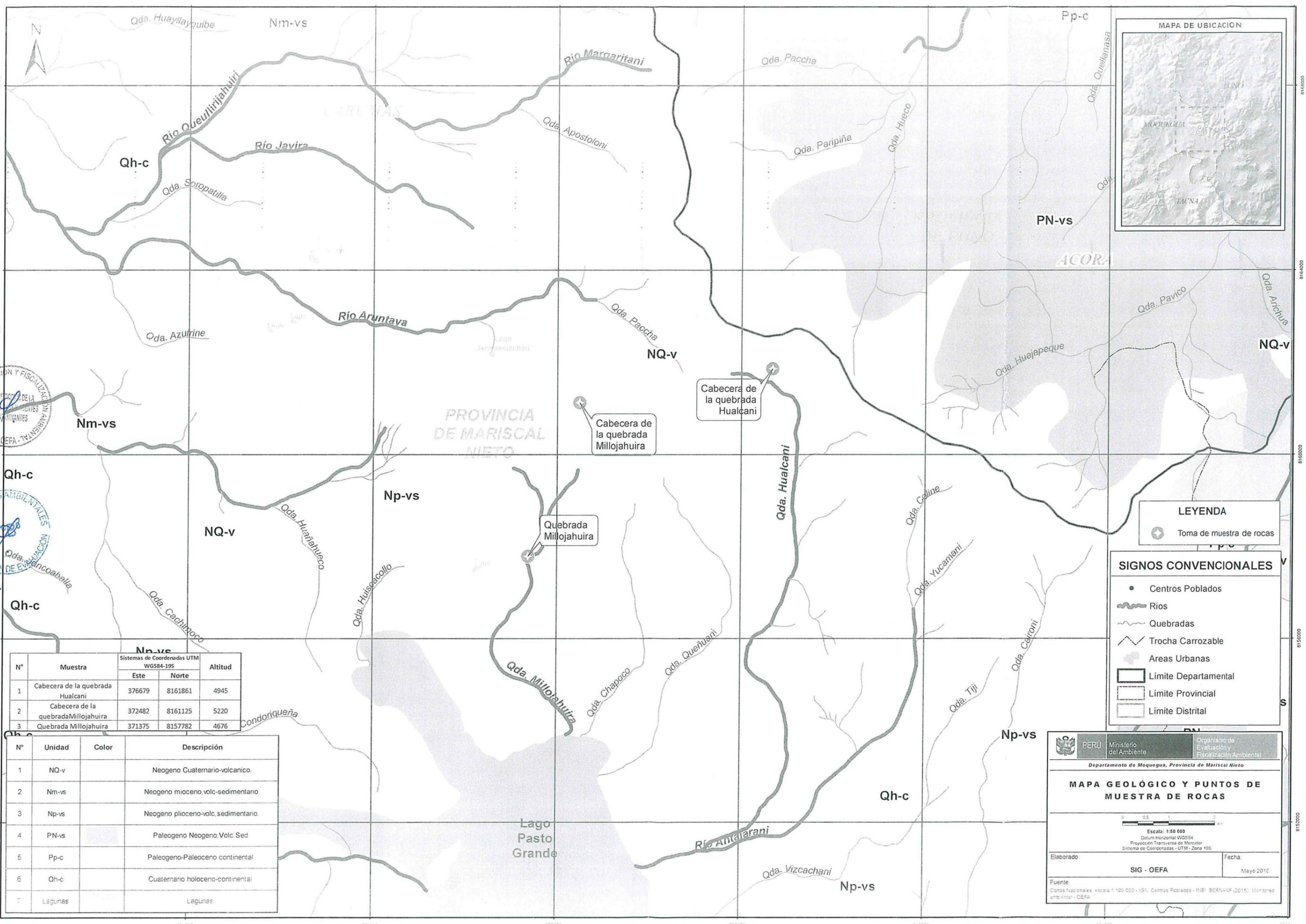
Escala: 1:50 000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 19S

Elaborado: SIG - OEFA Fecha: Mayo 2016

Fuente: Carta Nacional escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INE; SERNANP (2015); Monitoreo Ambiental - OEFA

| N° | Muestra | Sistemas de Coordenadas UTM WGS84-19S | | Altitud |
|----|--------------------------------------|---------------------------------------|---------|---------|
| | | Este | Norte | |
| 1 | Cabecera de la quebrada Hualcani | 376679 | 8161861 | 4945 |
| 2 | Cabecera de la quebrada Millojahuira | 372482 | 8161125 | 5220 |
| 3 | Quebrada Millojahuira | 371375 | 8157762 | 4576 |





LEYENDA

- Toma de muestra de rocas

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros Poblados
- ~ Rios
- ~ Quebradas
- ~ Trocha Carroable
- ⊕ Areas Urbanas
- ▭ Limite Departamental
- ▭ Limite Provincial
- ▭ Limite Distrital

| N° | Muestra | Sistemas de Coordenadas UTM WGS84-19S | | Altitud |
|----|--------------------------------------|---------------------------------------|---------|---------|
| | | Este | Norte | |
| 1 | Cabecera de la quebrada Hualcani | 376679 | 8161861 | 4945 |
| 2 | Cabecera de la quebrada Millojahuira | 372482 | 8161125 | 5220 |
| 3 | Quebrada Millojahuira | 371375 | 8157782 | 4676 |

| N° | Unidad | Color | Descripción |
|----|---------|-------|-------------------------------------|
| 1 | NQ-v | | Neogeno Cuaternario-volcanico |
| 2 | Nm-vs | | Neogeno mioceno, volc-sedimentario |
| 3 | Np-vs | | Neogeno plioceno-volc, sedimentario |
| 4 | PN-vs | | Paleogeno Neogeno Volc. Sed |
| 5 | Pp-c | | Paleogeno-Paleoceno continental |
| 6 | Qh-c | | Cuaternario holoceno-continental |
| 7 | Lagunas | | Lagunas |

PERU Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Departamento de Moquegua, Provincia de Mariscal Nieto

MAPA GEOLÓGICO Y PUNTOS DE MUESTRA DE ROCAS

Escala: 1:50 000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 19S

Elaborado: **SIG - OEFA** Fecha: Mayo 2016

Fuente: Censos Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI - SERNANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA

ANEXO D

Certificado de acreditación del laboratorio



→

.....

.....

.....

.....

.....

El Servicio Nacional de Acreditación del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI – en ejercicio de sus facultades que le confieren el Decreto Legislativo 1030 y el Decreto Legislativo 1033, mediante Cédula de Notificación Nro. 0258.2013/SNA-INDECOPI y Contrato de Acreditación Nro. 008-2013/INDECOPI-SNA, otorga la Acreditación a:

AGQ PERÚ S.A.C.

ubicado en Av. Santa Rosa Nro. 511, La Perla – Provincia Constitucional del Callao, como Laboratorio de Ensayo, al haber demostrado el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17025:2006, para el alcance que obra en el expediente Nro. 0164-2012-SNA, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

FECHA DE ACREDITACIÓN : 11 de julio del 2013
FECHA DE VENCIMIENTO : 11 de julio del 2016



Augusto Mello Romero
Jefe del Servicio Nacional de Acreditación

INDECOPI

Registro N° LE – 072
FECHA DE EMISIÓN: 23 de julio de 2013
Modelo: SNA-acr-01P-02M



Indecopi

ANEXO E

Tablas



~

Resultado del test de celdas humedas de la muestra tomada en la cabecera de la quebrada Hualcani

| Parámetro | Celda 0 | Celda 1 | Celda 2 | Celda 3 | Celda 4 | Celda 5 | Celda 6 | Celda 7 | Celda 8 | Celda 9 | Celda 10 | Celda 11 | Celda 12 | Celda 13 | Celda 14 | Celda 15 | Celda 16 | Celda 17 | Celda 18 | Celda 19 | Celda 20 |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Conductividad Eléctrica | 421 | 255 | 205 | 131 | 124 | 112 | 107 | 101 | 100 | 95,9 | 92,8 | 86,1 | 90,2 | 89,7 | 86,3 | 84,4 | 82,1 | 83,9 | 85,6 | 84,6 | 87,4 |
| pH | 4,61 | 4,51 | 4,04 | 3,96 | 3,93 | 3,9 | 3,88 | 3,87 | 3,88 | 3,84 | 3,84 | 3,85 | 3,86 | 3,86 | 3,82 | 3,81 | 3,72 | 3,79 | 3,76 | 3,78 | 3,77 |
| Alcalinidad | <5,0 | <5,00 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,00 | <5,0 | <5,0 | <5,00 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Azufre disuelto | 109 | 46 | 19,2 | 11,2 | 8,77 | 8,05 | 7,94 | 5,25 | 5,17 | 5,13 | 5,17 | 3,61 | 3,76 | 3,61 | <3,50 | <3,50 | <3,50 | <3,5 | <3,50 | <3,5 | <3,50 |
| Potencial Redox | 313 | 363 | 378 | 379 | 340 | 348 | 361 | 483 | 408 | 416 | 417 | 441 | 435 | 401 | 405 | 416 | 430 | 435 | 417 | 428 | 398 |
| Bicarbonatos | <5,0 | <5,0 | <5,00 | <5,0 | <5,00 | <5,0 | <5,00 | <5,0 | <5,00 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,00 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Carbonatos | <5,0 | <5,0 | <5,00 | <5,0 | <5,00 | <5,0 | <5,00 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,00 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Cloruros | 2,55 | 0,34 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | 0,49 | <0,25 | 0,49 | <0,25 | <0,25 |
| Nitratos | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,3 |
| Nitritos | 0,0318 | 0,0036 | 0,0034 | 0,0032 | 0,003 | 0,0013 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 |
| Sulfatos | 312 | 136 | 57,5 | 32,1 | 26,5 | 25,1 | 17,6 | 17,4 | 15,3 | 15,3 | 15,6 | 11,5 | 11,4 | 11,3 | 9,14 | 9,33 | 9,23 | 9,43 | 9,2 | 8,49 | 8,45 |
| Aluminio Disuelto | 0,888 | 0,326 | 0,332 | 0,326 | 0,325 | 0,302 | 0,293 | 0,288 | 0,287 | 0,281 | 0,29 | 0,293 | 0,296 | 0,268 | 0,253 | 0,232 | 0,247 | 0,157 | 0,14 | 0,178 | 0,143 |
| Antimonio Disuelto | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 |
| Arsénico Disuelto | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 |
| Bario Disuelto | 0,0034 | 0,0038 | 0,0037 | 0,0032 | 0,0031 | 0,003 | 0,0029 | 0,0027 | 0,0026 | 0,0024 | 0,0027 | 0,0027 | 0,0019 | 0,0023 | 0,0022 | 0,002 | 0,0018 | 0,0021 | 0,0023 | 0,0018 | 0,0021 |
| Berilio Disuelto | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 |
| Bismuto Disuelto | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Boro Disuelto | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Cadmio Disuelto | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 |
| Calcio Disuelto | 52,3 | 30,6 | 16,3 | 9 | 6,62 | 5,174 | 4,461 | 3,425 | 2,425 | 2,035 | 1,709 | 1,211 | 1,229 | 1,223 | 0,866 | 0,801 | 0,781 | 0,788 | 0,757 | 0,778 | 0,76 |
| Cobalto Disuelto | 0,0074 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 |
| Cobre Disuelto | 0,0092 | <0,0036 | 0,0038 | 0,0037 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 |
| Cromo Disuelto | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 |
| Estaño Disuelto | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 |
| Estroncio Disuelto | 0,1735 | 0,0769 | 0,0466 | 0,0369 | 0,0352 | 0,0343 | 0,0322 | 0,033 | 0,0317 | 0,0304 | 0,0308 | <0,0240 | 0,0181 | 0,0193 | 0,0206 | 0,0204 | 0,0183 | 0,02 | 0,0206 | 0,0191 | 0,0203 |
| Fósforo Disuelto | <1,60 | <1,60 | <1,6 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 |
| Hierro Disuelto | 1,16 | 0,1 | 0,07 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | 0,06 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | 0,15 | <0,04 | <0,04 | <0,04 |
| Litio Disuelto | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 |
| Magnesio Disuelto | 1,25 | 0,72 | 0,44 | 0,33 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 |
| Manganeso Disuelto | 0,999 | 0,912 | 0,553 | 0,355 | 0,22 | 0,191 | 0,153 | 0,107 | 0,077 | 0,054 | 0,045 | 0,031 | 0,037 | 0,035 | 0,023 | 0,024 | 0,022 | 0,02 | 0,018 | 0,02 | 0,023 |
| Mercurio Disuelto | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | 0,00019 | 0,00014 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 |
| Molibdeno Disuelto | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 |
| Níquel Disuelto | 0,0116 | 0,0106 | 0,009 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 |
| Plata Disuelta | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 |
| Plomo Disuelto | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Potasio Disuelto | 11 | 4,72 | 3,85 | 3,05 | 3,07 | 2,86 | 2,72 | 2,66 | 2,33 | 2,32 | 1,8 | <0,85 | 0,86 | 0,94 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 |
| Selenio Disuelto | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 |
| Silicio Disuelto | 1,31 | 1,46 | 1,45 | 1,44 | 1,33 | 1,3 | 1,29 | 1,28 | 1,26 | 1,25 | <1,25 | <1,25 | <1,25 | <1,25 | <1,25 | <1,25 | 1,02 | 1,01 | 0,99 | 1,01 | 1,02 |
| Sodio Disuelto | 4,991 | 1,346 | 0,554 | 0,363 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 |
| Talio Disuelto | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,015 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 |
| Titanio Disuelto | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 |
| Vanadio Disuelto | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 |
| Zinc Disuelto | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 |



Resultado del test de celdas húmedas de la muestra tomada en la cabecera de la quebrada Millojahuirá

| Parámetro | Celda 0 | Celda 1 | Celda 2 | Celda 3 | Celda 4 | Celda 5 | Celda 6 | Celda 7 | Celda 8 | Celda 9 | Celda 10 | Celda 11 | Celda 12 | Celda 13 | Celda 14 | Celda 15 | Celda 16 | Celda 17 | Celda 18 | Celda 19 | Celda 20 |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Conductividad Eléctrica | 222 | 152 | 101 | 63,5 | 46 | 36,1 | 29,8 | 25,7 | 21,6 | 21 | 18,6 | 17,6 | 17,7 | 16,7 | 13,6 | 12,6 | 12,1 | 11,4 | 11,1 | 10,5 | 11 |
| pH | 5,23 | 4,97 | 5,07 | 5,2 | 5,21 | 5,19 | 5,18 | 5,19 | 5,18 | 5,17 | 5,17 | 5,16 | 5,14 | 5,13 | 5,14 | 5,12 | 5,11 | 5,12 | 5,11 | 5,11 | 5,13 |
| Alcalinidad | <5,00 | <5,00 | <5,0 | <5,00 | <5 | <5, | <5,00 | <5,0 | <5,00 | <5,0 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 |
| Azufre disuelto | 11,5 | 12,4 | 11,07 | 6,94 | 4,82 | 4,39 | <3,50 | <3,50 | <3,50 | <3,50 | <3,50 | <3,50 | <3,50 | <3,50 | <3,50 | <3,50 | <3,50 | <3,5 | <3,50 | <3,50 | <3,50 |
| Potencial Redox | 244 | 246 | 257 | 256 | 247 | 252 | 252 | 272 | 302 | 265 | 291 | 291 | 321 | 329 | 324 | 329 | 334 | 338 | 495 | 307 | 363 |
| Bicarbonatos | <5,00 | <5,00 | <5,0 | <5,00 | <5,0 | <5,0 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,0 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 |
| Carbonatos | <5,01 | <5,00 | <5,0 | <5,00 | <5,0 | <5,0 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 |
| Cloruros | 5,54 | 1,1 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | 0,93 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 |
| Nitratos | 14 | 6,85 | 4,16 | 3,09 | 2,75 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 | <2,30 |
| Nitritos | 0,0076 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | 0,0015 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | 0,0052 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 | <0,0012 |
| Sulfatos | 52,2 | 40,7 | 26,6 | 17,8 | 11,2 | 15 | 13,3 | 11,5 | 11 | 10,5 | 6 | 5,58 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | 7,16 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 | <5,00 |
| Aluminio Disuelto | 0,062 | 0,11 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 | <0,032 |
| Antimonio Disuelto | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 |
| Arsénico Disuelto | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 |
| Bario Disuelto | 0,0416 | 0,031 | 0,0217 | 0,0295 | 0,0219 | 0,0204 | 0,0203 | 0,0202 | 0,02 | 0,0197 | 0,0187 | 0,0207 | 0,0192 | 0,0118 | 0,0116 | 0,0072 | 0,0069 | 0,0069 | 0,0067 | 0,0067 | 0,0055 |
| Berilio Disuelto | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 |
| Bismuto Disuelto | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Boro Disuelto | 0,08 | 0,09 | 0,08 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Cadmio Disuelto | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 |
| Calcio Disuelto | 8,298 | 9,139 | 6,994 | 4,273 | 2,573 | 2,506 | 2,29 | 2,034 | 1,926 | 1,864 | 1,396 | 1,266 | 1,29 | 0,828 | 0,782 | 0,617 | 0,529 | 0,327 | <0,325 | <0,325 | <0,325 |
| Cobalto Disuelto | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 |
| Cobre Disuelto | 0,0055 | 0,004 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 |
| Cromo Disuelto | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 | <0,0028 |
| Estaño Disuelto | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 | <0,035 |
| Estroncio Disuelto | 0,0927 | 0,107 | 0,0953 | 0,0664 | 0,0473 | 0,0442 | 0,0364 | 0,0305 | 0,0309 | 0,0301 | 0,0217 | <0,0189 | 0,0206 | 0,0126 | 0,0124 | 0,0091 | 0,0086 | 0,0082 | 0,0078 | 0,0075 | 0,007 |
| Fósforo Disuelto | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 |
| Hierro Disuelto | 0,38 | 0,37 | 0,21 | 0,17 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 |
| Litio Disuelto | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 |
| Magnesio Disuelto | 1,26 | 1,19 | 0,76 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | <0,31 | 0,57 | <0,31 | <0,31 |
| Manganeso Disuelto | 0,324 | 0,617 | 0,515 | 0,323 | 0,211 | 0,195 | 0,141 | 0,124 | 0,12 | 0,12 | 0,091 | 0,07 | 0,066 | 0,046 | 0,043 | 0,028 | 0,026 | 0,024 | 0,025 | 0,023 | 0,023 |
| Mercurio Disuelto | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 | <0,00008 |
| Molibdeno Disuelto | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 | <0,012 |
| Níquel Disuelto | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 |
| Plata Disuelta | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 | <0,0039 |
| Plomo Disuelto | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Potasio Disuelto | 3,55 | 3,04 | 2,5 | 1,57 | 1,08 | 1,05 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 | <0,85 |
| Selenio Disuelto | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 |
| Silicio Disuelto | 8,74 | 17,4 | 19,6 | 15,8 | 14,9 | 13,6 | 13,3 | 11 | 10,9 | 10,3 | 5,93 | 5,04 | 5 | 4,43 | 4,11 | 3,74 | 3,73 | 3,71 | 3,68 | 3,6 | 3,58 |
| Sodio Disuelto | 9,841 | 6,486 | 4,624 | 2,175 | 1,42 | 1,303 | 0,94 | 0,585 | 0,293 | 0,272 | 0,277 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 | <0,265 |
| Talio Disuelto | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 |
| Titanio Disuelto | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 | <0,0042 |
| Vanadio Disuelto | 0,0051 | 0,004 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 | <0,0032 |
| Zinc Disuelto | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 | <0,14 |



