



PERÚ

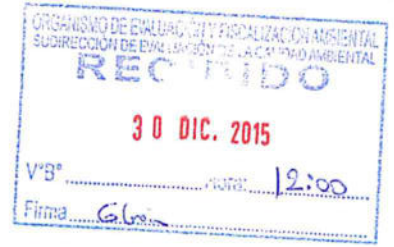
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

INFORME N° 250 -2015-OEFA/DE-SDCA



A : **GIULIANA BECERRA CELIS**
Directora de Evaluación

De : **ADY ROSIN CHINCHAY TUESTA**
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental

MERCEDES AVILES VARGAS
Tercero Evaluador

DARWIN RONAL VALCARCEL ROJAS
Tercero Evaluador

Asunto : Informe de monitoreo de calidad de agua superficial, sedimento y suelo en la zona de la CODE Huallaga, departamentos de Huánuco, San Martín y Ucayali, realizado del 16 al 25 de junio de 2015.

Referencia : Plan Operativo Institucional 2015
(H.T. N° 2014-E01-41497)

Fecha : Lima, 30 DIC. 2015

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted en atención al asunto indicado para informarle lo siguiente:

I. INFORMACIÓN GENERAL

| | | | | | | |
|----|---|--|----|--|----|---|
| a. | Zona | Provincia de Tocache, departamento de San Martín; provincias de Huamaling, Leoncio Prado y Marañón, departamento de Huánuco; provincia de Padre Abad, departamento de Ucayali. | | | | |
| b. | Ámbito de influencia | Intercuenca Alto Huallaga y la cuenca Aguaytía. | | | | |
| c. | Problemática de la zona | Posible deterioro de la calidad ambiental de agua superficial, sedimento y suelo. | | | | |
| d. | ¿A solicitud de quién o qué se realiza la actividad? | Plan Operativo Institucional 2015. | | | | |
| e. | ¿Se realizó en el marco de un Espacio de Diálogo, Mesa de Diálogo o Mesa de Desarrollo? | <table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td>X</td> </tr> </table> | SI | | NO | X |
| SI | | NO | X | | | |

Handwritten mark

Handwritten mark



II. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

| | | ¿Incumplió los ECA u otras normas de referencia? | | | | | |
|----|-----------------------------|--|----|---|----|---|--|
| a. | Monitoreo Ambiental | Agua | SI | X | NO | | Aceites y grasas, sólidos suspendidos totales, coliformes totales, coliformes termotolerantes, bario, hierro, mercurio y zinc. |
| | | Sedimento | SI | X | NO | | Arsénico, cromo y mercurio. |
| | | Suelo | SI | | NO | X | |
| b. | Tipo de Monitoreo Ambiental | Participativo | | | | | |
| | | No Participativo | | | X | | |
| c. | Tipo de actividad | Programada en el PLANEFA, POI, PEI, entre otros planes de gestión. | | | SI | X | NO |
| d. | Fecha de realización | Del 16 al 25 de junio de 2015. | | | | | |

III. OBJETO

1. Presentar los resultados del monitoreo de calidad de agua superficial, sedimento y suelo realizado del 16 al 25 de junio de 2015 en la zona de la CODE Huallaga, departamentos de Huánuco, San Martín y Ucayali.

IV. ANTECEDENTES

2. Mediante el Decreto Supremo N° 030-2013-PCM del 26 de marzo de 2013 se creó la Comisión Multisectorial para la Pacificación y Desarrollo Económico Social en la Zona del Huallaga (en adelante, la **CODE Huallaga**), para lograr el desarrollo y la paz social en la zona y proponer políticas, planes y estrategias de intervención integrales. En su artículo 1° declara de prioridad nacional el desarrollo económico - social y la pacificación de la denominada zona del Huallaga, para lo cual las entidades del Estado deberán desplegar sus esfuerzos, encaminados hacia ese propósito.
3. El Secretario General de la CODE Huallaga designó a la Oficina de Planeamiento y Presupuesto del Ministerio del Ambiente (en adelante, la **Oficina**) como coordinadora de la CODE Huallaga mediante Oficio N°1288-2014-MINAM, con el fin de cumplir las funciones de enlace para brindar información y participar en las coordinaciones técnicas. Teniendo en cuenta lo anterior, la Oficina solicitó al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) por medio del Oficio Múltiple N° 035-2014-MINAM/SG/OPP del 20 de octubre de 2014, información sobre las actividades que desarrollaría en el periodo 2014-2016 dentro del ámbito de la CODE Huallaga.
4. El OEFA, a través del Memorandum N° 2357-2014/OEFA-DE, informó que se tendría previsto realizar dos (2) monitoreo ambientales de calidad de agua y sedimento en la cuenca del río Huallaga, los cuales se ejecutarían en el segundo semestre del año 2015 y en el primer semestre del año 2016.
5. En atención a lo antecedido, la Dirección de Evaluación del OEFA programó el primer monitoreo ambiental en la zona de la CODE Huallaga, el cual se realizó del 16 al 25 de junio de 2015.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

V. CONTEXTO

V.1 Ámbito de monitoreo

- El monitoreo se realizó en la intercuenca del Alto Huallaga (provincia de Tocache, departamento de San Martín; provincias de Huamálies, Leoncio Prado y Marañón, departamento de Huánuco) y la cuenca Aguaytía (provincia de Padre Abad, departamento de Ucayali).
- En la zona se desarrollan actividades mineras, hidrocarburíferas y eléctricas (ver Anexo N° 1 – Mapa de ubicación de puntos de monitoreo). Adicional a ello, en campo se observaron actividades agrícolas dispersas.

V.2 Puntos de monitoreo

V.2.1 Agua superficial

- Se realizó la toma de muestras de veinticuatro (24) puntos para calidad de agua superficial en la Intercuenca Alto Huallaga y en la Cuenca Aguaytía. En la Tabla N° 1 se indican la ubicación y la descripción de los puntos de monitoreo para agua superficial.

Tabla N° 1. Puntos de monitoreo para calidad de agua superficial

| ÁMBITO | CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO | COORDENADAS UTM DATUM: WGS 84 | | | ALTITUD (m.s.n.m) | DESCRIPCIÓN |
|---------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|------|----------------------|--|
| | | NORTE (m) | ESTE (m) | ZONA | | |
| Intercuenca Alto Huallaga | Rmon-01 | 8972227 | 0340291 | 18 L | 1043 | Río Monzón. A 400 m aproximadamente aguas abajo de la confluencia de los ríos 8 de Agosto y El Carmen. |
| | Rmon-02 | 8974973 | 0350253 | 18 L | 879 | Río Monzón. A 200 m aproximadamente aguas abajo de la confluencia con el río Carhuarayo. |
| | Rta-01 | 8980578 | 0359293 | 18 L | 776 | Río Shianka. A 40 m aproximadamente del puente Tazo Grande y a 500 m aproximadamente del centro poblado Tazo Grande. |
| | Rro-01 | 8971839 | 0380213 | 18 L | 711 | Río Rondós. A 40 m aproximadamente antes del puente de acceso al centro poblado de Huamálies. |
| | Rhu-01 | 8963536 | 0392929 | 18 L | 678 | Río Huallaga. A 500 m aproximadamente del Puente Cuevas, antes del puente Corpac en Tingo María. |
| | Rpu-01 | 8983855 | 0395057 | 18 L | 654 | Río Pumahuasi, a 300 m aproximadamente del Puente Pumahuasi. |
| | Rasp-01 | 9032874 | 0371697 | 18 L | 547 | Río Aspuzana, a 30 m aproximadamente aguas abajo del puente Aspuzana. |
| | Rchon-01 | 9055689 | 0333577 | 18 L | 709 | Río Chontayacu, a 900 m aproximadamente antes de la confluencia con el río Huacamayo. |





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

| ÁMBITO | CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO | COORDENADAS UTM DATUM: WGS 84 | | | ALTITUD (m.s.n.m) | DESCRIPCIÓN |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|------|----------------------|---|
| | | NORTE (m) | ESTE (m) | ZONA | | |
| | Rhu-03 | 9069684 | 348097 | 18 L | 498 | Río Huacamayo, aguas arriba de la confluencia con el río Huallaga. |
| | Ruchi-01 | 9070836 | 0359015 | 18 L | 537 | Río Uchiza. Aguas arriba de la confluencia con la quebrada Cucaracha. |
| | Rhy-01 | 9075861 | 352784 | 18 L | 505 | Río Huaynabe. A 15 m aproximadamente del puente Huaynabe. |
| | Rcach-01 | 9089865 | 0344620 | 18 L | 518 | Río Cachiyacu. A 40 m aproximadamente del puente Cachiyacu. |
| | Rto-01 | 9088594 | 0320352 | 18 L | 636 | Río Tocache. Al Noreste del centro poblado Pellejo. |
| | Rcha-01 | 9104499 | 0320266 | 18 L | 516 | Río Challhuayacu a 100 m. aproximadamente antes del puente que lo cruza. |
| | Rcot-01 | 9114940 | 0316593 | 18 M | 462 | Río Santa Rosa de Mishollo. A aproximadamente 1600 m aproximadamente del puente de Pizana, en la confluencia con el río Huallaga. |
| | Rhu-02 | 9118813 | 0314023 | 18 M | 445 | Río Huallaga, siguiendo la carretera desde el poblado de Pizana al norte y a 300 m aproximadamente al este de un centro poblado. |
| Cuenca Aguaytia | AS-01 | 8994316 | 0441228 | 18 L | 306 | Río Yurac, a 2800 m aproximadamente aguas arriba de la confluencia con el río Aguaytia. |
| | AS-05 | 9018536 | 0444907 | 18 L | 255 | Río Aguaytia a aproximadamente 12000 m aproximadamente al noroeste del centro poblado Huipoca. |
| | AS-03 | 9029472 | 0442516 | 18 L | 240 | Río Shambo o río Pintoyacu, afluente del río Aguaytia. A aproximadamente a 3700 m aproximadamente al noreste del centro poblado Mariscal Cáceres. |
| | AS-02 | 9050669 | 0455808 | 18 L | 214 | Río Santa Ana. A 300 m. aproximadamente aguas arriba de la confluencia con el río Aguaytia. |
| | AS-04 | 9050400 | 0456759 | 18 L | 206 | Río Aguaytia. A 500 metros aproximadamente aguas abajo de la confluencia con el río Santa Ana. |
| | AS-07 | 9065728 | 0478895 | 18 L | 164 | Río San Alejandro. A 800 m aproximadamente aguas arriba de la confluencia con el río Aguaytia. |
| | AS-06 | 9065366 | 0484642 | 18 L | 158 | Río Aguaytia. A 2800 m antes de llegar al poblado de Curimana. |
| | AS-08 | 9023806 | 0476378 | 18 L | 197 | Río San Alejandro. A 500 m aproximadamente aguas arriba del puente San Alejandro. |

Fuente: Elaboración propia.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

V.2.2 Sedimento

9. Se realizó la toma de muestras de veintidós (22) puntos para sedimento en la intercuenca Alto Huallaga y en la cuenca Aguaytía. En la Tabla N° 2 se indican la ubicación y la descripción de los puntos de monitoreo para sedimento.

Tabla N° 2. Puntos de monitoreo para sedimento

| ÁMBITO | CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO | COORDENADAS UTM DATUM: WGS 84 | | | ALTITUD (m.s.n.m) | DESCRIPCIÓN |
|---------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|------|--|--|
| | | NORTE (m) | ESTE (m) | ZONA | | |
| Intercuenca Alto Huallaga | SED-Rmon-01 | 8972227 | 0340291 | 18 L | 1043 | Río Monzón. A 400 m aproximadamente aguas abajo de la confluencia de los ríos 8 de Agosto y El Carmen. |
| | SED-Rmon-02 | 8974973 | 0350253 | 18 L | 879 | Río Monzón. A 200 m aproximadamente aguas abajo de la confluencia con el río Carhuarayo. |
| | SED-Rta-01 | 8980578 | 0359293 | 18 L | 776 | Río Shianka. A 40 m aproximadamente del puente Tazo Grande y a 500 m aproximadamente del centro poblado Tazo Grande. |
| | SED-Rro-01 | 8971839 | 0380213 | 18 L | 711 | Río Rondós. A 40 m aproximadamente antes del puente de acceso al centro poblado de Huamalíes. |
| | SED-Rhu-01 | 8963536 | 0392929 | 18 L | 678 | Río Huallaga. A 500 m aproximadamente del Puente Cuevas, antes del puente Corpac en Tingo María. |
| | SED-Rpu-01 | 8983855 | 0395057 | 18 L | 654 | Río Pumahuasi, a 300 m aproximadamente del Puente Pumahuasi. |
| | SED-Rasp-01 | 9032874 | 0371697 | 18 L | 547 | Río Aspuzana, a 30 m aproximadamente aguas abajo del puente Aspuzana. |
| | SED-Rchon-01 | 9055689 | 0333577 | 18 L | 709 | Río Chontayacu, a 900 m aproximadamente antes de la confluencia con el río Huacamayo. |
| | SED-Rhu-03 | 9069684 | 348097 | 18 L | 498 | Río Huacamayo, aguas arriba de la confluencia con el río Huallaga. |
| | SED-Ruchi-01 | 9070836 | 0359015 | 18 L | 537 | Río Uchiza. Aguas arriba de la confluencia con la quebrada Cucaracha. |
| | SED-Rhy-01 | 9075861 | 352784 | 18 L | 505 | Río Huaynabe. A 15 m aproximadamente del puente Huaynabe. |
| | SED-Rcach-01 | 9089865 | 0344620 | 18 L | 518 | Río Cachiyacu. A 40 m aproximadamente del puente Cachiyacu. |
| | SED-Rto-01 | 9088594 | 0320352 | 18 L | 636 | Río Tocache. Al Noreste del centro poblado Pellejo. |
| | SED-Rcha-01 | 9104499 | 0320266 | 18 L | 516 | Río Challhuayacu a 100 m. aproximadamente antes del puente que lo cruza. |
| SED-Rcot-01 | 9114940 | 0316593 | 18 M | 462 | Río Santa Rosa de Mishollo. A aproximadamente 1600 m | |





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

| ÁMBITO | CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO | COORDENADAS UTM DATUM: WGS 84 | | | ALTITUD (m.s.n.m) | DESCRIPCIÓN |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|------|----------------------|---|
| | | NORTE (m) | ESTE (m) | ZONA | | |
| | | | | | | aproximadamente del puente de Pizana, en la confluencia con el río Huallaga. |
| | SED-Rhu-02 | 9118813 | 0314023 | 18 M | 445 | Río Huallaga, siguiendo la carretera desde el poblado de Pizana al norte y a 300 m aproximadamente al este de un centro poblado. |
| Cuenca Aguaytía | SED-AS-01 | 8994316 | 0441228 | 18 L | 306 | Río Yurac, a 2800 m aproximadamente aguas arriba de la confluencia con el río Aguaytía. |
| | SED-AS-05 | 9018536 | 0444907 | 18 L | 255 | Río Aguaytía a aproximadamente 12000 m aproximadamente al noroeste del centro poblado Huipoca. |
| | SED-AS-03 | 9029472 | 0442516 | 18 L | 240 | Río Shambo o río Pintoyacu, afluente del río Aguaytía. A aproximadamente a 3700 m aproximadamente al noreste del centro poblado Mariscal Cáceres. |
| | SED-AS-02 | 9050669 | 0455808 | 18 L | 214 | Río Santa Ana. A 300 m. aproximadamente aguas arriba de la confluencia con el río Aguaytía. |
| | SED-AS-04 | 9050400 | 0456759 | 18 L | 206 | Río Aguaytía. A 500 metros aproximadamente aguas abajo de la confluencia con el río Santa Ana. |
| | SED-AS-07 | 9065728 | 0478895 | 18 L | 164 | Río San Alejandro. A 800 m aproximadamente aguas arriba de la confluencia con el río Aguaytía. |
| | SED-AS-06 | 9065366 | 0484642 | 18 L | 158 | Río Aguaytía. A 2800 m antes de llegar al poblado de Curimana. |
| | SED-AS-08 | 9023806 | 0476378 | 18 L | 197 | Río San Alejandro. A 500 m aproximadamente aguas arriba del puente San Alejandro. |

Fuente: Elaboración propia.





V.2.3 Suelo

10. Se realizó la toma de muestra de diez (10) puntos para suelo en la intercuenca Alto Huallaga y en la cuenca Aguaytía. En la Tabla N° 3 se indican la ubicación y la descripción de los puntos de monitoreo para suelo.

Tabla N° 3. Puntos de monitoreo para calidad de suelo

| ÁMBITO | CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO | COORDENADAS UTM DATUM: WGS 84 Zona 18 L | | ALTITUD (m.s.n.m) | DESCRIPCIÓN |
|---------------------------|-------------------------------|---|-------------|----------------------|---|
| | | NORTE (m) | ESTE (m) | | |
| Intercuenca Alto Huallaga | SU-01 | 8980588 | 0359279 | 786 | A 55 m aproximadamente del puente Tazo Grande y 480 m del centro poblado Tazo Grande. |
| | SU-10 | 9032852 | 0371795 | 551 | A 100 m aproximadamente del río Aspuzana y a 5000 m aproximadamente al este de la ciudad de Pucayacu. |
| | SU-04 | 9070971 | 0359089 | 545 | A 500 m aproximadamente aguas arriba de la confluencia con el río Aguaytía y el río Santa Ana. |
| | SU-09 | 9056367 | 0334205 | 716 | A un lado de la carretera y a 500 m aproximadamente del poblado de Cajatambo. |
| | SU-03 | 9089276 | 0320832 | 636 | A 1300 m aproximadamente al suroeste de Tocache por la vía afirmada. |
| | SU-02 | 9112759 | 0318494 | 460 | A un lado de la carretera a 1600 m. aproximadamente antes de llegar al poblado de Pizana. |
| Cuenca Aguaytía | SU-05 | 8995697 | 0442452 | 295 | A 5400 m aproximadamente de la ciudad de Aguaytía. |
| | SU-07 | 9038279 | 0448483 | 225 | Cerca del río Aguaytía a 5000 m aproximadamente al norte de la comunidad Santa Rosa de Aguaytía. |
| | SU-06 | 9051627 | 0455728 | 209 | Cerca del río Santa Ana, a 1400 m aproximadamente aguas debajo de la confluencia con el río Aguaytía. |
| | SU-08 | 9067569 | 0486282 | 180 | A 3200 m aproximadamente en la carretera hacia Curimana. |

Fuente: Elaboración propia.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

VI. METODOLOGÍA

VI.1 Agua

VI.1.1 Equipos

11. Los equipos utilizados para el monitoreo de agua superficial se detallan en la Tabla N° 4:

Tabla N° 4. Equipos utilizados para el monitoreo de agua superficial

| EQUIPO | MARCA | MODELO | SERIE | UTILIDAD |
|----------------|-----------|------------|--------------|-----------------------------|
| Multiparámetro | HACH | HQ40d | 150500000299 | Medición de CE, pH, OD y T° |
| GPS | GARMIN | OREGON 650 | 30D048603 | Toma de coordenadas UTM |
| Cámara | PANASONIC | LUMIX | - | Registro fotográfico |

Fuente: Elaboración propia.

VI.1.2 Métodos

12. La metodología aplicada para el presente monitoreo se enmarca en los procedimientos establecidos en el "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial", aprobado mediante Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA de fecha 6 de abril de 2011. Este protocolo determina los procedimientos y criterios técnicos para el monitoreo como: elección de puntos de monitoreo, frecuencia, toma de muestras, preservación, conservación y transporte de muestras.
13. Los puntos de monitoreo se establecieron en el ámbito de la CODE Huallaga. En cada punto de monitoreo se fijaron coordenadas geográficas UTM, se registraron fotografías y se realizaron las mediciones *in situ* de los parámetros de campo (pH, oxígeno disuelto, conductividad eléctrica y temperatura).

VI.1.3 Estándares de comparación

14. Los resultados de la medición de parámetros de campo y análisis de laboratorio fueron comparados con los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua¹ de Categoría 3: "Riego de Vegetales y Bebidas de Animales" y Categoría 4: "Conservación del Ambiente Acuático – Ríos de Selva", en concordancia con la Resolución Jefatural N°202-2010-ANA "Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales y Marino – Costeros".
15. De acuerdo a lo indicado, la clasificación de categoría 3 se ha otorgado a los puntos de monitoreo ubicados en el río Huallaga aguas abajo del Puente Tingo María.
16. Se ha clasificado como categoría 4 a los puntos de monitoreo ubicados en el río Huallaga aguas arriba del Puente Tingo María, en los ríos Tocache, Uchiza y Aguaytía, así como a los puntos de monitoreo ubicados en los ríos afluentes a estos.



¹ Contenidos en el Anexo I del Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, aprobado el 30 de julio 2008.

VI.2 Sedimento

VI.2.1 Métodos

17. Debido a que no se cuenta con un protocolo nacional aprobado para la toma de muestras de sedimento, el OEFA utilizó de modo referencial el "Procedimiento para Muestreo de Aguas y Sedimentos" del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia².
18. Se solicitó al laboratorio, adicionalmente, la extracción secuencial de los metales en base a la metodología de Tessier, la cual indica la especiación de metales en la matriz sólida y determina sus asociaciones con las diferentes fracciones que componen el sedimento. De acuerdo a esta metodología, las fracciones que comúnmente se suelen diferenciar son: intercambiable (fracción 1), asociada a carbonatos (fracción 2), asociada a óxidos hierro y manganeso (fracción 3), asociada a materia orgánica (fracción 4) y fracción residual (fracción 5)³.

VI.2.2 Estándares de comparación

19. A la fecha, no se cuenta con legislación nacional sobre estándares de calidad para sedimento, es por ello que para la elaboración del presente documento se han utilizado a manera de referencia estándares internacionales, específicamente los valores guía de calidad ambiental para sedimento en cuerpos de agua dulce de Canadá (*Canadian Environmental Quality Guidelines. Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life – Freshwater*⁴).

VI.3 Suelo

VI.3.1 Equipos

20. Los equipos utilizados para el monitoreo de suelo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla N° 5. Equipos utilizados para monitoreo de suelo

| EQUIPO | MARCA | MODELO | SERIE | UTILIDAD |
|----------------|-----------|------------|--------------|--------------------------------|
| Barreno | - | - | - | Obtención de muestras de suelo |
| Cámara Digital | PANASONIC | Lumix | DMC-FH2 | Registro Fotográfico |
| GPS | GARMIN | Oregon 650 | 952231860114 | Toma de coordenadas UTM |

Fuente: Elaboración propia.

² Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2009. Procedimiento para Muestreo de Aguas y Sedimentos. República de Colombia.

³ Estudios Geol., 58:133-144 (2002). Extracciones químicas secuenciales de metales pesados, aplicación en ciencias geológicas. Disponible en <http://estudiosgeol.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeol/article/download/118/114>. Consultado el 15 octubre de 2015.

⁴ *Canadian Environmental Quality Guidelines. Sediment. Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life – Fresh water* (Valores guía de calidad ambiental de Canadá para sedimentos en cuerpos de agua dulce). Disponible en: http://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines/index.html Consultado el 11 de diciembre del 2015.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

VI.3.2 Métodos

21. La toma de muestras de suelo se realizó siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía de Muestreo de Suelos, aprobada por Resolución Ministerial N°085-2014-MINAM de fecha 31 de marzo de 2014 en el marco del Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

VI.3.3 Estándares de comparación

22. Los resultados de los análisis fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, aprobados mediante el Decreto Supremo N°002-2013-MINAM, para la categoría de suelo de Uso Agrícola, debido a que, durante el trabajo de campo en la zona, se han identificado actividades agrícolas.

VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

VII.1 Agua superficial

23. Los resultados para calidad de agua superficial de los puntos de monitoreo ubicados en la intercuenca Alto Huallaga y cuenca Aguaytía se detallan a continuación.

VII.1.1 Intercuenca Alto Huallaga

24. De los dieciséis (16) puntos de monitoreo ubicados en la intercuenca Alto Huallaga, nueve (9) puntos de monitoreo están ubicados aguas abajo del Puente Tingo María y según lo que se indica en la R.J. N°202-2010-ANA - Clasificación de cuerpos de agua se clasifican como categoría 3. Los siete (7) puntos son clasificados como categoría 4 de acuerdo a la norma citada anteriormente.

➤ **Puntos de monitoreo - categoría 3**

25. Los resultados de las mediciones de parámetros de campo y resultados de laboratorio para los puntos de monitoreo de agua superficial clasificados como categoría 3 se presentan en las Tablas N° 6 y N° 7, respectivamente.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Tabla N° 6. Resultados de parámetros de campo para calidad de agua superficial – Intercuenca Alto Huallaga – Categoría 3

| Descripción | Fecha y Hora de monitoreo | Código del punto de monitoreo/ Unidad | 17/6/2015 | 25/6/2015 | 25/6/2015 | 25/6/2015 | 19/6/2015 | 19/6/2015 | 19/6/2015 | 18/6/2015 | ECA* | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|--------------------|--------------------|
| | | | 17:40 | 17:20 | 12:40 | 15:30 | 14:45 | 13:45 | 17:30 | 16:00 | 15:00 | Bebida de Animales | Riego de vegetales |
| Parámetro | | | Rpu-01 | Rasp-01 | Rchon-01 | Rhu-03 | Rhy-01 | Rcach-01 | Rcha-01 | Rcot-01 | Rhu-02 | | |
| Conductividad eléctrica | µS/cm | | 476 | 291 | 27 | 176 | 4 | 1702 | 29 | 48 | 378 | <=5 000 | <2 000 |
| pH | Unidad de pH | | 8,2 | 8,3 | 7,2 | 7,9 | 7,8 | 8,2 | 7,0 | 7,6 | 7,7 | 6,5-8,4 | 6,5-8,5 |
| Oxígeno disuelto | mg/L | | 6,57 | 6,86 | 6,52 | 6,18 | 6,40 | 6,80 | 6,29 | 6,45 | 6,07 | >5 | >=4 |
| Temperatura | °C | | 24,9 | 24,0 | 21,6 | 28,0 | 26,1 | 23,9 | 29,4 | 25,1 | 27,0 | -- | -- |

Fuente: Elaboración propia.

*ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua de Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales (D.S. N°002-2008-MINAM).





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Tabla N° 7. Resultados de laboratorio para agua superficial – Intercuencia Alto Huallaga – Categoría 3

| Descripción | Fecha y Hora de monitoreo | 18/6/2015 | | | | | | | | | | ECA* | | |
|------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|--------------------|
| | | 17/6/2015 | 25/6/2015 | 25/6/2015 | 25/6/2015 | 19/6/2015 | 19/6/2015 | 19/6/2015 | 18/6/2015 | 18/6/2015 | 18/6/2015 | 18/6/2015 | Bebida de Animales | Riego de vegetales |
| Parámetro | Código del punto de monitoreo/Unidad | Rpu-01 | Rasp-01 | Rchon-01 | Rhu-03 | Rhy-01 | Rcach-01 | Rcha-01 | Rcot-01 | Rhu-02 | | | | |
| Fisicoquímicos | | | | | | | | | | | | | | |
| Aceites y grasas | mg/L | <1,0 | <1,0 | 2,20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 1 | -- |
| DBOs | mg/L | <1,07 | <1,07 | <1,07 | 2,60 | <1,07 | <1,07 | <1,07 | <1,07 | <1,07 | <1,07 | <1,07 | <=15 | 15 |
| SDT | mg/L | 353 | 202 | 43 | 67 | 3039 | 1290 | 20 | 32 | 275 | | | -- | -- |
| SST | mg/L | 30 | 6,50 | <2,0 | <2,0 | 247 | 22 | 5,75 | 8,25 | 144 | | | -- | -- |
| Microbiológicos | | | | | | | | | | | | | | |
| Coliformes Termotolerantes | (NMP/100 mL) | 350 | 540 | <1,8 | 3500 | 350 | 49 | 21 | 14 | 540 | | | 1000 | 2000 |
| Coliformes Totales | (NMP/100 mL) | 3500 | 2400 | <1,8 | 16000 | 2200 | 920 | 1100 | 220 | 3500 | | | 5000 | 5000 |
| Inorgánicos | | | | | | | | | | | | | | |
| HAP** | mg/L | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | -- | -- |
| Cianuro Libre | mg/L | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | 0,1 | 0,1 |
| Hydrocarburos Totales C5-C40 | mg/L | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | -- | -- |
| Aluminio total | mg/L | 1,078 | <0,032 | <0,032 | 0,125 | 0,361 | 0,208 | 0,068 | 0,166 | 1,045 | | | 5 | 5 |
| Arsénico total | mg/L | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | 0,1 | 0,05 |
| Bario total | mg/L | 0,1276 | 0,0472 | 0,0248 | 0,0509 | 0,1217 | 0,0989 | 0,0174 | 0,0122 | 0,0754 | | | 0,1 | 0,7 |
| Berilo total | mg/L | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | 0,1 | -- |
| Boro total | mg/L | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 5 | 5,5-6 |
| Cadmio total | mg/L | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | 0,01 | 0,005 |
| Cobalto total | mg/L | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | <0,0066 | 1 | 0,05 |
| Cobre total | mg/L | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | 0,5 | 0,2 |
| Hierro total | mg/L | 0,80 | 0,15 | 0,05 | 0,60 | 0,51 | 0,15 | 0,06 | 0,18 | 2,13 | | | 1 | 1 |





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

| Descripción | Fecha y Hora de monitoreo | Código del punto de monitoreo/ Unidad | 17/6/2015 | 25/6/2015 | 25/6/2015 | 25/6/2015 | 19/6/2015 | 19/6/2015 | 18/6/2015 | 18/6/2015 | ECA* | | |
|-----------------|---------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|--------------------|--------------------|
| | | | 17:40 | 17:20 | 12:40 | 15:30 | 14:45 | 13:45 | 17:30 | 16:00 | 15:00 | Bebida de Animales | Riego de vegetales |
| Parámetro | | | Rpu-01 | Rasp-01 | Rchon-01 | Rhu-03 | Rhy-01 | Rcach-01 | Rcha-01 | Rcot-01 | Rhu-02 | | |
| Litio total | mg/L | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | 0,016 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | <0,014 | 2,5 | 2,5 |
| Magnesio total | mg/L | 5,18 | 3,35 | <0,31 | 3,28 | 10,4 | 10,4 | 3,01 | 0,50 | 1,04 | 3,30 | 150 | 150 |
| Manganeso total | mg/L | 0,062 | 0,034 | 0,006 | 0,044 | 0,207 | 0,025 | 0,025 | 0,011 | 0,027 | 0,133 | 0,2 | 0,2 |
| Mercurio total | mg/L | 0,00068 | 0,00011 | <0,00008 | <0,00008 | 0,00042 | 0,00097 | 0,00097 | 0,00070 | 0,00064 | 0,00058 | 0,001 | 0,001 |
| Níquel total | mg/L | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | 0,2 | 0,2 |
| Plata total | mg/L | 0,0070 | <0,0019 | <0,0019 | <0,0019 | <0,0019 | <0,0019 | <0,0019 | <0,0019 | <0,0019 | <0,0019 | 0,05 | 0,05 |
| Plomo total | mg/L | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | 0,05 | 0,05 |
| Selenio total | mg/L | <0,0014 | 0,0019 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | <0,0014 | 0,05 | 0,05 |
| Zinc total | mg/L | <0,003 | <0,003 | <0,003 | 0,017 | 0,011 | 0,003 | 0,003 | <0,003 | <0,003 | 0,015 | 24 | 2 |

Fuente: Laboratorio AGQ Labs & Technological Services

*ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua de Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (D.S. N°002-2008-MINAM).

**HAP: Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos.

■ : Incumplieron los Estándares de Calidad Ambiental para Agua de Categoría 3 (D.S. N°002-2008-MINAM).

26. En la Tabla N° 6, se observa que los resultados de parámetros de campo en todos los puntos de monitoreo cumplieron con los valores establecidos en los ECA para Agua de categoría 3.

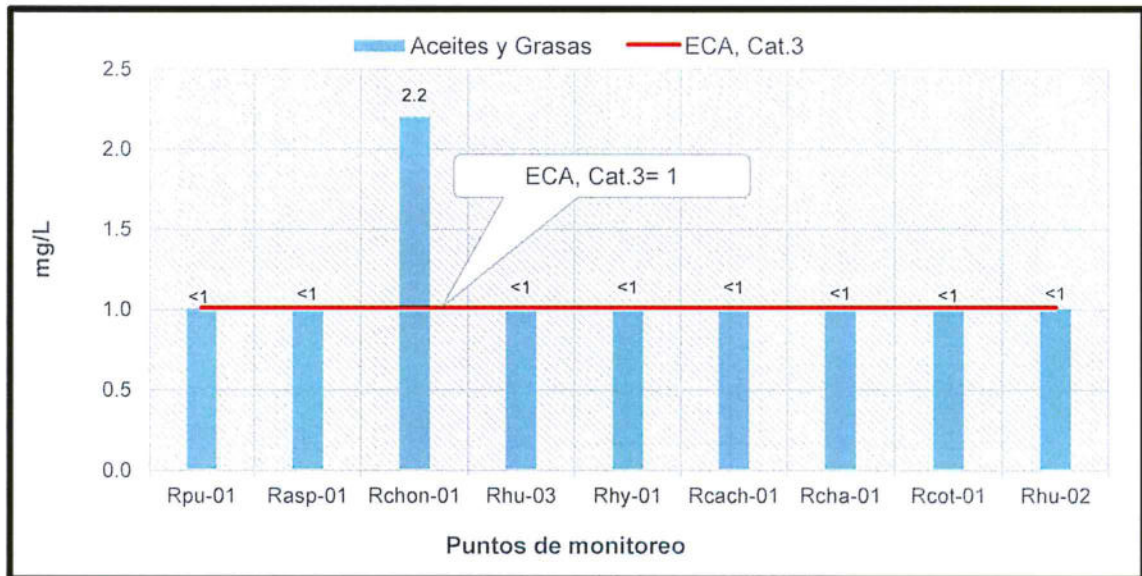
27. Con referencia a la Tabla N° 7 se observa que el parámetro fisicoquímico demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) en todos los puntos de monitoreo cumplió con los valores establecidos en los ECA para Agua de categoría 3. Así también, los resultados de parámetros inorgánicos que tienen valores de comparación, el cianuro libre, aluminio total, arsénico total, berilio total, boro total, cadmio total, cobalto total, cobre total, litio total, magnesio total, manganeso total, mercurio total, níquel total, plomo total, plata total, selenio total y zinc total cumplieron con sus respectivos ECA para Agua de categoría 3 en todos los puntos de monitoreo.

28. A continuación se presentan los gráficos con los resultados del monitoreo en comparación con los ECA para Agua de categoría 3, específicamente los que presentan valores elevados, fuera del rango establecido.



Aceites y grasas

Gráfico N° 1. Aceites y grasas – Intercuenca Alto Huallaga – Categoría 3



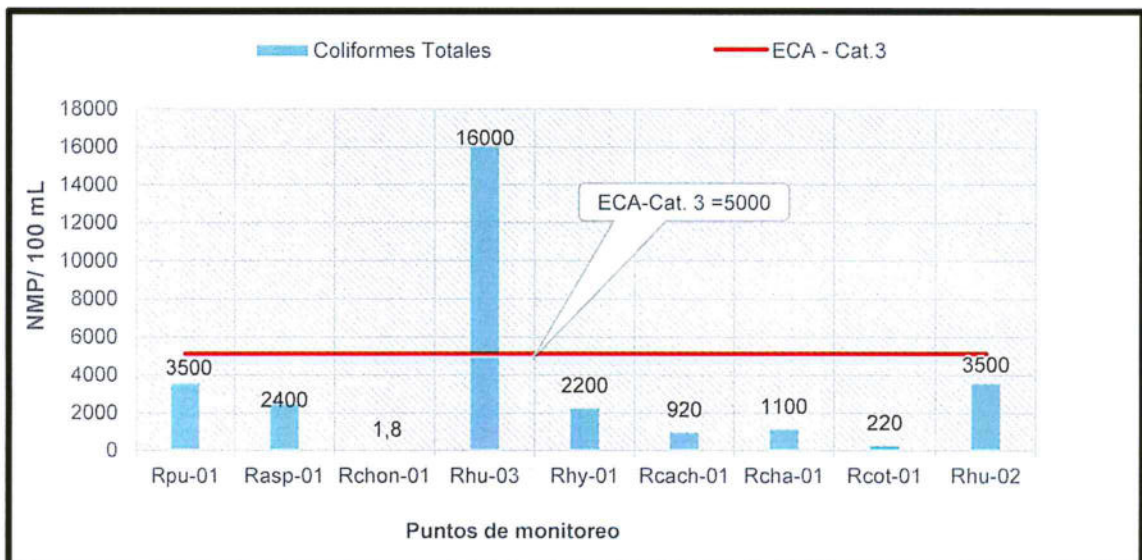
Fuente: Elaboración propia.

Nota: El valor del ECA (1mg/L) corresponde para la categoría de Bebida de Animales. No existe valor de comparación para la categoría de Riego de Vegetales.

29. De las concentraciones de aceites y grasas obtenidas solo el punto de monitoreo Rchon-01 incumplió el valor establecido en los ECA para Agua de categoría 3 (Gráfico N° 1), superando en 1,2 veces el valor establecido. Este resultado anómalo podría deberse, entre otras causas, a vertimientos de aguas domésticas provenientes de poblaciones cercanas.

Coliformes totales

Gráfico N° 2. Coliformes totales – Intercuenca Alto Huallaga - Categoría 3



Fuente: Elaboración propia.

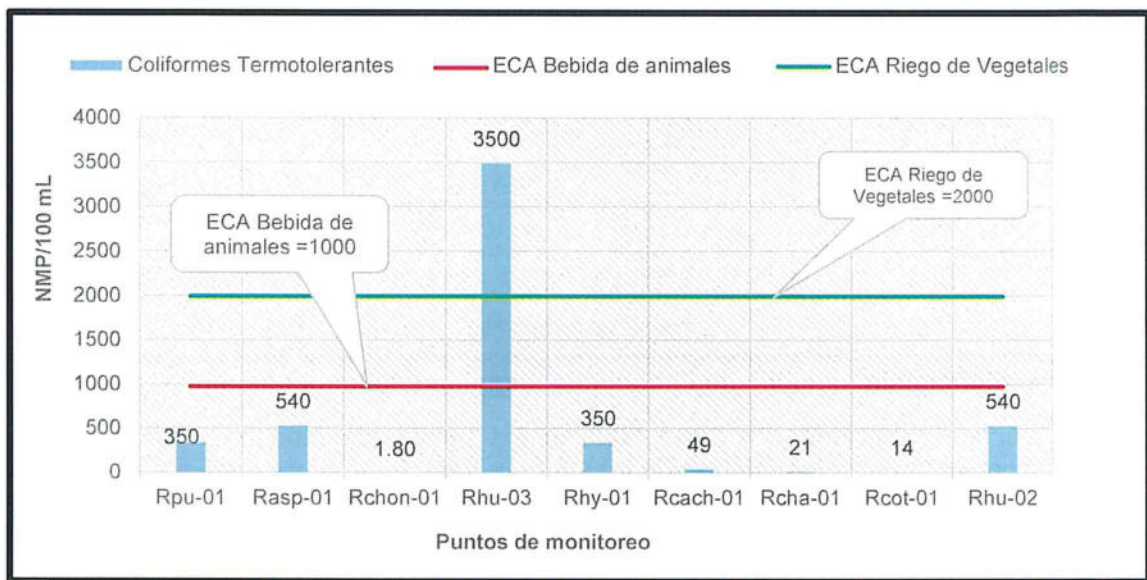


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

30. En el punto de monitoreo Rhu-03 la concentración de coliformes totales incumplió el valor establecido en los ECA para Agua de categoría 3 (Gráfico N° 2), excediendo en 2,2 veces el valor establecido.
31. El grupo de los coliformes totales incluye microorganismos que pueden sobrevivir y proliferar en el agua de forma natural o provenir de aguas residuales, por consiguiente, no son útiles como índice de agentes patógenos fecales⁵. En campo se observó poblaciones cercanas y animales, por lo que el resultado podría deberse a vertimientos puntuales proveniente de dichas poblaciones y animales.

Coliformes termotolerantes

Gráfico N° 3. Coliformes termotolerantes – Intercuenca Alto Huallaga - Categoría 3



Fuente: Elaboración propia.

32. En el Gráfico N° 3 se observa que únicamente la concentración de coliformes termotolerantes obtenida en el punto de monitoreo Rhu-03 (3500 NMP/100ml) incumplió los valores establecidos en los ECA para Agua - Categoría 3, excediendo en 2,5 veces el ECA para bebidas de animales (1000 NMP/100 mL) y 0,75 veces el ECA para riego de vegetales (2000 NMP/100 mL).
33. Cabe indicar que los coliformes termotolerantes son un subgrupo de los coliformes totales que podrían encontrarse en las heces de animales de sangre caliente⁶, por lo que, la concentración registrada en el punto de monitoreo Rhu-03, supondría un aporte puntual de materia fecal proveniente de poblaciones cercanas y animales. Estas poblaciones vierten aguas residuales provenientes de actividades domésticas, agrícolas e industriales

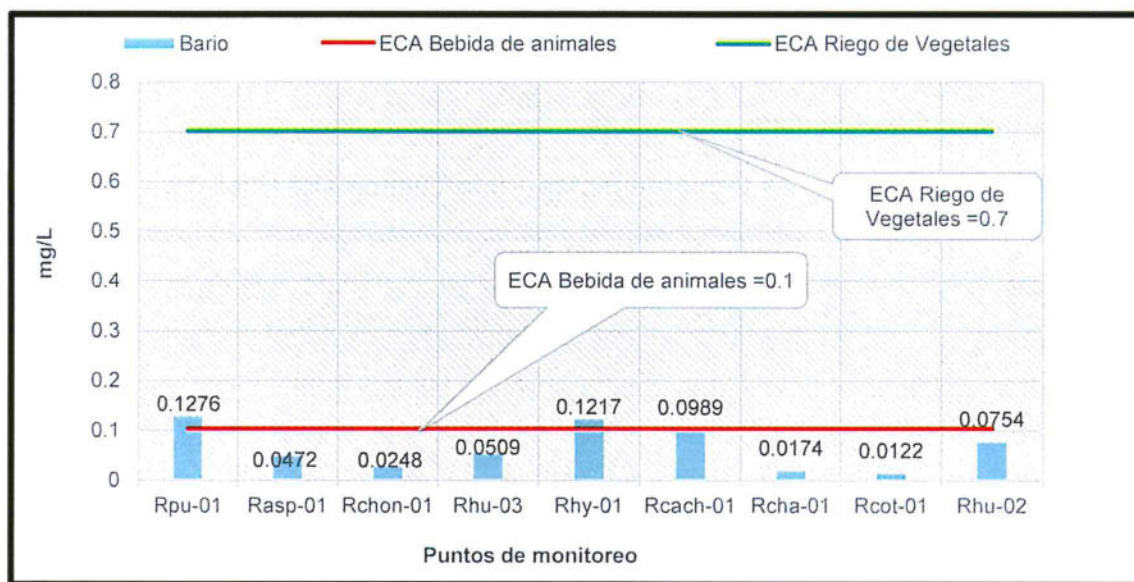
⁵ Total de bacterias coliformes. Disponible en http://www.bvsde.paho.org/cd-gdwg/docs_microbiologicos/Indicadores%20PDF/bacterias%20coliformes.pdf. Consultado el 22 de diciembre de 2015.

⁶ Indicadores de Contaminación Fecal en Aguas. Disponible en http://tierra.rediris.es/hidrored/ebooks/ripda/pdfs/Capitulo_20.pdf. Consultado el 28 de diciembre de 2015.

(pequeña minería y artesanal) sin ningún tratamiento y depositan sus residuos en los cuerpos de agua.⁷

Bario total

Gráfico N° 4. Bario total – Intercuenca Alto Huallaga - Categoría 3



Fuente: Elaboración propia.

34. Las concentraciones de bario total en los puntos de monitoreo Rpu-01 y Rhy-01 incumplieron el valor establecido en los ECA para Agua de categoría 3 para bebida de animales (Gráfico N° 4), excediendo en 0,276 veces el valor establecido en el punto Rpu-01 y en 0,217 veces en el punto Rhy-01. Obsérvese que el exceso de los resultados no es significativo.
35. Cabe señalar que la presencia de bario en las aguas superficiales puede provenir principalmente de los residuos de perforaciones de efluentes de refinерías metálicas o de la erosión de depósitos naturales⁸. Los resultados obtenidos en los puntos Rpu-01 y Rhy-01 podrían deberse a vertimientos provenientes de las actividades mineras (pequeña minería y artesanal) que estarían desarrollándose en la zona (Anexo N° 2 – Mapa de ubicación de puntos de monitoreo) y afectando ligeramente las concentraciones de bario en estos puntos.

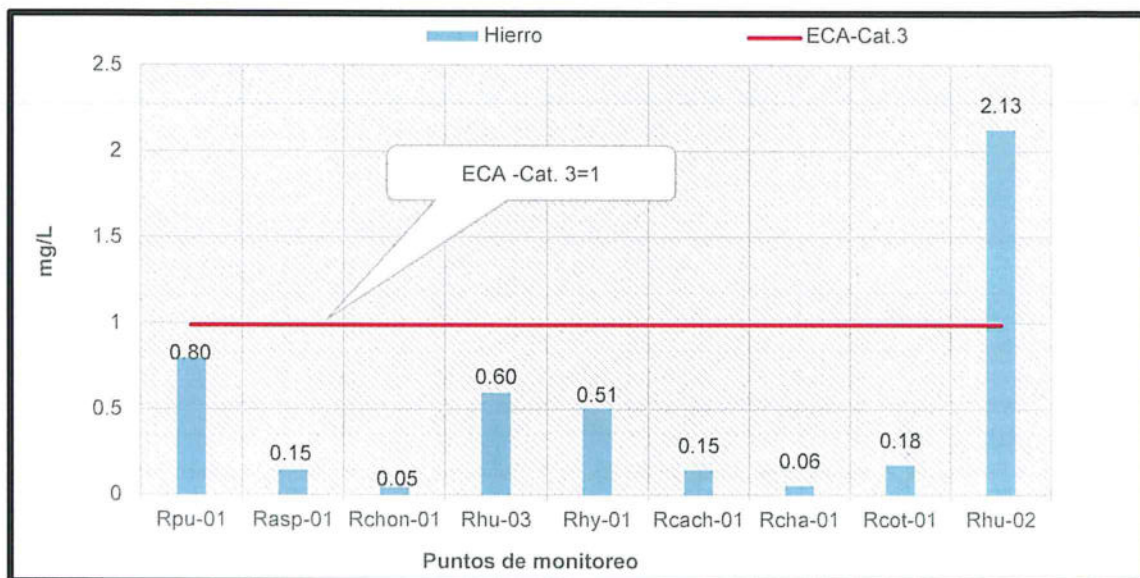


⁷ Identificación de Fuentes Contaminantes de los cuerpos naturales de agua superficial – Jurisdicción de la Administración Local de Agua Tingo María. Disponible en http://www.unas.edu.pe/web/sites/default/files/web/archivos/actividades_academicas/IDENTIFICACION%20DE%20FUENTES%20CONTAMINANTES%20DE%20LOS%20CUERPOS%20NATURALES%20DE%20AGUA%20SUPERFICIAL%20JURISDICCION%20DE%20LA%20ADMINISTRACION%20LOCAL%20DE%20AGUA%20TINGO%20MARIA.pdf, consultado el 22 de diciembre de 2015.

⁸ Capítulo 1 - Aspectos Químicos de la Calidad del Agua. Quim. Ada Barrenechea Martel. Disponible en <http://www.bvsde.paho.org/bvsatrfulltext/tratamiento/manuall/tomol/uno.pdf>, consultado el 20 de diciembre de 2015.

Hierro total

Gráfico N° 5. Hierro total – Intercuenca Alto Huallaga- Categoría 3



Fuente: Elaboración propia.

36. En el punto de monitoreo Rhu-02 se registró que la concentración de hierro total incumplió el valor establecido en los ECA para Agua - Categoría 3 (Gráfico N° 5).
37. El resultado en este punto de monitoreo podría deberse, entre otras fuentes, a condiciones naturales, como la geología de la zona. Al respecto, el punto de monitoreo Rhu-02 se encuentra en una zona que pertenece a la Formación Sarayaquillo⁹, compuesta de areniscas de color rojizo de grano fino¹⁰. En la composición de areniscas podrían encontrarse óxidos de hierro. Los granos de la arenisca suele estar compuesto de sílice, carbonato de calcio u óxido de hierro. Su color viene determinado por dicho material cementador; los óxidos de hierro generan: areniscas rojas o rojizas¹¹.

➤ **Puntos de monitoreo - categoría 4**

38. Los resultados de las mediciones de parámetros de campo y resultados de laboratorio para los puntos de monitoreo de agua superficial clasificados como categoría 4, se presentan en las Tablas N° 8 y N° 9, respectivamente.



⁹ Sistema Geológico Catastral Minero. Disponible en <http://geocatmin.ingemmet.gob.pe/geocatmin/>, consultado el 20 de diciembre de 2015.

¹⁰ Boletín N°126 – Geología de los Cuadrángulos de Tocache y Uchiza. INGEMMET 1998. Disponible en <http://es.calameo.com/read/0008201292760b3bc9e5d>, consultado el 19 de diciembre de 2015.

¹¹ Rocas Sedimentarias. Disponible en <http://uciencia.uma.es/Banco-de-Imagenes/Ciencia/Rocas-Sedimentaria-Arenitas.-Arenisca>, consultado el 27 de diciembre de 2015.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 8. Resultados de parámetros de campo para calidad de agua superficial –
Intercuenca Alto Huallaga – Categoría 4

| Descripción | Fecha y Hora de monitoreo | 16/6/2015 | 16/6/2015 | 17/6/2015 | 17/6/2015 | 17/6/2015 | 19/6/2015 | 19/6/2015 | ECA* |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 14:30 | 16:30 | 14:30 | 15:30 | 16:30 | 16:00 | 13:00 | |
| Parámetro | Código del punto de monitoreo/ Unidad | Rmon-01 | Rmon-02 | Rta-01 | Rro-01 | Rhu-01 | Ruchi-01 | Rto-01 | |
| Conductividad eléctrica | µS/cm | 1170 | 46 | 32 | 28 | 311 | 354 | 26 | -- |
| pH | Unidad de pH | 7,1 | 7,1 | 6,9 | 6,7 | 7,7 | 8,5 | 6,7 | 6,5 – 8,5 |
| Oxígeno disuelto | mg/L | 6,61 | 6,69 | 6,56 | 6,29 | 6,66 | 7,38 | 6,83 | >= 5 |
| Temperatura | °C | 20,2 | 19,9 | 21,3 | 23,0 | 21,3 | 26,8 | 20,0 | -- |

Fuente: Elaboración propia.

*ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua de Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático - Ríos de Selva (D.S. N°002-2008-MINAM).

Tabla N° 9. Resultados de laboratorio para agua superficial – Intercuenca Alto Huallaga – Categoría 4

| Descripción | Fecha y Hora de monitoreo | 16/6/2015 | 16/6/2015 | 17/6/2015 | 17/6/2015 | 17/6/2015 | 19/06/2015 | 19/06/2015 | ECA* |
|------------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------------------------|
| | | 14:30 | 16:30 | 14:30 | 15:30 | 16:30 | 16:00 | 13:00 | |
| Parámetro | Código del punto de monitoreo/ Unidad | Rmon-01 | Rmon-02 | Rta-01 | Rro-01 | Rhu-01 | Ruchi-01 | Rto-01 | |
| Fisicoquímicos | | | | | | | | | |
| Aceites y grasas** | mg/L | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | Ausencia de película visible |
| DBO ₅ | mg/L | <1,07 | <1,07 | <1,07 | <1,07 | <1,07 | <1,07 | <1,07 | <10 |
| SDT | mg/L | <15 | <15 | 23 | 18 | 226 | 245 | 22,0 | 500 |
| SST | mg/L | <2,0 | <2,0 | 30 | 10 | 49,5 | <2,0 | 269 | <=25-400 |
| Microbiológicos | | | | | | | | | |
| Coliformos Termotolerantes | (NMP/100 mL) | <1,8 | <1,8 | 350 | 4 | 17000 | 170 | 170 | 2000 |
| Coliformos Totales | (NMP/100 mL) | <1,8 | <1,8 | 1700 | 540 | 35000 | 920 | 7000 | 3000 |
| Inorgánicos | | | | | | | | | |
| HAP*** | mg/L | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | Ausente |
| Cianuro Libre | mg/L | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | 0,022 |
| Hidrocarburos Totales C5-C40 | mg/L | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | -- |
| Arsénico total | mg/L | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | 0,05 |
| Bario total | mg/L | <0,0012 | <0,0012 | 0,0225 | 0,0065 | 0,0884 | 0,1222 | 0,0790 | 1 |
| Cadmio total | mg/L | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | 0,04 |



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

| Descripción | Fecha y Hora de monitoreo | 16/6/2015 | 16/6/2015 | 17/6/2015 | 17/6/2015 | 17/6/2015 | 19/06/2015 | 19/06/2015 | ECA* |
|----------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|--------|
| | | 14:30 | 16:30 | 14:30 | 15:30 | 16:30 | 16:00 | 13:00 | |
| Parámetro | Código del punto de monitoreo/ Unidad | Rmon-01 | Rmon-02 | Rta-01 | Rro-01 | Rhu-01 | Ruchi-01 | Rto-01 | |
| Cobre total | mg/L | <0,0036 | <0,0036 | 0,0040 | <0,0036 | 0,0072 | <0,0036 | <0,0036 | 0,02 |
| Mercurio total | mg/L | 0,00042 | 0,00042 | 0,00042 | 0,00043 | 0,00048 | 0,00074 | 0,00070 | 0,0001 |
| Níquel total | mg/L | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | 0,025 |
| Plomo total | mg/L | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | 0,01 |
| Zinc total | mg/L | <0,003 | <0,003 | 0,011 | <0,003 | 0,079 | <0,003 | 0,010 | 0,03 |

Fuente: Laboratorio AGQ Labs & Technological Services.

*ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua de Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático - Ríos de Selva (D.S. N°002-2008-MINAM).

** El valor de <1,0 en todos los puntos de monitoreo indica estadísticamente ausencia de aceites y grasas.

***HAP: Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos.

Nota: El valor de <1,0

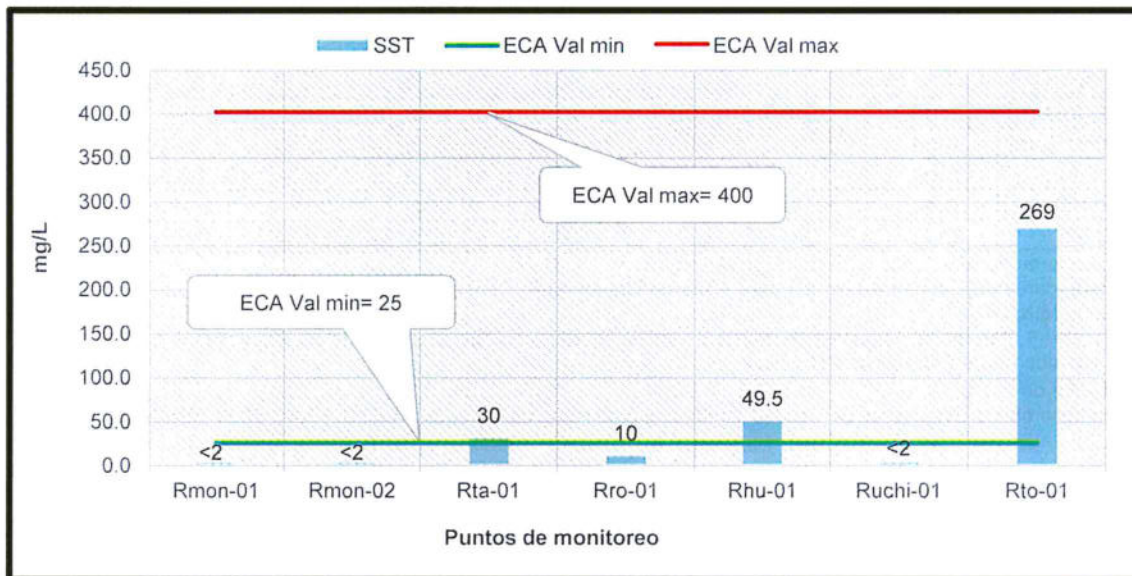
■ : Incumplieron los Estándares de Calidad Ambiental para Agua de Categoría 4 (D.S. N°002-2008-MINAM).

39. En la Tabla N° 8, se observa que los resultados de parámetros de campo obtenidos en todos los puntos de monitoreo cumplieron con los valores establecidos en los ECA para Agua de categoría 4.
40. Respecto a las concentraciones de parámetros fisicoquímicos mostrados en la Tabla N° 9, se observa que los parámetros aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) y sólidos disueltos totales (SDT) cumplieron con los ECA para Agua de categoría 4. Así también, de los parámetros inorgánicos mostrados en la Tabla N° 9 que tienen valores de comparación se observa que los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), cianuro libre, arsénico total, bario total, cadmio total, cobre total, níquel total y plomo total cumplieron con los valores establecidos.
41. A continuación se presentan los gráficos con los resultados del monitoreo en comparación con los ECA para Agua de categoría 4, específicamente los que presentan valores elevados, fuera del rango establecido o que por sus características representan un riesgo al medio ambiente.



Sólidos suspendidos totales

Gráfico N° 6. Sólidos suspendidos totales – Intercuenca Alto Huallaga - Categoría 4



Fuente: Elaboración propia.

42. Los puntos de monitoreo Rmon-01, Rmon-02, Rro-01 y Ruchi-01 registraron concentraciones de sólidos suspendidos totales (SST) que incumplieron el rango establecido en los ECA para Agua de categoría 4 (Gráfico N° 6).
43. Las bajas concentraciones de SST reportadas son consecuencia de la reducida presencia de sólidos en suspensión finamente divididos o en estado coloidal, procedentes de sedimento, materia orgánica u organismos planctónicos (microalgas)¹². Una elevada transparencia del agua o baja turbidez sugiere un ambiente con poca carga de SST, lo cual no significaría riesgo de contaminación, puesto que son los altos valores de SST los que usualmente indicarían la presencia de potenciales contaminantes¹³.

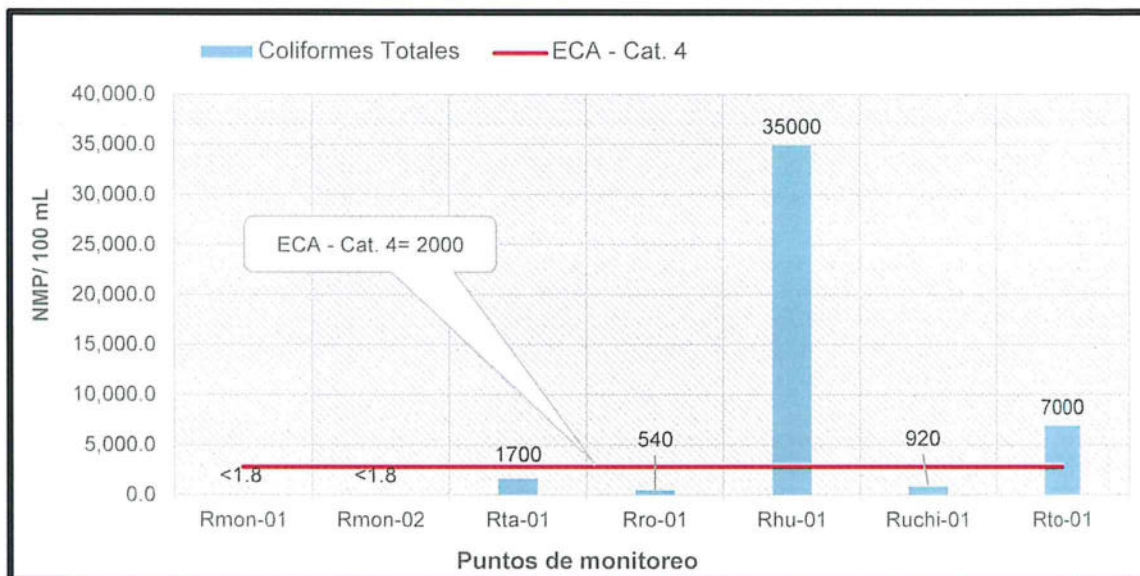


¹² Capítulo 13- Análisis de Laboratorio. Disponible en <http://www.bvsde.paho.org/bvsatr/fulltext/operacion/cap13.pdf>. Consultado el 18 de diciembre de 2015.

¹³ A Citizen's Guide to Understanding and Monitoring Lakes and Streams. Chapter 3 –Streams. Disponible en <http://www.ecy.wa.gov/programs/wq/plants/management/joysmanual/streamtss.html>. Consultado el 18 de diciembre de 2015.

Coliformes totales

Gráfico N° 7. Coliformes totales – Intercuenca Alto Huallaga - Categoría 4



Fuente: Elaboración propia.

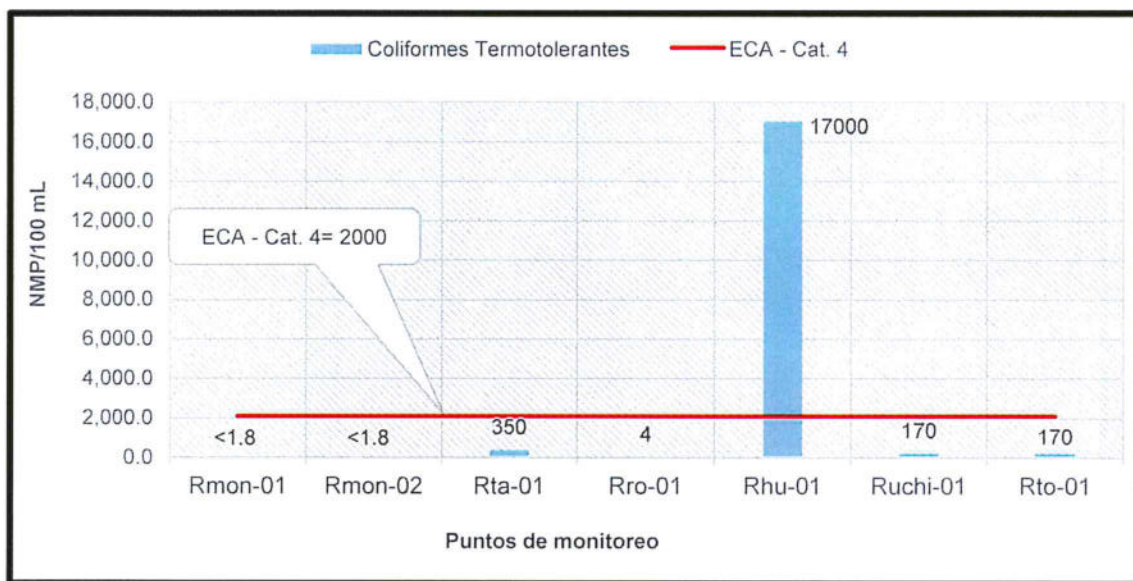
44. Solo en el punto de monitoreo Rhu-01 la concentración de coliformes totales incumplió el valor establecido en los ECA para Agua de categoría 4 (Gráfico N° 7).
45. El grupo de los coliformes totales incluye microorganismos que pueden sobrevivir y proliferar en el agua de forma natural o proveniente de aguas residuales, por consiguiente, no son útiles como índice de agentes patógenos fecales¹⁴. En campo se observó poblaciones cercanas y animales, por lo que el resultado podría deberse a vertimientos puntuales en el punto Rhu-01 proveniente de dichas poblaciones y animales cercanos.



¹⁴ Total de bacterias coliformes. Disponible en http://www.bvsde.paho.org/cd-gdwq/docs_microbiologicos/Indicadores%20PDF/bacterias%20coliformes.pdf. Consultado el 22 de diciembre de 2015.

Coliformes termotolerantes

Gráfico N° 8. Coliformes termotolerantes – Intercuenca Alto Huallaga - Categoría 4



Fuente: Elaboración propia.

R

46. La concentración de coliformes termotolerantes solo en el punto de monitoreo Rhu-01 incumplió el valor establecido que en los ECA para Agua de categoría 4 (Gráfico N° 8) y además superó el valor promedio de los demás puntos, por lo cual podría considerarse un valor inusual.

Q

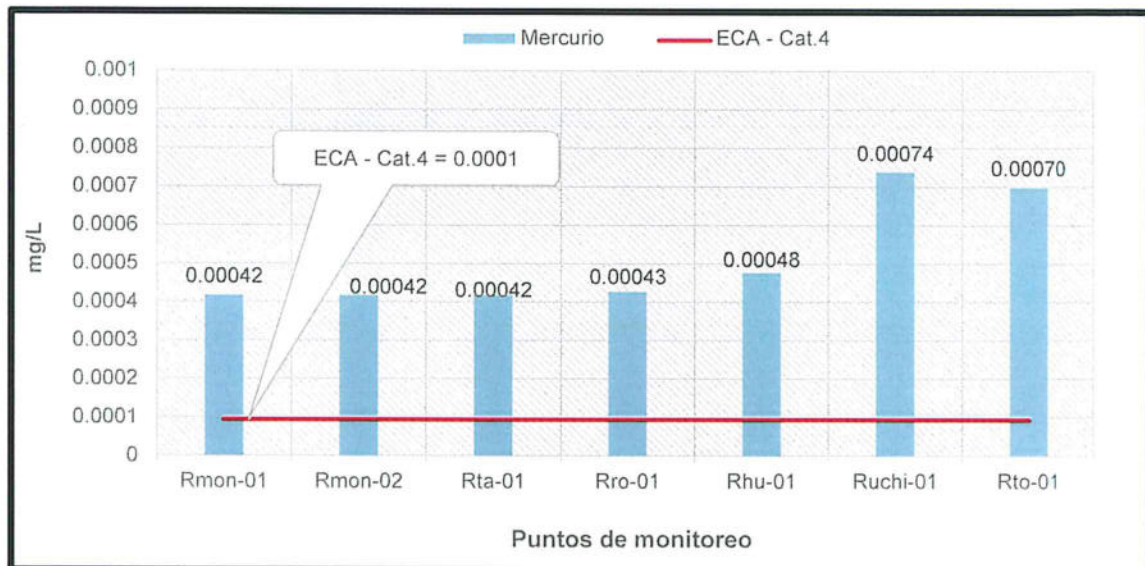
47. Cabe indicar que, las coliformes termotolerantes son un subgrupo de las coliformes totales y podrían encontrarse en las heces de animales de sangre caliente¹⁵, por lo que, la concentración registrada en el punto de monitoreo Rhu-01, supondría un aporte puntual de materia fecal al cuerpo de agua que podría provenir de los animales y poblaciones cercanas.



¹⁵ Indicadores de Contaminación Fecal en Aguas. Disponible en http://tierra.rediris.es/hidrored/ebooks/ripda/pdfs/Capitulo_20.pdf. Consultado el 20 de diciembre de 2015. Página 22 de 87

Mercurio total

Grafico N° 9. Mercurio total – Intercuenca Alto Huallaga - Categoría 4



Fuente: Elaboración propia.

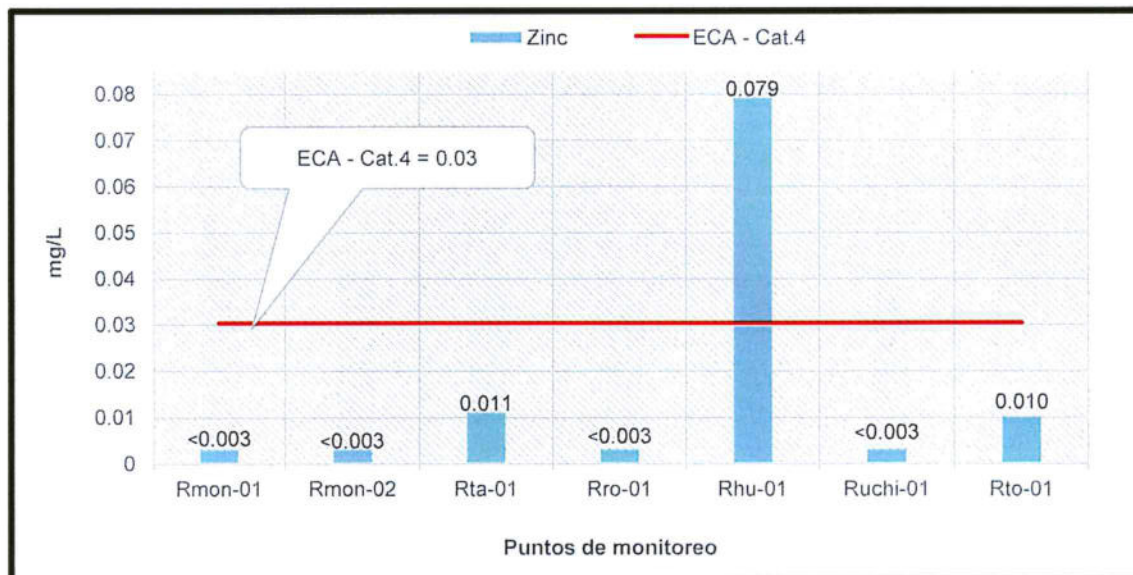
48. Las concentraciones de mercurio total registradas en todos los puntos de monitoreo incumplieron el valor establecido en los ECA para Agua de categoría 4 (Gráfico N° 9).
49. Los niveles de concentración de mercurio total encontrados en los puntos de monitoreo que excedieron el valor establecido de 0,0001 mg/L, podría deberse, entre otras razones, al arrastre de material procedente de las actividades mineras (pequeña minería y artesanal) que podrían estar desarrollándose en la zona (Anexo N° 2 – Mapa de ubicación de puntos de monitoreo), que por acción de las lluvias estaría siendo arrastrado y depositado en los cuerpos de agua. Así mismo, podría deberse a las actividades agrícolas, en las cuales podrían estar utilizándose cantidades excesivas de pesticidas¹⁶.



¹⁶ Introducción a la Contaminación de Mercurio para las ONG. Disponible en http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Mercury/Documents/INC2/IPEN%20NGO%20Guide%20to%20Mercury%20Pollution_Spanish.pdf. Consultado el 13 de noviembre de 2015.

Zinc total

Grafico N° 10. Zinc total – Intercuenca Alto Huallaga - Categoría 4



Fuente: Elaboración propia.

50. Solo en el punto de monitoreo Rhu-01 la concentración de zinc total registrada incumplió el valor establecido en los ECA para Agua de categoría 4, excediendo el valor promedio de los demás puntos (Gráfico N° 10).
51. La concentración inusual de zinc total en este punto de monitoreo, podría deberse, entre otras razones, a actividades humanas tales como la minería (pequeña y artesanal), combustión de petróleo e incineración de basura¹⁷; no obstante, de acuerdo a la información compartida por los pobladores de la zona, lo más probable es que este incremento sería generado por la actividad minera (pequeña y artesanal) tanto aguas arriba y aguas abajo del punto Rhu-01 (Anexo N° 2 – Mapa de ubicación de puntos de monitoreo). Cabe indicar que durante la evaluación no se observó presencia de minería metálica, sin embargo sí se observaron canteras de agregados para construcción en el margen derecho del río Huallaga.

VII.1.2. Cuenca Aguaytía

52. Los ocho (8) puntos de monitoreo ubicados en la Cuenca Aguaytía se clasifican como categoría 4, según lo indicado R.J. N°202-2010-ANA - Clasificación de Cuerpos de Agua.
53. En la Tabla N° 10 se presentan los resultados de los parámetros registrados en campo.



¹⁷ Zinc. Disponible en http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts60.html. Consultado el 22 de diciembre de 2015.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

**Tabla N° 10: Resultados de parámetros de campo para calidad de agua superficial -
Cuenca Aguaytía**

| Descripción | Fecha y Hora de muestreo | 21/6/2015 | 22/6/2015 | 22/6/2015 | 22/6/2015 | 22/6/2015 | 23/6/2015 | 23/6/2015 | 23/6/2015 | ECA* |
|-------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 17:30 | 16:30 | 17:00 | 17:30 | 18:00 | 15:00 | 15:30 | 18:00 | |
| Parámetro | Código del punto de muestreo/ Unidad | AS-01 | AS-02 | AS-04 | AS-03 | AS-05 | AS-07 | AS-06 | AS-08 | |
| Conductividad eléctrica | µS/cm | 342 | 128 | 521 | 680 | 789 | 182 | 426 | 182 | -- |
| pH | Unidad de pH | 8,0 | 7,2 | 7,9 | 8,1 | 7,7 | 7,8 | 8,0 | 7,9 | 6,5 – 8,5 |
| Oxígeno disuelto | mg/L | 6,56 | 6,27 | 6,23 | 6,90 | 6,56 | 5,67 | 6,30 | 6,32 | >= 5 |
| Temperatura | °C | 25,4 | 27,3 | 27,2 | 27,2 | 25,9 | 27,2 | 26,9 | 27,1 | -- |

Fuente: Elaboración propia.

*ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua de Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático -Ríos de Selva (D.S. N°002-2008-MINAM).

54. En la Tabla N° 11 se presentan los resultados de laboratorio para los puntos de monitoreo analizados.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Tabla N° 11. Resultados de laboratorio – Cuenca Aguaytía

| Descripción | Fecha y Hora de muestreo | 22/6/2015 | | | | | | | | 23/6/2015 | ECA* |
|------------------------------|--------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------------------------------|
| | | 17:30 | 18:00 | 17:30 | 16:30 | 17:00 | 15:00 | 15:30 | 18:00 | | |
| Parámetro | Código del punto de muestreo/ Unidad | AS-01 | AS-05 | AS-03 | AS-02 | AS-04 | AS-07 | AS-06 | AS-08 | | |
| Fisicoquímicos | | | | | | | | | | | |
| Aceites y grasas | mg/L | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | Ausencia de película visible |
| DBO ₅ | mg/L | <1,07 | 1,30 | 1,40 | 1,80 | <1,07 | <1,07 | 1,70 | <1,07 | <1,07 | <10 |
| SDT | mg/L | 204 | 441 | 350 | 113 | 327 | 131 | 177 | 130 | 130 | 500 |
| SST | mg/L | 33,5 | 26,5 | 8,25 | 26,5 | 21,3 | 50,5 | 15,7 | 41 | 41 | <=25-400 |
| Microbiológicos | | | | | | | | | | | |
| Coliformes Termotolerantes | (NMP/100 mL) | 240 | 92000 | 1600 | 540 | 1700 | 110 | 240 | 240 | 240 | 2000 |
| Coliformes Totales | (NMP/100 mL) | 920 | 350000 | 540000 | 3500 | 3500 | 920 | 1600 | 1600 | 1600 | 3000 |
| Inorgánicos | | | | | | | | | | | |
| HAP ** | mg/L | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | Ausente |
| Cianuro Libre | mg/L | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | 0,022 |
| Hidrocarburos Totales C5-C40 | mg/L | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | -- |
| Arsénico total | mg/L | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | <0,0006 | 0,05 |
| Bario total | mg/L | 0,1454 | 0,1308 | 0,1109 | 0,0708 | 0,1174 | 0,0874 | 0,0661 | 0,0674 | 0,0674 | 1 |
| Cadmio total | mg/L | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | <0,0024 | 0,04 |
| Cobre total | mg/L | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | <0,0036 | 0,02 |
| Mercurio total | mg/L | 0,00035 | 0,00147 | 0,00047 | 0,00067 | 0,00046 | <0,00008 | 0,00015 | 0,00013 | 0,00013 | 0,0001 |
| Níquel total | mg/L | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | <0,0063 | 0,025 |
| Piombo total | mg/L | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | 0,01 |
| Zinc total | mg/L | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | 0,003 | <0,003 | 0,006 | 0,006 | 0,03 |

Fuente: Laboratorio AGQ Labs & Technological Services.

*ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua de Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático - Ríos de Selva (D.S. N°002-2008-MINAM).

**HAP: Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos.

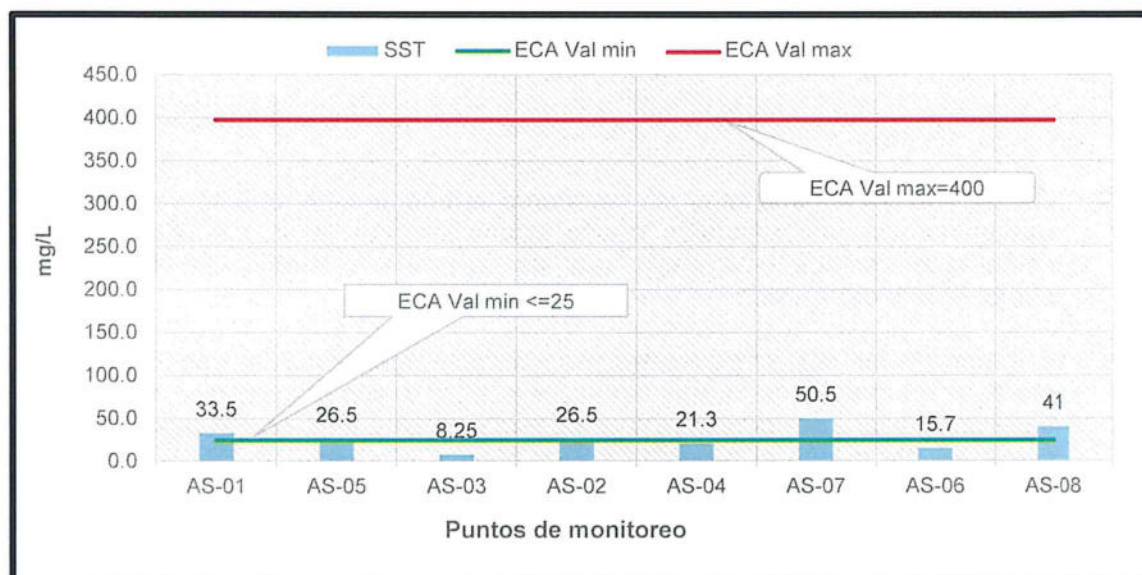
■ : Incumplieron los Estándares de Calidad Ambiental para Agua de Categoría 4 (D.S. N°002-2008-MINAM).



55. De los resultados de parámetros de campo presentados en la Tabla N° 10 se observa que todos los puntos de monitoreo cumplieron con los ECA para Agua de categoría 4.
56. Respecto a la Tabla N° 11 se observa que de los resultados de laboratorio mostrados, los parámetros fisicoquímicos aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) y sólidos disueltos totales (SDT) cumplieron en todos los puntos de monitoreo los valores establecidos en los ECA para Agua de categoría 4. Así también, los parámetros inorgánicos hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), cianuro libre, arsénico total, bario total, cadmio total, cobre total, níquel total, plomo total y zinc total cumplieron con los ECA para Agua de categoría 4.
57. A continuación se presentan los gráficos con los resultados del monitoreo en comparación con los ECA para Agua de categoría 4, específicamente los que presentan valores elevados, fuera del rango establecido.

Sólidos suspendidos totales

Gráfico N° 11. Sólidos suspendidos totales – Cuenca Aguaytía



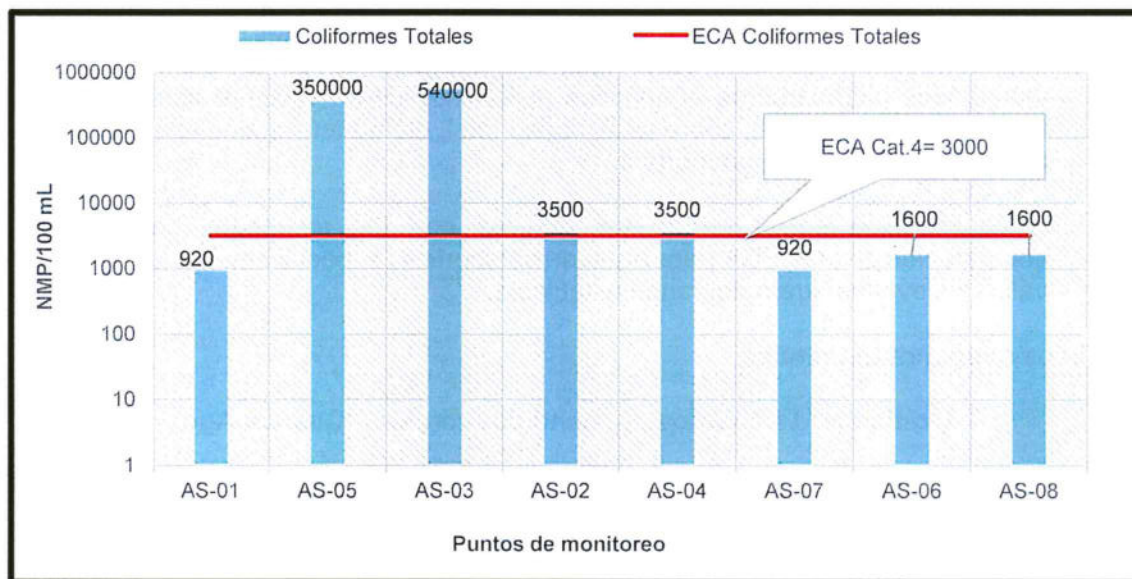
Fuente: Elaboración propia.

58. Los resultados de las concentraciones de sólidos suspendidos totales (SST) en los puntos de monitoreo AS-03, AS-04 y AS-06 estuvieron por debajo del rango establecido en los ECA para Agua de categoría 4 (Gráfico N° 11).
59. Las bajas concentraciones de SST reportadas son consecuencia de la reducida presencia de sólidos en suspensión finamente divididos o en estado coloidal, procedentes de sedimento, materia orgánica u organismos planctónicos (microalgas)¹⁸. Una elevada transparencia del agua o baja turbidez sugiere un ambiente con poca carga de SST, lo cual no significaría riesgo de contaminación, puesto que son los altos valores de SST los que usualmente indicarían la presencia de potenciales contaminantes.

¹⁸ Capítulo 13- Análisis de Laboratorio. Disponible en <http://www.bvsde.paho.org/bvsatr/fulltext/operacion/cap13.pdf>. Consultado el 18 de diciembre de 2015.

Coliformes totales

Gráfico N° 12. Coliformes totales – Cuenca Aguaytía



Fuente: Elaboración propia.

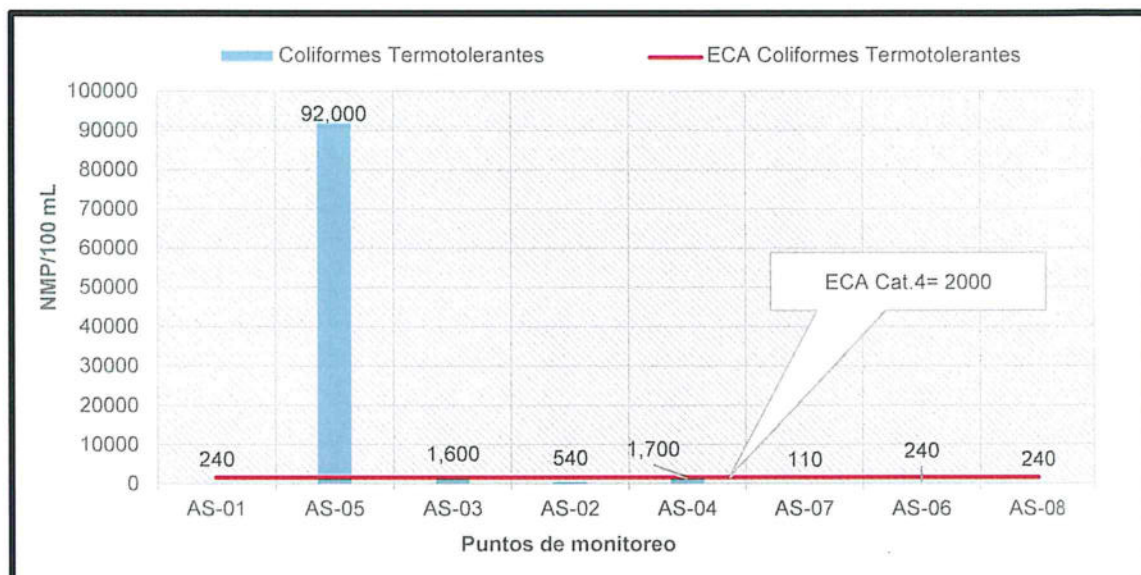
60. Se registró en los puntos de monitoreo AS-05, AS-03, AS-02 y AS-04 que las concentraciones de coliformes totales incumplieron el valor de 3000 NMP/100 mL establecido en los ECA para Agua de categoría 4 (Gráfico N° 12), excediendo notablemente dicho valor.
61. El grupo de los coliformes totales incluye microorganismos que pueden sobrevivir y proliferar en el agua de forma natural o en aguas residuales, por consiguiente, no son útiles como índice de agentes patógenos fecales¹⁹. En campo se observaron poblaciones cercanas, por lo que el resultado en los puntos de monitoreo AS-05 y AS-03 podría deberse a vertimientos puntuales proveniente de dichas poblaciones.



¹⁹ Total de bacterias coliformes. Consultado el 22 de diciembre de 2015. Disponible en http://www.bvsde.paho.org/cd-gdwq/docs_microbiologicos/Indicadores%20PDF/bacterias%20coliformes.pdf.

Coliformes termotolerantes

Gráfico N° 13. Coliformes termotolerantes – Cuenca Aguaytía



Fuente: Elaboración propia.

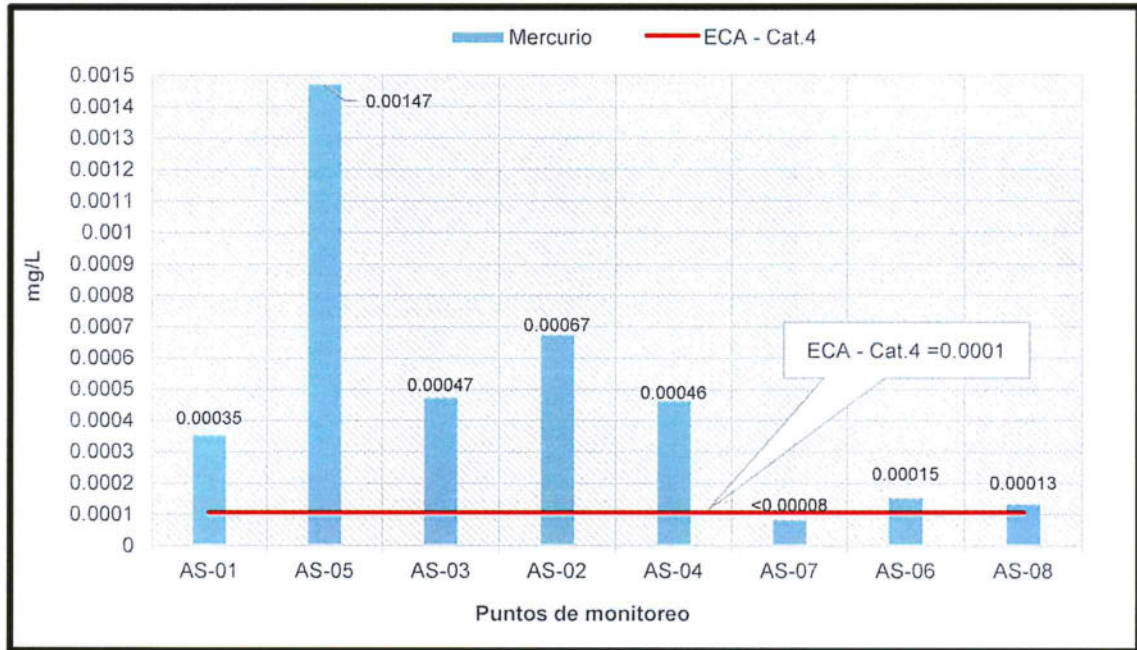
62. De las concentraciones de coliformes termotolerantes registradas se observó, que solo el punto de monitoreo AS-05 incumplió el valor establecido en los ECA para Agua de categoría 4 (Gráfico N° 13).
63. Cabe indicar que, las coliformes termotolerantes son un subgrupo de las coliformes totales y podrían encontrarse en las heces de animales de sangre caliente²⁰, por lo que, la concentración registrada en el punto de monitoreo AS-05, supondría un aporte puntual de materia fecal al cuerpo de agua, que podría provenir de los animales y poblaciones cercanas observadas en campo.



²⁰ Indicadores de Contaminación Fecal en Aguas. Disponible en http://tierra.rediris.es/hidrored/ebooks/ripda/pdfs/Capitulo_20.pdf. Consultado el 30 de diciembre de 2015. Página 29 de 87

Mercurio total

Gráfico N° 14. Mercurio total – Cuenca Aguaytía



Fuente: Elaboración propia.

- 64. La concentración de mercurio incumplió en casi todos los puntos de monitoreo el valor establecido en los ECA para Agua de categoría 4, a excepción del punto AS-07 (Gráfico N° 14).
- 65. Los niveles de concentración de mercurio total encontrados, podría deberse, entre otras razones, al arrastre de material procedente de las actividades mineras (pequeña y artesanal) que podrían estar desarrollándose en la zona (Anexo N° 2 – Mapa de ubicación de puntos de monitoreo), que por acción de las lluvias estaría siendo arrastrado y depositado en los cuerpos de agua.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

VII.2. Sedimento

VII.2.1 Intercuencia Alto Huallaga

➤ Parámetros inorgánicos

66. En las Tablas N° 12.a y N° 12.b se presentan los resultados para sedimento que corresponden a los dieciséis (16) puntos de monitoreo ubicados en la intercuenca Alto Huallaga.
67. Cabe indicar que el laboratorio realizó el análisis de 35 metales (ver anexo N° 5 – Informes de ensayo), de los cuales solo se presentan aquellos que tienen valores referenciales de comparación en la *Canadian Environmental Quality Guidelines*.

Tabla N° 12.a. Resultados de sedimento – Intercuenca Alto Huallaga (Parte 1)

| Descripción | Fecha y Hora de monitoreo | | 17/6/2015 | | | | | | | | | | | | Estándar de Calidad (CEQGs)* | | | | |
|------------------------|--------------------------------------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|--------|--------|
| | Código del punto de monitoreo/Unidad | mg/kg | 16/6/2015 | 16/6/2015 | 17/6/2015 | 17/6/2015 | 17/6/2015 | 17/6/2015 | 17/6/2015 | 17/6/2015 | 17/6/2015 | 17/6/2015 | 17/6/2015 | 17/6/2015 | 25/6/2015 | 25/6/2015 | 25/6/2015 | ISQG** | PEL*** |
| Sulfuro | | mg/kg | 1100 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | -- | -- |
| Metales Totales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arsénico total | | mg/kg | 30.7 | 8.3 | 3.8 | 1.6 | 5.7 | 1.9 | 1.3 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 5.9 | 17 |
| Cadmio total | | mg/kg | 0.0596 | 0.0702 | 0.0687 | 0.0526 | 0.1356 | 0.1572 | 0.2413 | 0.0306 | 0.0306 | 0.0306 | 0.0306 | 0.0306 | 0.0306 | 0.0306 | 0.0306 | 0.6 | 3.5 |
| Cromo total | | mg/kg | 39.8 | 30 | 18.7 | 28.6 | 16.0 | 7.3 | 7.3 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 37.3 | 90 |
| Cobre total | | mg/kg | 25.3 | 22.1 | 11.0 | 15.7 | 14.5 | 6.64 | 5.80 | 2.63 | 2.63 | 2.63 | 2.63 | 2.63 | 2.63 | 2.63 | 2.63 | 35.7 | 197 |
| Mercurio total | | mg/kg | <0.03 | <0.03 | 0.14 | <0.03 | 0.18 | 0.29 | 1.64 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | 0.17 | 0.486 |
| Plomo total | | mg/kg | 8.057 | 6.706 | 9.488 | 4.296 | 8.135 | 8.381 | 7.725 | 4.061 | 4.061 | 4.061 | 4.061 | 4.061 | 4.061 | 4.061 | 4.061 | 35 | 91.3 |
| Zinc total | | mg/kg | 47.3 | 44.4 | 47.9 | 54.9 | 53.1 | 38.5 | 32.5 | 31.4 | 31.4 | 31.4 | 31.4 | 31.4 | 31.4 | 31.4 | 31.4 | 123 | 315 |

Fuente: Laboratorio AGQ Labs & Technological Services.

(*)CEQGs: *Canadian Environmental Quality Guidelines*, para la preservación de la vida acuática asociada a sedimentos de cuerpos de agua marinos.

(**)ISQG: *Interim Sediment Quality Guidelines* (por debajo de los cuales no se esperan efectos biológicos adversos).

(***)PEL: *Probable Effect Level* (sobre los cuales los efectos biológicos adversos se encuentran con frecuencia).

■ : Excedieron el valor establecidos en la norma de referencia CEQGs-/ISQG.

■ : Excedieron el valor establecidos en la norma de referencia CEQGs- PEL.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Tabla N° 12.b. Resultados de sedimento – Intercuenca Alto Huallaga (Parte 2)

| Descripción | Fecha y Hora de monitoreo | 18/6/2015 | | | | | | Estándar de Calidad (CEQGs)* | | | |
|------------------------|---------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|--------|--------|
| | | 25/6/2015 15:30 | 19/6/2015 16:00 | 19/6/2015 14:45 | 19/6/2015 13:45 | 19/6/2015 13:00 | 18/6/2015 17:30 | 18/6/2015 16:00 | 18/6/2015 15:00 | ISQG** | PEL*** |
| Parámetro | Código del punto de monitoreo/ Unidad | SED-Rhu-03 | SED-Ruchi-01 | SED-Rhy-01 | SED-Rcach-01 | SED-Rto-01 | SED-Rcha-01 | SED-Rcot-01 | SED-Rhu-02 | | |
| Sulfuro | mg/kg | | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | -- | -- |
| Metales Totales | | | | | | | | | | | |
| Arsénico total | mg/kg | 10,1 | 2,0 | 1,3 | 4,7 | 6,3 | 2,4 | 3,4 | 5,7 | 5,9 | 17 |
| Cadmio total | mg/kg | 0,2617 | 0,0767 | 0,0749 | 0,1617 | 0,0548 | 0,0424 | 0,0548 | 0,1356 | 0,6 | 3,5 |
| Cromo total | mg/kg | 27,5 | 5,5 | 5,4 | 7,9 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 16 | 37,3 | 90 |
| Cobre total | mg/kg | 18,5 | 7,56 | 6,15 | 15,6 | 5,04 | 4,64 | 5,04 | 14,5 | 35,7 | 197 |
| Mercurio total | mg/kg | 1,67 | 0,58 | 0,04 | <0,03 | 0,06 | <0,03 | 0,06 | 0,18 | 0,17 | 0,486 |
| Plomo total | mg/kg | 10,4 | 7,724 | 7,209 | 8,868 | 5,317 | 4,410 | 5,317 | 8,135 | 35 | 91,3 |
| Zinc total | mg/kg | 65,1 | 23,6 | 25,3 | 35,4 | 34,1 | 30,7 | 34,1 | 53,1 | 123 | 315 |

Fuente: Laboratorio AGQ Labs & Technological Services.

(*)CEQGs: Canadian Environmental Quality Guidelines, para la preservación de la vida acuática asociada a sedimentos de cuerpos de agua marinos.

(**)ISQG: Interim Sediment Quality Guidelines (por debajo de los cuales no se esperan efectos biológicos adversos).

(***)PEL: Probable Effect Level (sobre los cuales los efectos biológicos adversos se encuentran con frecuencia).

■ : Excedieron el valor establecidos en la norma de referencia CEQGs-ISQG.

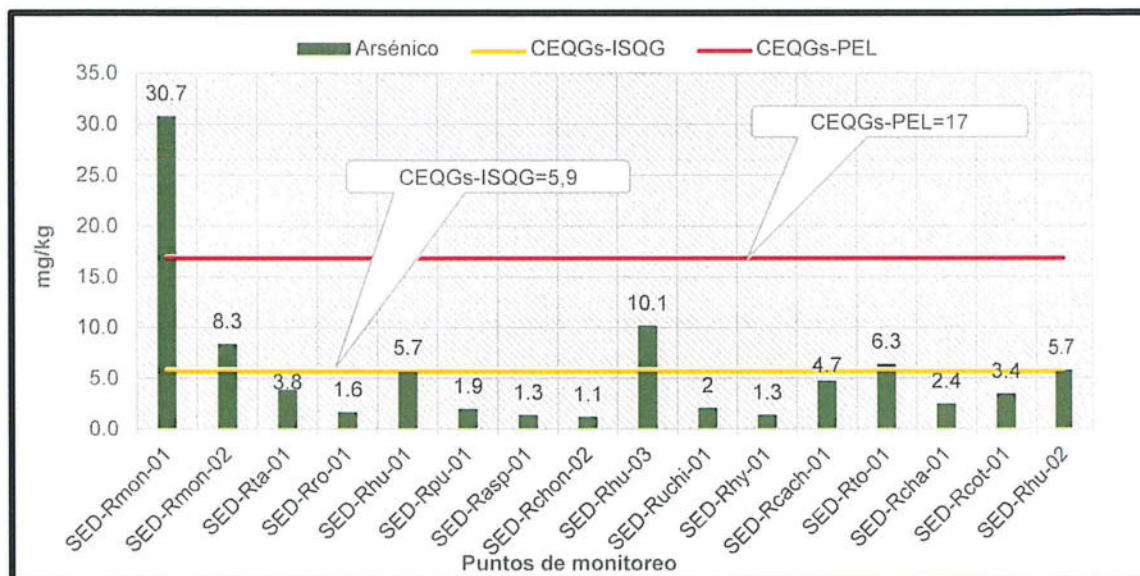
■ : Excedieron el valor establecidos en la norma de referencia CEQGs-PEL.

68. En las Tabla N° 12.a y N° 12.b se observan que las concentraciones de cadmio total, cobre total, plomo total y zinc total cumplieron con los valores referenciales establecidos en el estándar de calidad Canadian Environmental Quality Guidelines CEQGs - ISQG y PEL.

69. A continuación se presentan los gráficos con los resultados del monitoreo en comparación con la Canadian Environmental Quality Guidelines, específicamente los que presentan valores elevados, fuera del rango establecido o que por sus características representan un riesgo al medio ambiente.

Arsénico total

Grafico N° 15. Arsénico total – Intercuenca Alto Hualлага



Fuente: Elaboración propia.

70. La concentración de arsénico total en los puntos de monitoreo SED-Rmon-02, SED-Rhu-03 y SED-Rto-01 excedieron el valor referencial de 5,9 mg/L establecido en el estándar de calidad CEQGs-ISQG; y el punto de monitoreo SED-Rmon-01 excedió tanto el valor de CEQGs-ISQG (5,9 mg/L) como el valor de CEQGs-PEL (17 mg/L).
71. Cabe señalar que los resultados de concentración de arsénico total para agua superficial en estos puntos de monitoreo estuvieron por debajo del límite de cuantificación²¹ del método de laboratorio, por lo cual se podría indicar que el arsénico se encuentra solo en sedimento.
72. Así también se indica que el arsénico es liberado al ambiente por los volcanes, por la erosión de los depósitos minerales que contienen arsénico y por diversos procesos comerciales e industriales. Mucha de su dispersión en el ambiente se debe a la minería y a procesos comerciales. En la industria, el arsénico es un subproducto del proceso de la fundición (separación del metal y la roca) de diversos minerales metálicos como el cobalto, níquel, oro, plomo y zinc²². Los resultados obtenidos podrían deberse a las actividades mineras (pequeña y artesanal) que estarían desarrollándose en la zona y afectando puntualmente al punto de monitoreo SED-Rmon-01, cuyo resultado superó el valor promedio de los demás.

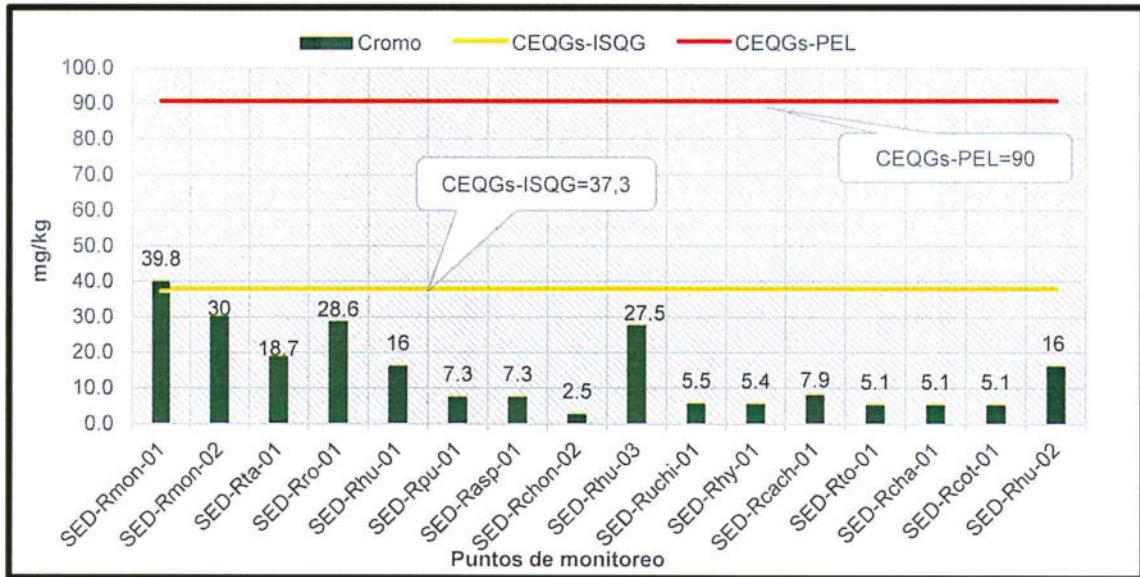


²¹ El límite de cuantificación se define habitualmente como la cantidad o concentración mínima de sustancia que puede ser reportada con fiabilidad por un método analítico determinado.

²² Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. La Toxicidad del Arsénico. Disponible en http://www.atsdr.cdc.gov/es/csem/arsenic/en_donde_se_encuentra.html, consultado el 23 de diciembre de 2015.

Cromo total

Gráfico N° 16. Cromo total – Intercuenca Alto Huallaga



Fuente: Elaboración propia.

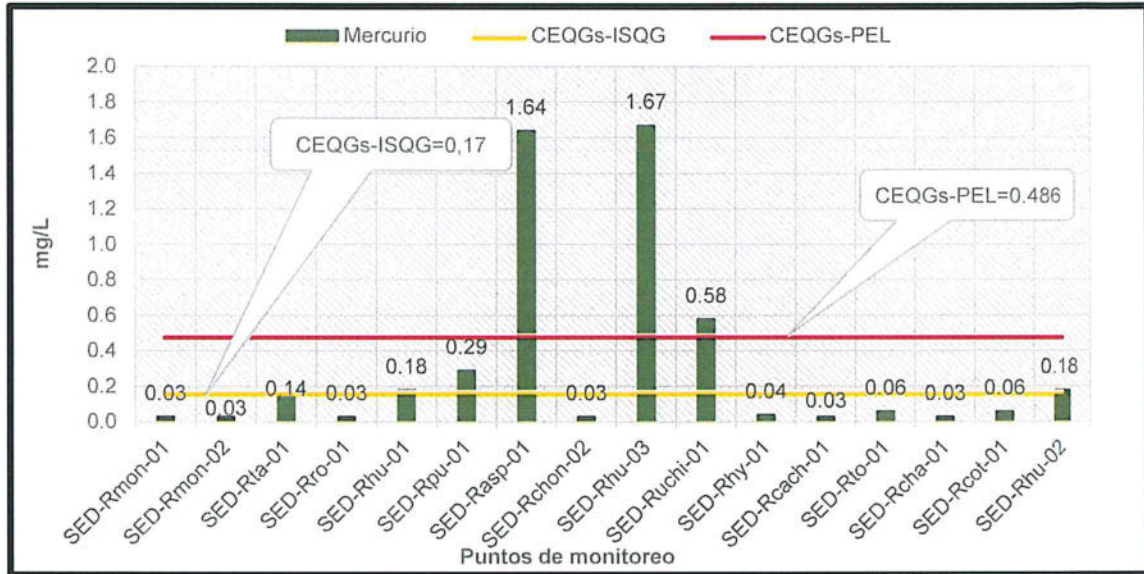
73. En el Gráfico N° 16, se observa que solo en el punto de monitoreo SED-Rmon-01 la concentración de cromo excedió en 0,07 veces el valor referencial de 37,3 mg/kg establecido en el estándar de calidad CEQGs-ISQG (Gráfico N° 16).
74. Cabe señalar que el cromo de origen natural, presente en los suelos es de forma trivalente (Cr(III)) que es una forma relativamente inerte. Con el tiempo, el Cr (III) se puede movilizar por lixiviación ácida²³ como puede suceder en los suelos de la selva. Por lo que se podría presumir, entre otras razones, que el cromo presente en el punto SED-Rmon-01 se debe al arrastre puntual de material que contiene cromo de forma natural hacia el cuerpo de agua por acción de las lluvias y es sedimentado.



²³ Bartlett, R.J. et B.R. James, « Mobility and Bioavailability of Chromium in Soils », in: Chromium in the Natural and Human Environments, J.O. Nriagu and E. Nieboer (eds.), John Wiley & Sons, New York, N.Y., pp. 267-304 (1988).
 Página 34 de 87

Mercurio total

Gráfico N° 17. Mercurio total – Intercuenca Alto Huallaga



Fuente: Elaboración propia.

75. En el Gráfico N° 17 se observa que la concentración de mercurio en los puntos de monitoreo SED-Rhu-01, SED-Rpu-01 y SED-Rhu-02 excedieron el valor referencial de 0,17 mg/kg establecido en el estándar de calidad CEQGs-ISQG. Así también, se registró que las concentraciones de mercurio en los puntos de monitoreo SED-Rasp-02, SED-Rhu-03 y SED-Ruchi-01 superaron los valores referenciales de 0,17 mg/kg y 0,486 mg/kg establecidos en el estándar de calidad CEQGs- ISQG y PEL.

76. Los niveles de concentración de mercurio total que excedieron los valores referenciales podría deberse, entre otras razones, al arrastre de material procedente de las actividades mineras (pequeña y artesanal) que podrían estar desarrollándose cerca de los puntos SED-Rhu-01, SED-Rpu-01 y SED-Rhu-02 (Anexo N° 2 – Mapa de ubicación de puntos de monitoreo), que por acción de las lluvias estaría siendo arrastrado y depositado en los cuerpos de agua.

➤ **Resultados de la extracción de metales por el método de Tessier**

77. Para un mejor conocimiento de la biodisponibilidad de metales en sedimento, se presentan en las siguientes tablas los resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier para los puntos de monitoreo ubicados en la Intercuenca Alto Huallaga.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 13. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento-
SED-Rmon-01

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-Rmon-01 | Fracción 2 SED-Rmon-01 | Fracción 3 SED-Rmon-01 | Fracción 4 SED-Rmon-01 | Fracción 5 SED-Rmon-01 |
|-------------------|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | <1,6 | 201 | 318 | 352 | (24541) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 5,7 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176 | <176 | <176 | 451 | 341 |
| Bario Soluble | mg/kg | 9 | 22,2 | 5,6 | 3,51 | 327 |
| Berilio Soluble | mg/kg | <0,025 | 0,06 | 0,033 | <0,025 | 1,685 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 4,579 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 592 | 1032 | 194 | 61,4 | 2979 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 2,44 | 4,88 | 2,54 | 49,4 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 2,48 | 2,74 | 7,22 | 10,4 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 1,23 | 5,82 | 2,75 | 63,9 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 3,985 | 5,986 | 1,174 | 0,676 | 46,9 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,6 | <79,6 | <79,6 | <79,6 | 145 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 282 | (1345) | 306 | (35167) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 0,85 | 19 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | <15,4 | 75,3 | 981 | 91,5 | 4472 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 1,3 | 131 | 68,2 | 21,4 | 174 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 15,2 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 1,755 | 4,198 | 2,961 | 10,5 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | 1,029 | 1,392 | 1,108 | 1,464 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 339 | 185 | 81,9 | 82,2 | 13555 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | 167 | 377 | 535 | 593 | 323 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (151870) | (205509) | 9143 | 298 | 12283 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | 0,32 | 0,24 | (2183) |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | <3,71 | <3,71 | 67,7 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | 0,27 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | 9,737 | 8,291 | <7,075 | 24,2 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 14. Resultados de metales por el método de Tessier para para sedimento –
SED-Rmon-02

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-Rmon- 02 | Fracción 2 SED-Rmon- 02 | Fracción 3 SED-Rmon- 02 | Fracción 4 SED-Rmon- 02 | Fracción 5 SED-Rmon- 02 |
|-------------------|--------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | <1,6 | 112 | 302 | 466 | (15065) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 5,2 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 4,85 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176 | <176 | <176 | 505 | 202 |
| Bario Soluble | mg/kg | 10,7 | 15,1 | 5,77 | 2,88 | 190 |
| Berilio Soluble | mg/kg | <0,025 | 0,06 | 0,06 | <0,025 | 0,796 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 3,673 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 328 | 73,8 | 114 | 64,5 | 2108 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 1,4 | 5,47 | 2,39 | 33 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 1,14 | 18,9 | 7,34 | 8,07 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,51 | 5,9 | 2,6 | 49,3 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 2,674 | 1,359 | 0,871 | 0,727 | 33,5 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,6 | <79,6 | <79,6 | <79,6 | 180 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 183 | (1626) | 294 | (15668) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | 1,05 | 1,62 | 17,9 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | <15,4 | <15,4 | 60,5 | 100 | 3126 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 4,6 | 66,1 | 50,3 | 19,4 | 166 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 12,8 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,982 | 4,951 | 3,917 | 6,89 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 1,343 | 1,115 | 2,422 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 562 | 576 | 197 | 94,9 | 8022 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | <134 | 204 | 607 | 640 | 210 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (158368) | (155007) | 9721 | 324 | 6406 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | 0,78 | <0,21 | (2394) |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | 4,8 | <3,71 | 49,8 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | 0,3 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | <7,075 | 9,683 | 9,683 | 21,4 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 15. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento –
SED- Rta-01

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-RTa-01 | Fracción 2 SED-RTa-01 | Fracción 3 SED-RTa-01 | Fracción 4 SED-RTa-01 | Fracción 5 SED-RTa-01 |
|-------------------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 7,5 | 161 | 377 | 483 | (39486) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 6,9 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 6,71 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176,38 | <176,38 | <176,38 | <176,38 | <176,38 |
| Bario Soluble | mg/kg | 20,4 | 10,8 | 2,89 | 3,02 | 251 |
| Berilio Soluble | mg/kg | 0,038 | 0,029 | 0,078 | 0,048 | 0,7224 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 3,843 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 17,4 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | 0,13 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 686 | 103 | 118 | 107 | 2358 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 1,34 | 6,39 | 0,99 | 35,7 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,53 | 1,34 | 2,98 | 4,88 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,95 | 11,4 | 5,15 | 87,7 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | 2,14 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 6,064 | 1,362 | 0,59 | 0,79 | 52,4 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,59 | <79,59 | <79,59 | <79,59 | 198 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 156 | (1683) | 102 | (11094) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | 1,03 | 1,98 | 20,7 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 95,2 | <15,4 | 48,7 | 90,1 | 2633 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 4,6 | 31,9 | 23,9 | 13,6 | 159 |
| Mercurio Soluble | mg/kg | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 56,1 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,885 | 6,308 | 3,086 | 4,232 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | <0,755 | <0,755 | 2,869 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 1184 | 843 | 178 | 148 | 11565 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | 20,1 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | <134 | 244 | 644 | 942 | (2432) |
| Sodio Soluble | mg/kg | (300199) | (155898) | 8407 | 357 | 3473 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | 1,09 | 0,3 | (1224) |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | 5,13 | <3,71 | 54,1 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | 159 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | <7,075 | <7,075 | 22,4 | 21,7 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

**Tabla N° 16. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento –
SED- Rro-01**

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-RRo-01 | Fracción 2 SED-RRo-01 | Fracción 3 SED-RRo-01 | Fracción 4 SED-RRo-01 | Fracción 5 SED-RRo-01 |
|-------------------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 7,5 | 145 | 317 | 543 | (33633) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 7,9 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 6,96 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176 | <176 | <176 | 256 | <176 |
| Bario Soluble | mg/kg | 28,4 | 15,9 | 4,36 | 4,12 | 193 |
| Berilio Soluble | mg/kg | 0,041 | 0,043 | 0,099 | 0,059 | 0,760 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 3,307 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 15,2 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 656 | 91,3 | 367 | 156 | 3085 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 1,16 | 5,96 | 1,69 | 40,5 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,68 | 1,00 | 5,57 | 6,92 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,56 | 9,61 | 5,35 | 75,4 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 5,026 | 1,313 | 0,924 | 0,951 | 43,8 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,6 | <79,6 | <79,6 | <79,6 | 206 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 144 | (1548) | 163 | (11910) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | 0,97 | 1,95 | 21,3 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 108 | <15,4 | 55,5 | 120 | 3334 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 11,4 | 30,2 | 30,0 | 20,7 | 178 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 44,2 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,714 | 5,366 | 4,908 | 5,789 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | <0,755 | <0,755 | 2,786 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 1363 | 973 | 200 | 183 | 10470 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | 20,3 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | <134 | 228 | 607 | 956 | (2240) |
| Sodio Soluble | mg/kg | (308518) | (160043) | 10223 | 478 | 4150 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | 1,07 | 0,27 | (1408) |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | 5,21 | <3,71 | 60,1 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | 146 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | 9,300 | <7,075 | 8,543 | 24,2 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 17. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento –
SED- Rhu-01

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-RHu-01 | Fracción 2 SED-RHu-01 | Fracción 3 SED-RHu-01 | Fracción 4 SED-RHu-01 | Fracción 5 SED-RHu-01 |
|-------------------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 5,8 | 53,6 | 267 | 146 | (22539) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 7,5 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 7,89 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176,38 | 362 | <176,38 | 444 | <176,38 |
| Bario Soluble | mg/kg | 33,2 | 32,4 | 17,6 | 7,51 | 140 |
| Berilio Soluble | mg/kg | 0,029 | 0,033 | 0,12 | 0,028 | 0,57 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 2,992 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 15,6 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 2343 | 27371 | 6274 | 2449 | 3762 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 0,78 | 7,9 | 1,41 | 37,2 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,5 | 1,96 | 2,95 | 7,2 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,58 | 8,58 | 10,8 | 72,5 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | 3,44 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 26,9 | 74,1 | 9,087 | 2,549 | 50,6 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,59 | <79,59 | 133 | <79,59 | 315 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 96 | (1911) | 76,7 | (10664) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 15,7 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 96 | 267 | 1990 | 1268 | 3738 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 3,1 | 157 | 87,9 | 30,8 | 148 |
| Mercurio Soluble | mg/kg | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 27,7 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,93 | 6,5 | 3,574 | 9,066 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | 0,3 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 1,92 | <0,755 | 2,253 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 606 | 457 | 150 | 78 | 6479 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | 18,7 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | <134 | 240 | 642 | 481 | 808 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (264199) | (146470) | 10066 | 443 | 3562 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | <0,21 | 3,7 | (1224) |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | 5,79 | <3,71 | 54,1 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | 0,84 | 1,24 | 52,7 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | 9,82 | 13,4 | 7,832 | 23,9 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 18. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento –
SED- Rpu-01

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-RPu-01 | Fracción 2 SED-RPu-01 | Fracción 3 SED-RPu-01 | Fracción 4 SED-RPu-01 | Fracción 5 SED-RPu-01 |
|-------------------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 4,6 | 30,1 | 219 | 487 | (27601) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 8,9 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 6,75 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176,38 | 470 | <176,38 | <176,38 | <176,38 |
| Bario Soluble | mg/kg | 61,1 | 31,5 | 14,4 | 26,5 | 99,5 |
| Berilio Soluble | mg/kg | 0,03 | 0,055 | 0,132 | 0,075 | 0,418 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 2,524 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 24,6 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 3663 | 36273 | 3013 | 858 | 1216 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | <0,33 | 3,5 | 0,65 | 35,3 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,24 | 1,27 | 4,49 | 7,96 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,4 | 8,28 | 5,79 | 79,5 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | 1,91 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 34 | 42 | 4,661 | 3,766 | 53,2 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,59 | <79,59 | 155 | <79,59 | 199 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 11,9 | 893 | 105 | (9959) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 18,6 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 110 | 158 | 248 | 255 | 2848 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 2 | 249 | 66,5 | 20,6 | 61'6 |
| Mercurio Soluble | mg/kg | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 36,5 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | <0,315 | 3,78 | 2,42 | 4,007 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | 0,4 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 3,368 | 1,145 | 2,538 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 422 | 227 | 132 | 111 | 5968 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | 17,7 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | 136 | 242 | 716 | 1057 | (2182) |
| Sodio Soluble | mg/kg | (248053) | (150357) | 9715 | 519 | 3740 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | <0,21 | <0,21 | (1114) |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | <3,71 | <3,71 | 47,4 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | 142 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | <7,075 | <7,075 | 66,1 | 20,4 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 19. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento –
SED-Rasp-01

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-Rasp-01 | Fracción 2 SED-Rasp-01 | Fracción 3 SED-Rasp-01 | Fracción 4 SED-Rasp-01 | Fracción 5 SED-Rasp-01 |
|-------------------|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | <1,6 | 73,0 | 157 | 330 | (8777) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 8,6 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | <4,55 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176,38 | <176,38 | <176,38 | <176,38 | <176,38 |
| Bario Soluble | mg/kg | 7,77 | 13,5 | 3,24 | 3,01 | 55,5 |
| Berilio Soluble | mg/kg | <0,025 | 0,026 | 0,052 | 0,031 | 0,293 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 2,348 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 4,42 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | 0,24 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 1162 | 6067 | 885 | 223 | 422 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 0,92 | 3,96 | 1,10 | 19,0 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,50 | 5,83 | 1,18 | 5,06 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,88 | 6,95 | 6,05 | 78,1 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | 1,77 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 7,279 | 17,1 | 2,589 | 1,282 | 23,5 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,59 | <79,59 | 137 | <79,59 | 143 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 149 | (1286) | 195 | (8319) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 9,71 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | <15,44 | 74,9 | 27,7 | <15,44 | 1028 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 0,7 | 97,1 | 37,1 | 14,5 | 26,8 |
| Mercurio Soluble | mg/kg | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 9,9 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,919 | 8,163 | 2,666 | 2,572 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,195 | <0,195 | <0,195 | <0,195 | <0,195 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 7,683 | <0,755 | 2,983 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 230 | 108 | 57,2 | 51,9 | 4086 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | <133,5 | 291 | 403 | 652 | 324 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (157263) | (133203) | 8887 | 548 | 1726 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | <0,21 | <0,21 | (1105) |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | <3,71 | <3,71 | 27,4 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | 0,38 | <0,16 | 0,58 | <0,16 | <0,16 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | <7,075 | (1012) | <7,075 | 14,9 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 20. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento –
SED- Rchon-01

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-Rchon- 01 | Fracción 2 SED-Rchon- 01 | Fracción 3 SED-Rchon- 01 | Fracción 4 SED-Rchon- 01 | Fracción 5 SED-Rchon- 01 |
|-------------------|--------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | <1,6 | 177 | 455 | 429 | (16781) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 6,0 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | <4,55 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176,38 | <176,38 | <176,38 | <176,38 | <176,38 |
| Bario Soluble | mg/kg | 26,5 | 18,9 | 6,98 | 4,44 | 459 |
| Berilio Soluble | mg/kg | <0,025 | 0,055 | 0,099 | 0,029 | 0,713 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 5,32 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 184 | 25,1 | 50,8 | 31,6 | 1413 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 0,46 | 4,25 | 0,47 | 11,2 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,43 | 1,28 | 1,73 | 1,48 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,50 | 9,43 | 5,69 | 48,4 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | 2,33 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 3,188 | 1,184 | 0,580 | 0,590 | 38,1 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,59 | <79,59 | <79,59 | <79,59 | <79,59 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 139 | (1466) | 134 | (4654) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 4,81 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | <15,44 | <15,44 | <15,44 | <15,44 | 1069 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 5,1 | 55,5 | 47,6 | 13,4 | 71,9 |
| Mercurio Soluble | mg/kg | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 22,5 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,446 | 5,841 | 1,479 | 0,395 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,195 | <0,195 | <0,195 | <0,195 | <0,195 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | <0,755 | <0,755 | 1,760 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 425 | 234 | 109 | 81,1 | 9922 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | <133,5 | 279 | 571 | 879 | 405 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (167951) | (150740) | 8263 | 293 | 8682 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | 0,58 | 0,55 | 739 |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | 4,22 | <3,71 | 18,3 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | 0,36 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | 198 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | 8,233 | 11,2 | <7,075 | 12,3 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 21. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento –
SED- Rhu-03

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-Rhu-03 | Fracción 2 SED-Rhu-03 | Fracción 3 SED-Rhu-03 | Fracción 4 SED-Rhu-03 | Fracción 5 SED-Rhu-03 |
|-------------------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 2,1 | 81,1 | 315 | 451 | (18515) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 5,4 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | <4,55 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176,38 | <176,38 | <176,38 | 266 | <176,38 |
| Bario Soluble | mg/kg | 21,8 | 29,3 | 13,1 | 6,05 | 180 |
| Berilio Soluble | mg/kg | <0,025 | 0,048 | 0,157 | 0,053 | 0,824 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 2,834 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 1921 | 10493 | 2106 | 621 | 2119 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 1,98 | 7,78 | 1,79 | 30,0 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,92 | 2,03 | 3,13 | 8,24 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,50 | 7,21 | 4,66 | 53,3 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 13,9 | 19,4 | 3,794 | 1,725 | 39,1 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,59 | <79,59 | <79,59 | <79,59 | 166 |
| Hierro Soluble | mg/kg | 2,41 | 366 | (2479) | 284 | (14753) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | 0,72 | 1,12 | 14,9 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 53,7 | 221 | 416 | 264 | 2950 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 10,1 | 175 | 86,8 | 34,0 | 107 |
| Mercurio Soluble | mg/kg | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 19,5 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 1,045 | 4,674 | 2,904 | 5,435 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,195 | <0,195 | <0,195 | <0,195 | <0,195 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 2,195 | 1,086 | 2,516 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 350 | 267 | 138 | 72,1 | 7832 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | <133,5 | 312 | 720 | 776 | 156 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (161432) | (125875) | 12146 | 797 | 4447 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | 0,29 | 0,34 | (2062) |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | 5,82 | <3,71 | 44,5 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | 0,46 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | 44,5 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | 8,249 | 14,5 | 9,449 | 24,2 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 22. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento –
SED- Ruchi-01

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-RUchi- 01 | Fracción 2 SED-RUchi- 01 | Fracción 3 SED-RUchi- 01 | Fracción 4 SED-RUchi- 01 | Fracción 5 SED-RUchi- 01 |
|-------------------|--------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 5,3 | 27,6 | 161 | 292 | (26921) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 7,2 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 6,15 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176,38 | 384 | <176,38 | 180 | <176,38 |
| Bario Soluble | mg/kg | 40,9 | 26,7 | 11,1 | 10,9 | 101 |
| Berilio Soluble | mg/kg | 0,042 | 0,04 | 0,163 | 0,078 | 0,377 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 14,4 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 2440 | 29602 | 2704 | 582 | 548 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 0,71 | 4,86 | 0,99 | 24,1 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,27 | 1,27 | 1,8 | 4,17 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,21 | 8,65 | 7,2 | 71,6 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | 2,45 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 12,9 | 27,6 | 3,365 | 1,737 | 30,8 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,59 | <79,59 | 156 | <79,59 | 214 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 18,9 | (1218) | 152 | (6983) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 11,3 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 87,8 | 205 | 250 | 183 | 1467 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 0,9 | 166 | 51,1 | 15,3 | 26,7 |
| Mercurio Soluble | mg/kg | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 38,7 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,395 | 2,634 | 2,634 | 2,463 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | 0,3 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 3,349 | 3,349 | 1,643 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 406 | 257 | 110 | 110 | 7159 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | <134 | 199 | 717 | 717 | 1850 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (268419) | (142817) | 388 | 388 | 1515 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | 1,68 | 1,68 | 682 |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | <3,71 | <3,71 | 34,3 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | 121 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | <7,075 | 76,8 | 76,8 | 9,667 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 23. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento –
SED- Rhy-01

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-RHy-01 | Fracción 2 SED-RHy-01 | Fracción 3 SED-RHy-01 | Fracción 4 SED-RHy-01 | Fracción 5 SED-RHy-01 |
|-------------------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 4,2 | 42,9 | 174 | 455 | (26726) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 8,7 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 6,86 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | 262 | 182 | <176,38 | 249 | <176,38 |
| Bario Soluble | mg/kg | 27,7 | 22,1 | 11,6 | 8,38 | 91,5 |
| Berilio Soluble | mg/kg | <0,025 | 0,066 | 0,172 | 0,062 | 0,389 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 27,6 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 2975 | 10415 | 1852 | 413 | 508 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 1,1 | 6,05 | 1,87 | 23,3 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,24 | 0,55 | 1,54 | 4,63 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,23 | 5,71 | 8,09 | 58,7 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 27,9 | 20,2 | 3,795 | 1,551 | 37,2 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,59 | <79,59 | 124 | <79,59 | 202 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 179 | (1599) | 357 | (6606) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 0,69 | 14,6 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 59,6 | 122 | 299 | 189 | 1974 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 1,7 | 81,5 | 37,9 | 12,4 | 29,9 |
| Mercurio Soluble | mg/kg | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 36,1 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,47 | 3,145 | 2,614 | 2,916 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 1,129 | 2,565 | 1,591 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 499 | 235 | 117 | 92,7 | 7075 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | 18,2 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | <134 | 282 | 610 | 929 | (2329) |
| Sodio Soluble | mg/kg | (242779) | (145530) | 10042 | 463 | 2233 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | <0,21 | <0,21 | 759 |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | 4,46 | <3,71 | 32,1 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | 0,19 | <0,16 | 152 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | <7,075 | <7,075 | 66,6 | 12 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 24. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento –
SED- Rcach-01

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-RCach- 01 | Fracción 2 SED-RCach- 01 | Fracción 3 SED-RCach- 01 | Fracción 4 SED-RCach- 01 | Fracción 5 SED-RCach- 01 |
|-------------------|--------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 3,7 | 6,5 | 250 | 235 | (28264) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 8 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 6,56 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | 4,003 | 762 | 210 | 530 | <176,38 |
| Bario Soluble | mg/kg | 13,8 | 19,5 | 12,6 | 10,3 | 237 |
| Berilio Soluble | mg/kg | <0,025 | <0,025 | 0,18 | 0,075 | 0,46 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 1,692 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 16,9 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 7269 | 39131 | 8702 | 1592 | 613 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | <0,33 | 5,48 | 1,18 | 29,3 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,71 | 1,79 | 4,77 | 9,96 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,18 | 13,4 | 6,89 | 97,6 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 72,7 | 70,2 | 19,9 | 17,9 | 39,1 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,59 | <79,59 | 113 | <79,59 | 246 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 3,15 | (1496) | 191 | (8341) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 15,2 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 92,8 | 197 | 677 | 376 | 2834 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 2,6 | 202 | 93,1 | 24,7 | 32,7 |
| Mercurio Soluble | mg/kg | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 40,5 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | <0,315 | 6,144 | 2540 | 3,613 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | 0,4 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 1,943 | <0,755 | 2,01 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 580 | 274 | 157 | 111 | 7574 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | 17,6 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | 166 | 165 | 731 | 644 | 1817 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (241710) | (125911) | 9602 | 449 | 2537 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | <0,21 | <0,21 | 819 |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | 3,83 | <3,71 | 42 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | 0,33 | <0,16 | <0,16 | 118 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | <7,075 | <7,075 | <7,075 | 15,2 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 25. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento –
SED- Rto-01

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 | Fracción 2 | Fracción 3 | Fracción 4 | Fracción 5 |
|-------------------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | SED-Rto-01 | SED-Rto-01 | SED-Rto-01 | SED-Rto-01 | SED-Rto-01 |
| Aluminio Soluble | mg/kg | 5,6 | 175 | 582 | 895 | (31845) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 6,5 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 5,94 | <4,55 | 4,57 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176 | <176 | <176 | 257 | <176 |
| Bario Soluble | mg/kg | 36,5 | 15,7 | 6,42 | 5,92 | 227 |
| Berilio Soluble | mg/kg | 0,025 | 0,058 | 0,140 | 0,087 | 0,577 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 2,643 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 18,6 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 654 | 131 | 87,9 | 89,6 | 2849 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 0,59 | 8,07 | 1,93 | 38,2 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,23 | 0,80 | 2,09 | 5,17 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,31 | 6,03 | 5,96 | 45,4 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | 1,94 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 4,954 | 1,464 | 0,714 | 0,541 | 58,7 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,6 | <79,6 | <79,6 | <79,6 | 167 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 49,4 | (1666) | 161 | (11199) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 11,8 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 92,2 | <15,4 | 17,1 | 31,1 | 1799 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 83,4 | 63,0 | 179 | 63,3 | 116 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 1,3 | 43,9 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,360 | 2,882 | 2,413 | 4,978 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 1,571 | 1,239 | 3,484 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 517 | 210 | 119 | 94,4 | 7337 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | 17,9 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | <134 | 167 | 428 | 836 | 2033 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (244329) | (155641) | 11263 | 702 | 4361 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | 0,56 | 0,26 | (1168) |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | 5,64 | <3,71 | 57,5 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | 133 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | 8,526 | 11,8 | <7,075 | 24,3 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 26. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento –
SED-Rcha-01

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-Rcha-01 | Fracción 2 SED-Rcha-01 | Fracción 3 SED-Rcha-01 | Fracción 4 SED-Rcha-01 | Fracción 5 SED-Rcha-01 |
|-------------------|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 7,6 | 177 | 411 | 502 | (26176) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 5,0 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 6,99 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176 | <176 | <176 | <176 | <176 |
| Bario Soluble | mg/kg | 50,6 | 15,5 | 4,04 | 4,53 | 213 |
| Berilio Soluble | mg/kg | 0,044 | 0,067 | 0,113 | 0,060 | 0,593 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 1,476 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 8,85 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | 0,15 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 495 | 79,6 | 100 | 204 | 2934 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 0,42 | 4,03 | 0,48 | 21,9 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,37 | 1,03 | 1,10 | 1,81 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,24 | 7,61 | 5,01 | 38,6 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | 2,44 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 6,512 | 1,350 | 0,702 | 1,101 | 56,7 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,6 | <79,6 | <79,6 | <79,6 | 97,6 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 86,1 | (1115) | 72,7 | (6506) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 7,59 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 97,9 | <15,4 | 39,2 | 45,3 | 1657 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 15,9 | 34,4 | 34,2 | 12,5 | 106 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 36,2 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | <0,315 | 4,422 | 1,631 | 0,719 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | <0,755 | <0,755 | 1,194 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 729 | 218 | 131 | 121 | 8333 |
| Selenio Soluble | mg/kg | 4,9 | <4,5 | 19,2 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | 158 | 238 | 547 | 961 | (2193) |
| Sodio Soluble | mg/kg | (297231) | (157665) | 9130 | 492 | 6510 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | 0,59 | 0,84 | 757 |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | <3,71 | <3,71 | 33,8 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | 143 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | 8,735 | <7,075 | <7,075 | 13,0 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 27. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento –
SED- Rcot-01

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-Rcot-01 | Fracción 2 SED-Rcot-01 | Fracción 3 SED-Rcot-01 | Fracción 4 SED-Rcot-01 | Fracción 5 SED-Rcot-01 |
|-------------------|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 7,3 | 158 | 363 | 383 | (22511) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 5,5 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 7,64 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176 | <176 | <176 | <176 | <176 |
| Bario Soluble | mg/kg | 22,2 | 9,27 | 2,93 | 3,59 | 215 |
| Berilio Soluble | mg/kg | 0,043 | 0,045 | 0,068 | 0,034 | 0,520 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 1,438 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 6,25 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | 0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 428 | 89,4 | 1711 | 209 | 3800 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 0,60 | 4,39 | 0,65 | 18,8 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,64 | 1,42 | 1,38 | 1,78 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,35 | 7,86 | 4,92 | 42,4 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | 1,85 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 4,858 | 1,334 | 4,409 | 1,062 | 63,6 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,6 | <79,6 | <79,6 | <79,6 | 107 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 130 | (1012) | 108 | (5611) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 5,54 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 73,5 | 21,2 | 117 | 66,2 | 1610 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 5,9 | 36,3 | 22,1 | 11,1 | 123 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 30,9 |
| Niquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,390 | 4,821 | 1,620 | 0,861 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 7,761 | 1,074 | 1,554 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 710 | 264 | 215 | 134 | 8308 |
| Selenio Soluble | mg/kg | 4,7 | <4,5 | 19,9 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | <134 | 263 | 510 | 974 | 1368 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (306706) | (173304) | 8116 | 398 | 7807 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | 0,73 | 0,67 | 634 |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | <3,71 | <3,71 | 27,6 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | 89,2 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | 9,837 | 9,971 | <7,075 | 12,7 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 28. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento –
SED- Rhu-02

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-Rhu-02 | Fracción 2 SED-Rhu-02 | Fracción 3 SED-Rhu-02 | Fracción 4 SED-Rhu-02 | Fracción 5 SED-Rhu-02 |
|-------------------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 5,3 | 63,7 | 209 | 257 | (24989) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 8,0 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 6,04 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | 222 | 196 | <176 | 201 | <176 |
| Bario Soluble | mg/kg | 22,2 | 24,5 | 11,3 | 8,95 | 158 |
| Berilio Soluble | mg/kg | 0,041 | 0,044 | 0,108 | 0,045 | 0,508 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 3,151 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 14,2 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 2339 | 12768 | 2358 | 853 | 2661 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 1,01 | 6,59 | 1,47 | 30,9 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,75 | 2,08 | 2,85 | 6,14 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,55 | 9,53 | 8,89 | 82,0 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | 2,59 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 14,9 | 20,6 | 4,011 | 1,509 | 42,9 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,6 | <79,6 | <79,6 | <79,6 | 209 |
| Hierro Soluble | mg/kg | 10,2 | 169 | (1676) | 210 | (8992) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 14,9 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 58,7 | 294 | 589 | 390 | 2775 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 1,9 | 126 | 49,5 | 23,4 | 115 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 33,6 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,640 | 5,286 | 2,986 | 4,624 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 3,182 | <0,755 | 1,799 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 484 | 263 | 159 | 89,9 | 7404 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | 15,6 | 4,9 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | 253 | 268 | 485 | 638 | 1245 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (265181) | (150669) | 9423 | 638 | 4350 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | 0,50 | 0,37 | (1083) |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | 5,26 | <3,71 | 44,4 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | 81,1 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | 11,9 | 19,6 | 7,603 | 18,1 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.

78. A continuación se presentan los gráficos para los resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier, considerando solo aquellos metales que tienen valores referenciales de comparación en la *Canadian Environmental Quality Guidelines* o que son relevantes en el análisis de información. Así también, no se han considerado

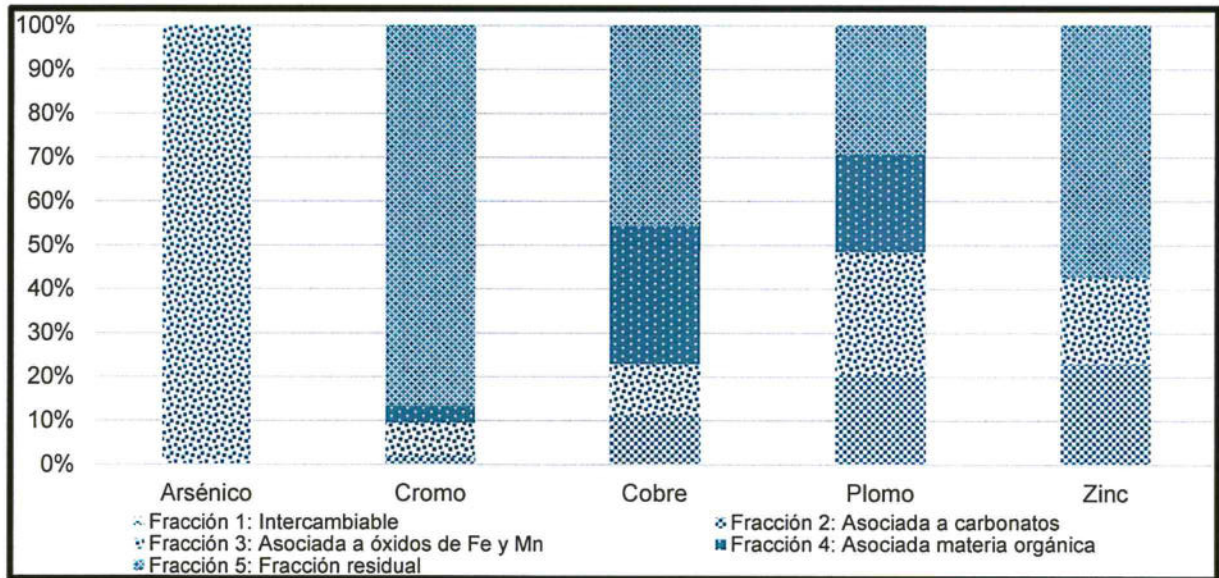
Página 51 de 87



aquellos metales cuyos resultados, en las cinco (5) fracciones, se encuentren por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio, puesto que estos valores se consideran como cero para el gráfico.

Punto de monitoreo SED-Rmon-01

Gráfico N° 18. Representación del método Tessier para SED-Rmon-01



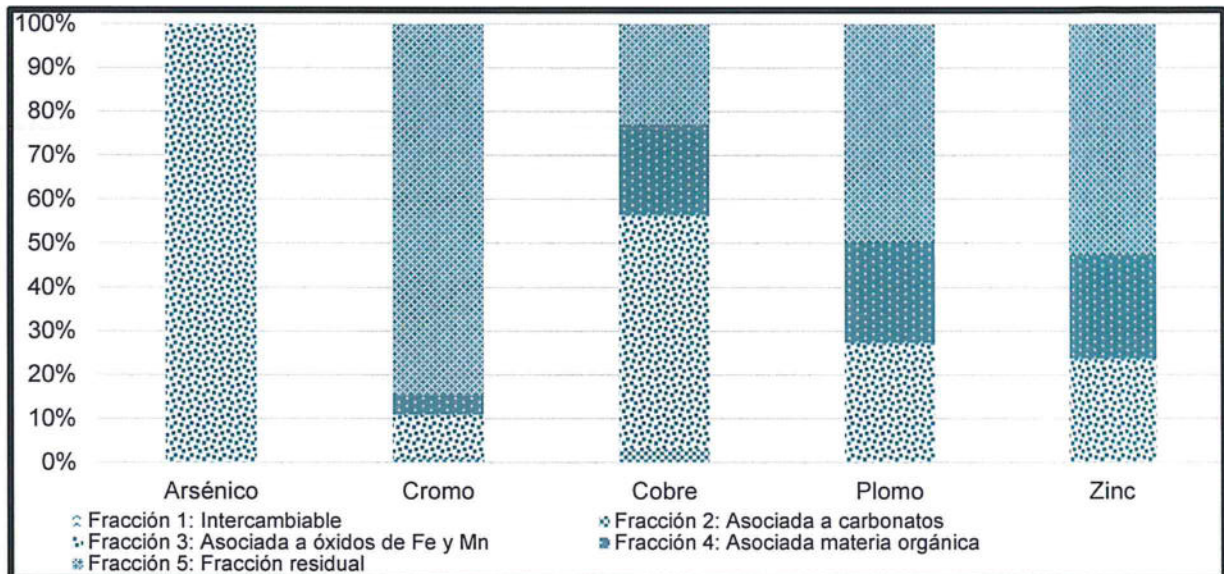
Fuente: Elaboración propia

79. En el Gráfico N° 18, se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-Rmon-01, el arsénico se encontró en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en esta fracción el metal podría pasar al agua en aquellas zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras²⁴; el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de estos metales es ciertamente improbable.



²⁴

Condiciones reductoras: Condiciones propias de los sedimentos por estar saturados de agua. En estas condiciones el oxígeno se hace escaso, hay acumulación de materia orgánica con formación de sulfuros y se incrementa el número de microorganismos anaeróbicos. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=5NR8Dlk1n68C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. Consultado el 15 diciembre de 2015.

Punto de monitoreo SED-Rmon-02**Gráfico N° 19. Representación del método Tessier para SED-Rmon-02**

Fuente: Elaboración propia.

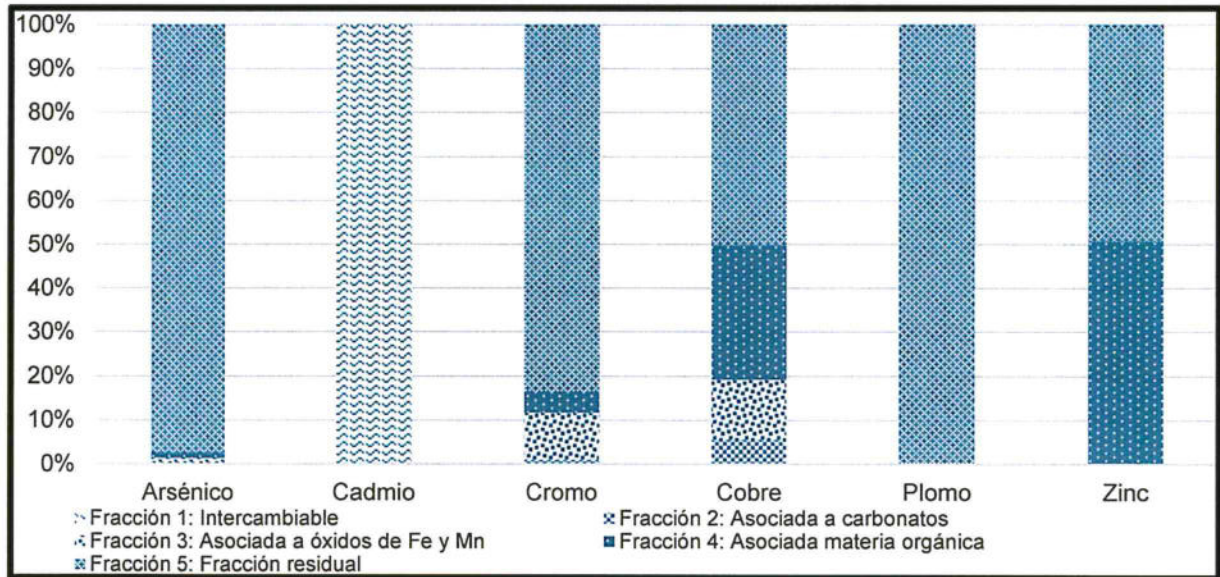
80. Para el punto de monitoreo SED-Rmon-02, se observa según el Gráfico N° 19, que de los metales representados, el arsénico y cobre se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en esta fracción el metal podría pasar al agua en aquellas zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras²⁵; en tanto que el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.



²⁵ Condiciones reductoras: Condiciones propias de los sedimentos por estar saturados de agua. En estas condiciones el oxígeno se hace escaso, hay acumulación de materia orgánica con formación de sulfuros y se incrementa el número de microorganismos anaeróbicos. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=5NR8Dlk1n68C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. Consultado el 15 diciembre de 2015.

Punto de monitoreo SED- Rta-01

Gráfico N° 20. Representación del método Tessier para SED- Rta-01



Fuente: Elaboración propia.

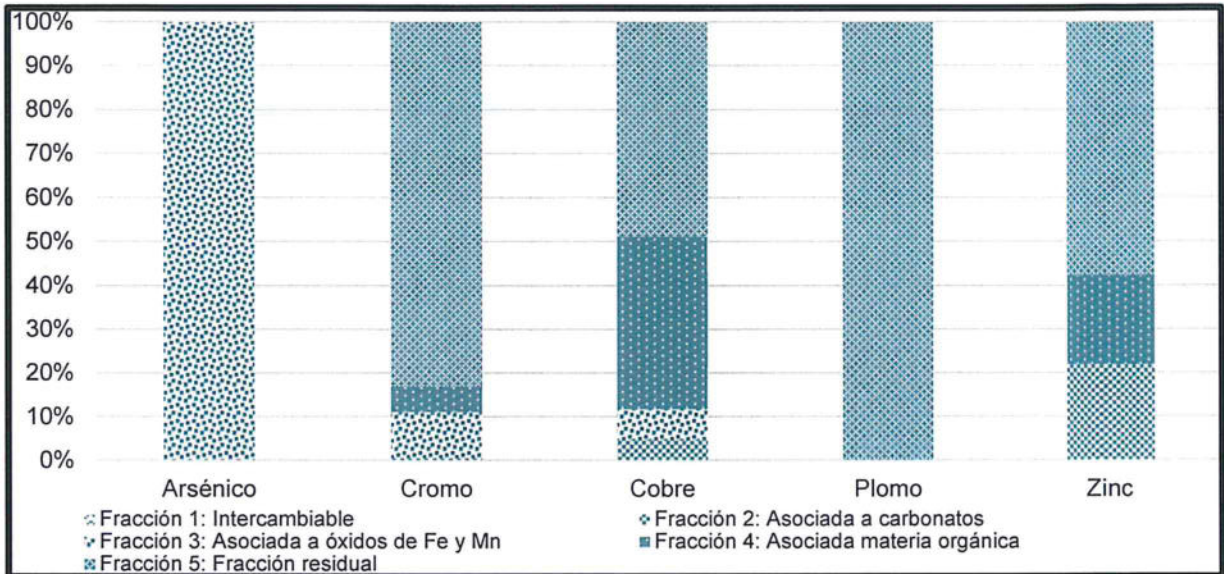
81. De los metales representados para el punto de monitoreo SED-Rta-01, el arsénico, cromo, cobre y plomo se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable. En tanto que el cadmio se encontró en mayor porcentaje en la fracción 1 (Intercambiable), en la cual la liberación del metal se puede dar ante cualquier cambio en el ambiente (cambios de pH, temperatura, entre otros); y el zinc se encontró en mayor porcentaje en la fracción 4 (asociada a materia orgánica), en la cual el metal se liberaría al pasar a condiciones oxidantes²⁶.



²⁶ Condiciones oxidantes: Condiciones donde hay alta presencia de oxígeno, reducida cantidad de materia orgánica y abundancia de bacterias aeróbicas. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=5NR8Dik1n68C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. Consultado el 15 diciembre de 2015.

Punto de monitoreo SED- Rro-01

Gráfico N° 21. Representación del método Tessier para SED- Rro-01



Fuente: Elaboración propia.

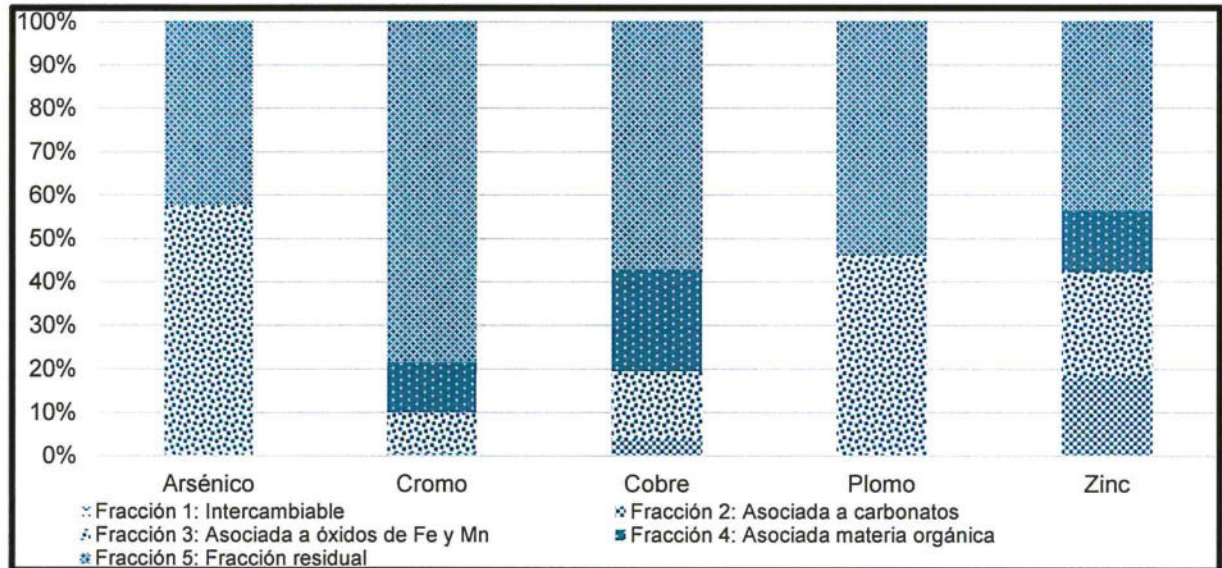
82. En el Gráfico N° 21 se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-Rro-01, el arsénico se encontró en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras²⁷; el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.



²⁷ Condiciones reductoras: Condiciones propias de los sedimentos por estar saturados de agua. En estas condiciones el oxígeno se hace escaso, hay acumulación de materia orgánica con formación de sulfuros y se incrementa el número de microorganismos anaeróbicos. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=5NR8Dik1n68C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. Consultado el 15 diciembre de 2015.

Punto de monitoreo SED-Rhu-01

Gráfico N° 22. Representación del método Tessier para SED-Rhu-01

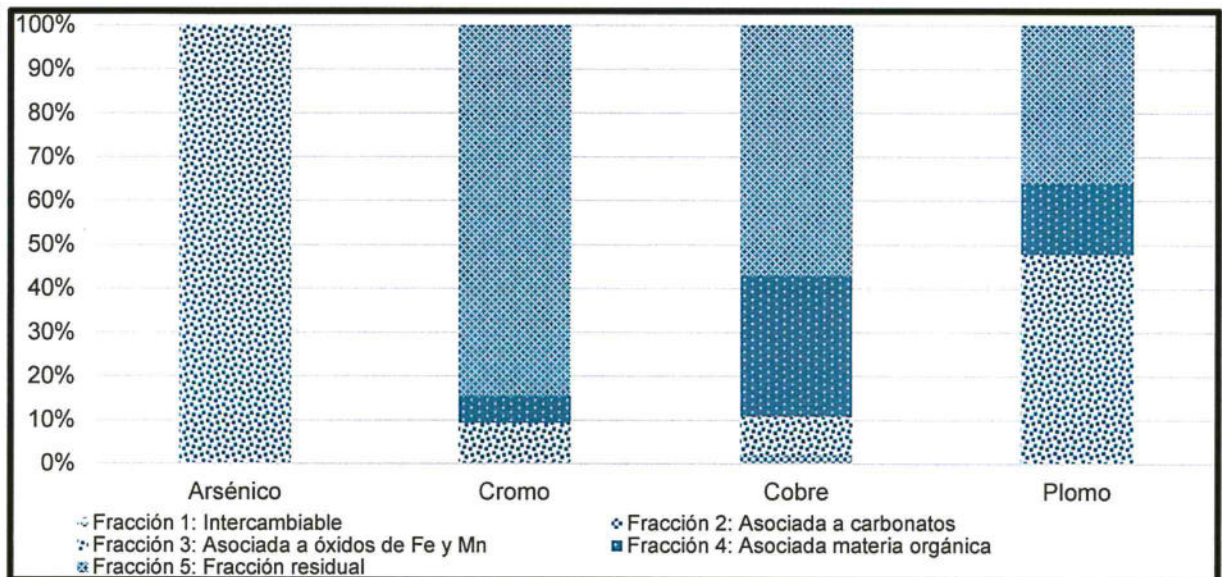


Fuente: Elaboración propia.

83. De los metales representados para el punto de monitoreo SED-Rhu-01, el arsénico se encontró en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.

Punto de monitoreo SED-Rpu-01

Gráfico N° 23. Representación del método Tessier para SED-Rpu-01



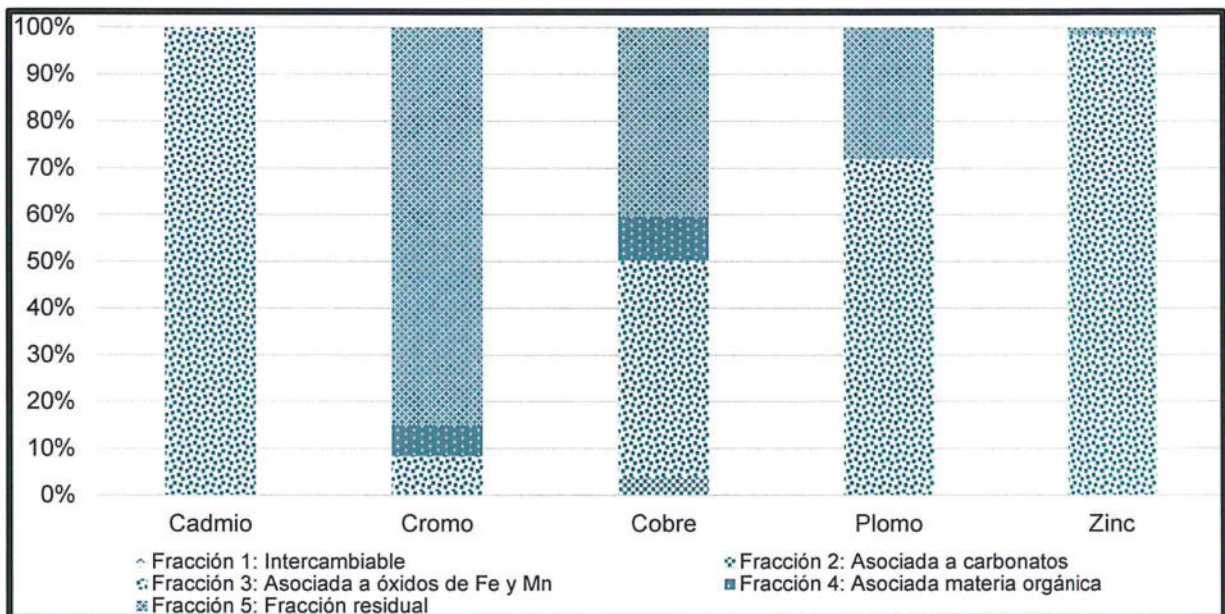
Fuente: Elaboración propia.



84. Para el punto de monitoreo SED-Rpu-01, de los metales representados el arsénico y plomo se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cromo y cobre se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.

Punto de monitoreo SED-Rasp-01

Gráfico N° 24. Representación del método Tessier para SED-Rasp-01



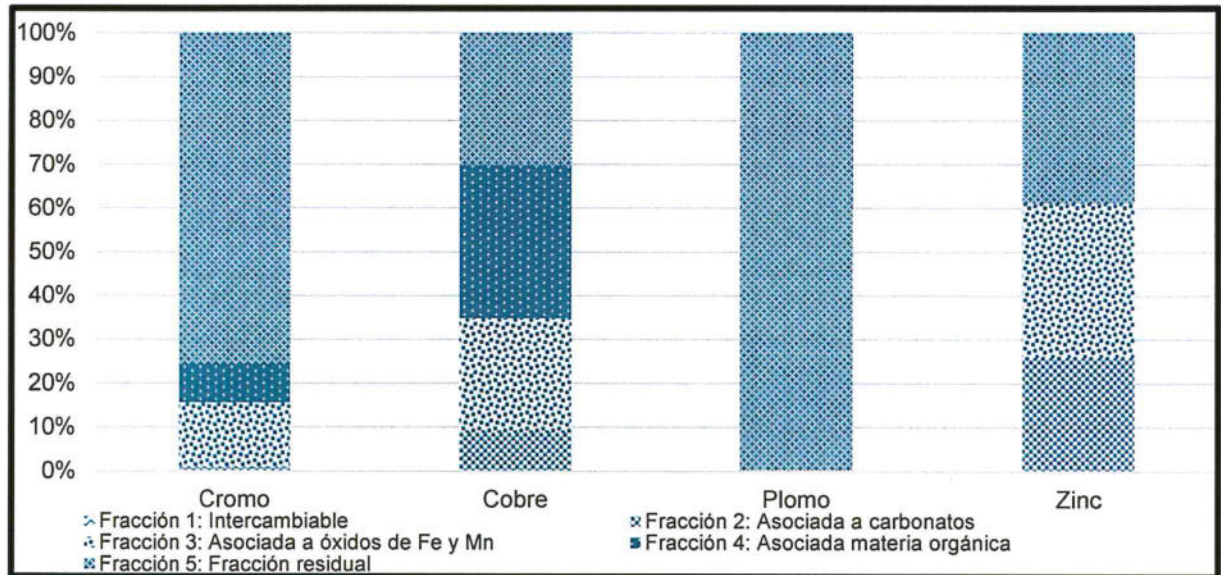
Fuente: Elaboración propia.

85. Para el punto de monitoreo SED-Rasp-01, de los metales representados el cadmio, cobre, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cromo se encontró en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.



Punto de monitoreo SED-Rchon-01

Gráfico N° 25. Representación del método Tessier para SED-Rchon-01

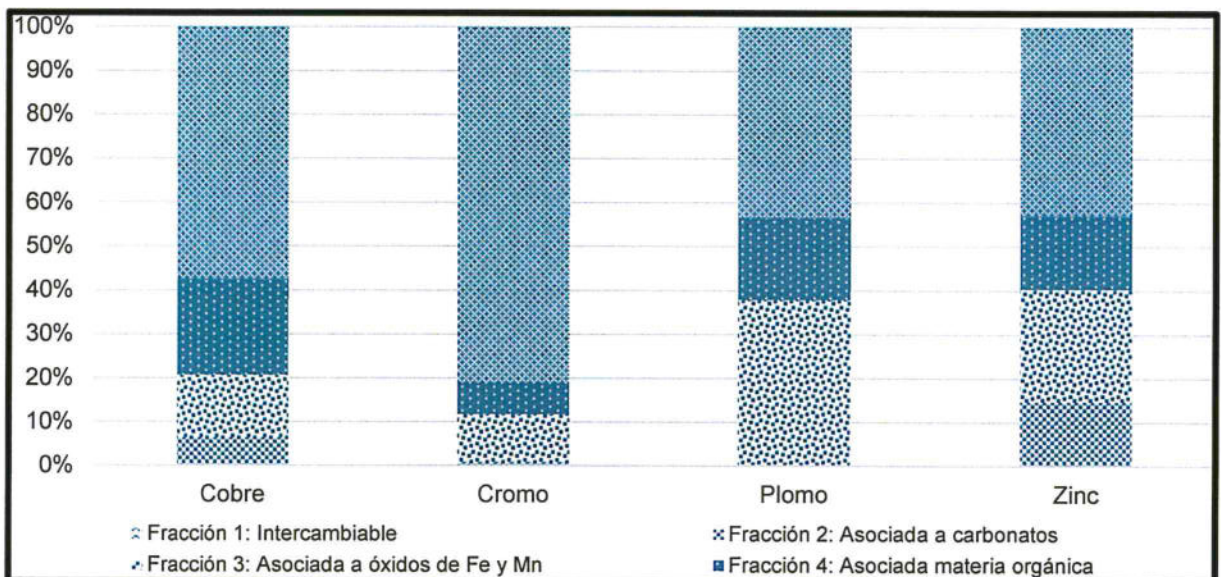


Fuente: Elaboración propia.

86. De los metales representados para el punto de monitoreo SED-Rchon-01, el cromo, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable. En tanto que el cobre se encontró en mayor porcentaje en la fracción 4 (asociada a materia orgánica), en la cual el metal se liberaría al pasar a condiciones oxidantes.

Punto de monitoreo SED-Rhu-03

Gráfico N° 26. Representación del método Tessier para SED-Rhu-03



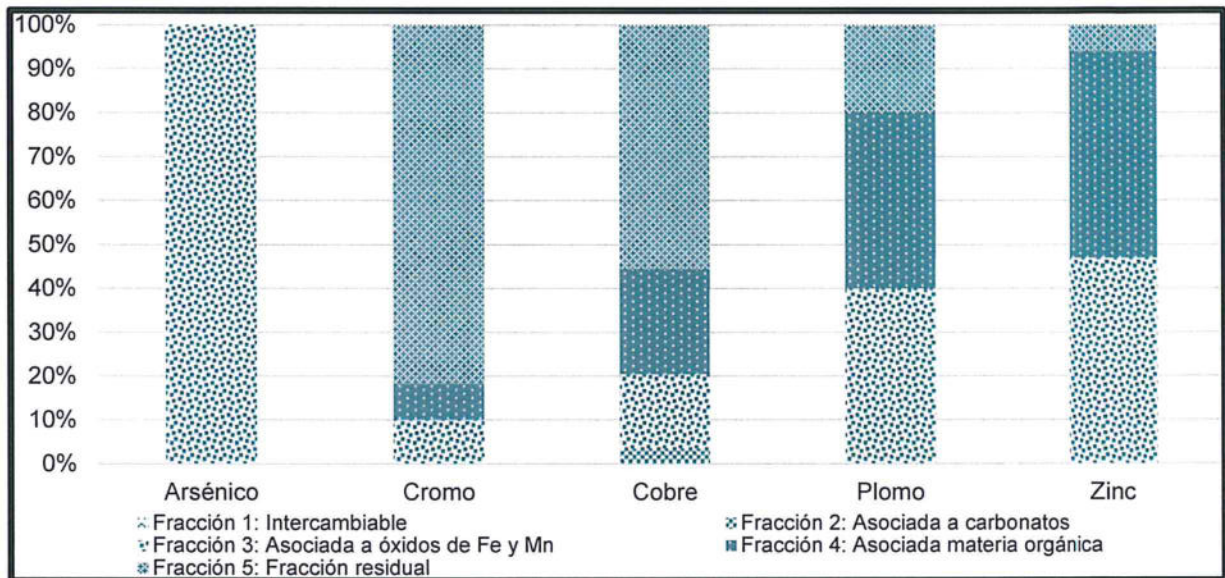
Fuente: Elaboración propia.



87. De los metales representados para el punto de monitoreo SED-Rhu-03, el cobre, cromo, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.

Punto de monitoreo SED-Ruchi-01

Gráfico N° 27. Representación del método Tessier para SED-Ruchi-01



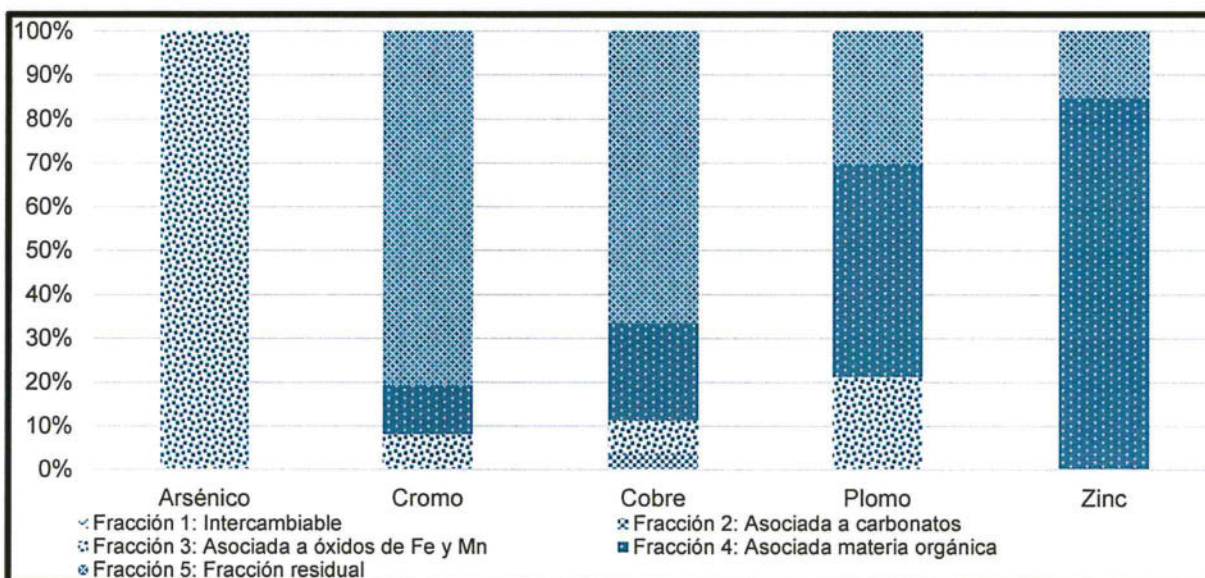
Fuente: Elaboración propia.

88. En el Gráfico N° 27, se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-Ruchi-01, el arsénico, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; así también el plomo y zinc se encontraron en la fracción 4 (asociada a materia orgánica), en la cual el metal puede liberarse en condiciones oxidantes. El cromo y cobre se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.



Punto de monitoreo SED-Rhy-01

Gráfico N° 28. Representación del método Tessier para SED-Rhy-01



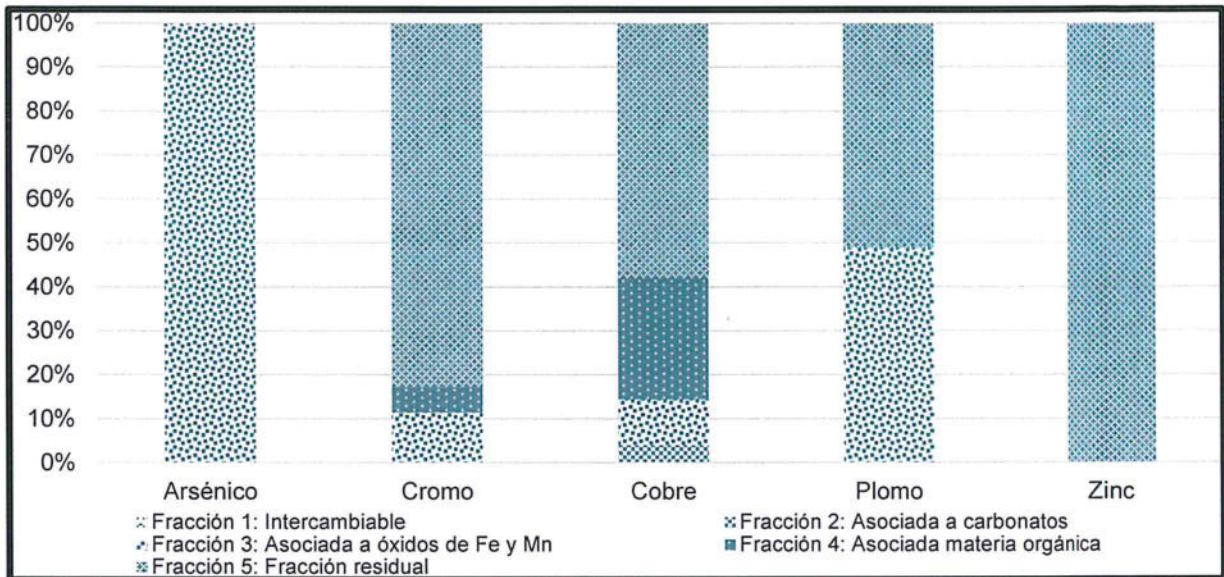
Fuente: Elaboración propia.

89. Para el punto de monitoreo SED-Rhy-01, de los metales representados el arsénico se encontró en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cromo y cobre se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable. El plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 4 (asociada a materia orgánica), en la cual la liberación del metal puede darse en condiciones oxidantes.



Punto de monitoreo SED- Rcach-01

Gráfico N° 29. Representación del método Tessier para SED- Rcach-01

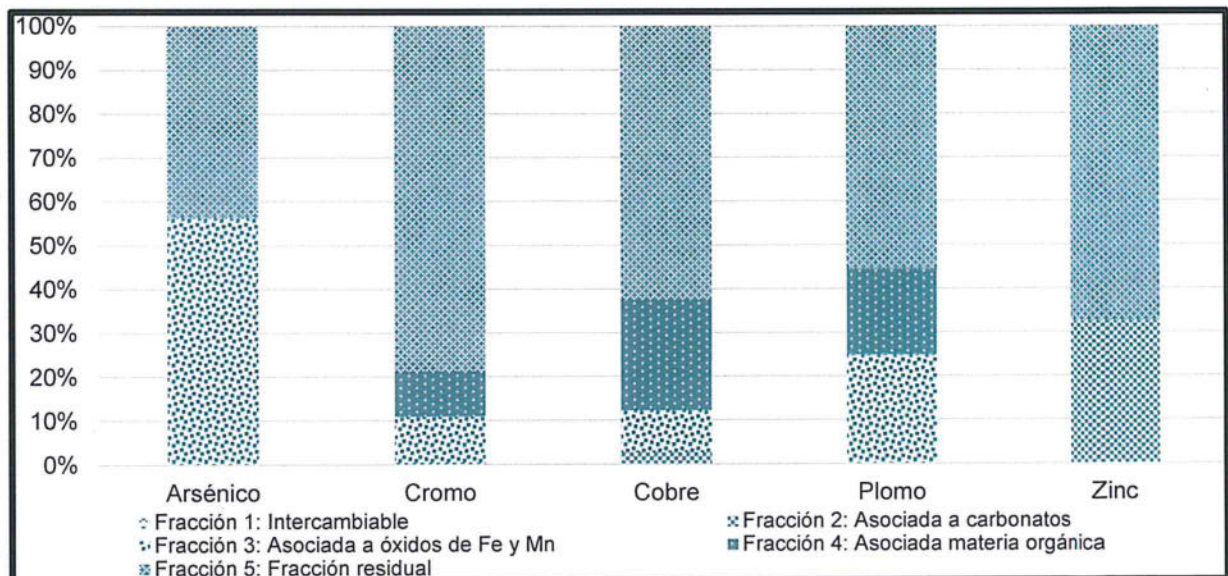


Fuente: Elaboración propia.

90. De los metales representados para el punto de monitoreo SED-Rcach-01, el arsénico se encontró en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.

Punto de monitoreo SED- Rto-01

Gráfico N° 30. Representación del método Tessier para SED- Rto-01



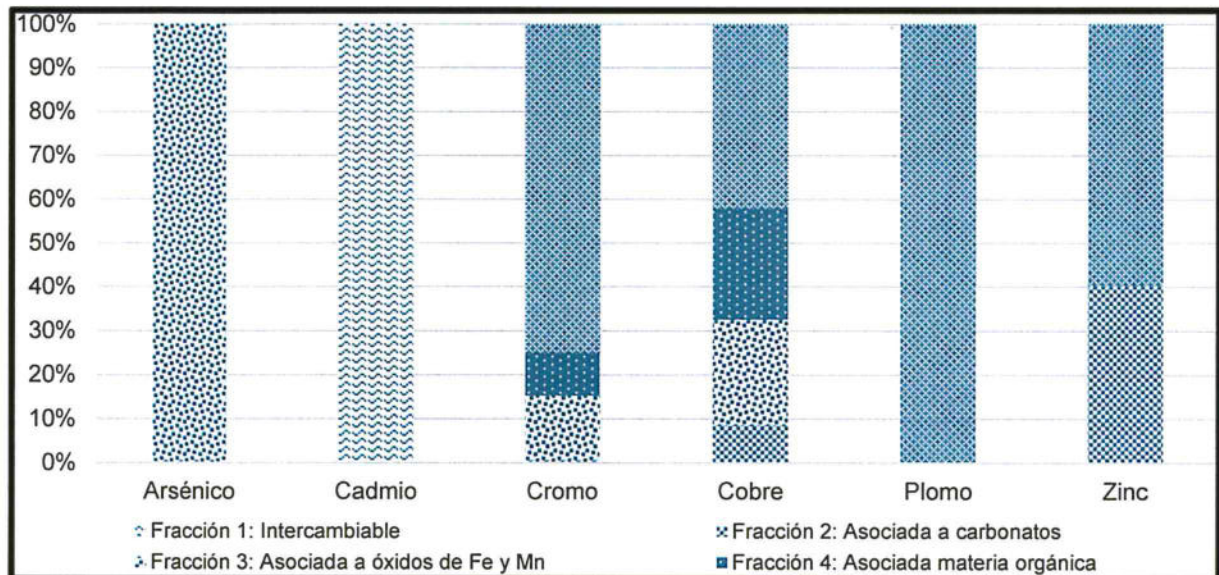
Fuente: Elaboración propia.



91. De los metales representados para el punto de monitoreo SED-Rto-01, el arsénico se encontró en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.

Punto de monitoreo SED- Rcha-01

Gráfico N° 31. Representación del método Tessier para SED- Rcha-01



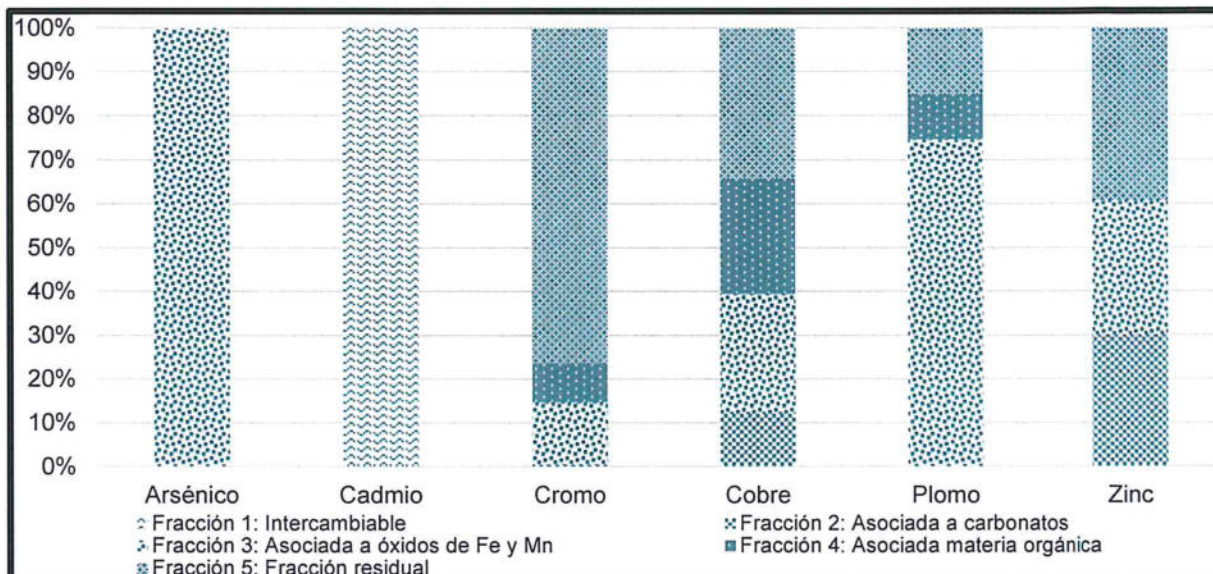
Fuente: Elaboración propia.

92. De los metales representados para el punto de monitoreo SED-Rcha-01, el arsénico se encontró en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cadmio se encontró en mayor porcentaje en la fracción 1 (Intercambiable), en la cual la liberación del metal se puede darse ante cualquier cambio en el ambiente; el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.



Punto de monitoreo SED- Rcot-01

Gráfico N° 32. Representación del método Tessier para SED- Rcot-01

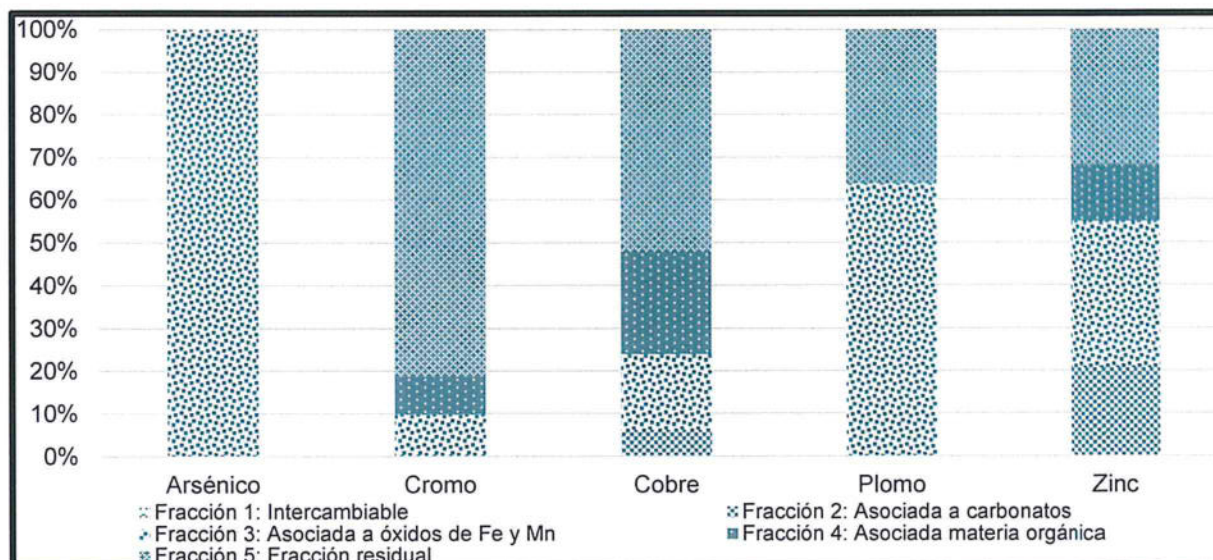


Fuente: Elaboración propia.

93. De los metales representados para el punto de monitoreo SED-Rcot-01, el arsénico y plomo se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cadmio se encontró en mayor porcentaje en la fracción 1 (Intercambiable), en la cual la liberación del metal se puede darse ante cualquier cambio en el ambiente; el cromo, cobre y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.

Punto de monitoreo SED- Rhu-02

Gráfico N° 33. Representación del método Tessier para SED- Rhu-02



Fuente: Elaboración propia.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

94. Para el punto de monitoreo SED-Rhu-02, el arsénico, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cromo y cobre se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.
95. En general, se podría indicar que de los metales representados para los puntos de monitoreo ubicados en la intercuenca Alto Huallaga, el arsénico se encontró en la mayoría de los puntos de monitoreo en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cadmio se encontró en la mayoría de los puntos de monitoreo en la fracción 1 (Intercambiable), en la cual la liberación del metal se puede dar ante cualquier cambio en el ambiente; el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en la mayoría de los puntos de monitoreo en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

VII.2.2 Cuenca Aguaytía

Tabla N° 29. Resultados sedimento - Cuenca Aguaytía

| Descripción | Fecha y Hora de monitoreo | 21/6/2015 | 22/6/2015 | 22/6/2015 | 22/6/2015 | 22/6/2015 | 22/6/2015 | 22/6/2015 | 22/6/2015 | 22/6/2015 | 23/6/2015 | 23/6/2015 | 23/6/2015 | Estándar de Calidad (CEQGs)* |
|------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|
| | | 17:30 | 18:00 | 17:30 | 16:30 | 17:00 | 15:00 | 15:30 | 18:00 | 15:00 | 15:30 | 18:00 | 18:00 | |
| Parámetro | Código del punto de monitoreo/ Unidad | SED-AS-01 | SED-AS-05 | SED-AS-03 | SED-AS-02 | SED-AS-04 | SED-AS-07 | SED-AS-06 | SED-AS-08 | SED-AS-06 | SED-AS-08 | SED-AS-08 | ISQG** | PEL*** |
| Sulfatos | mg/kg | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | -- | -- |
| Metales Totales | | | | | | | | | | | | | | |
| Arsénico total | mg/kg | 2,3 | 2,3 | 2,4 | 1,8 | 2,0 | 2,7 | 2,4 | 3,1 | 2,4 | 2,7 | 3,1 | 5,9 | 17 |
| Cadmio total | mg/kg | 0,0994 | 0,975 | 0,0851 | 0,0920 | 0,0909 | 0,1161 | 0,1100 | 0,1487 | 0,1100 | 0,1161 | 0,1487 | 0,6 | 3,5 |
| Cromo total | mg/kg | 5,8 | 8,0 | 5,7 | 7,0 | 7,0 | 8,3 | 8,3 | 10,0 | 8,3 | 8,3 | 10,0 | 37,3 | 90 |
| Cobre total | mg/kg | 7,25 | 10,4 | 7,21 | 6,63 | 8,89 | 6,64 | 9,21 | 9,12 | 9,21 | 6,64 | 9,12 | 35,7 | 197 |
| Mercurio total | mg/kg | 0,64 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | 0,17 | 0,486 |
| Plomo total | mg/kg | 7,229 | 8,676 | 6,805 | 8,171 | 8,320 | 8,172 | 11,5 | 10,8 | 11,5 | 8,172 | 10,8 | 35 | 91,3 |
| Zinc total | mg/kg | 35,9 | 32,1 | 26,7 | 36,8 | 32,1 | 49,4 | 36,3 | 46,7 | 36,3 | 49,4 | 46,7 | 123 | 315 |

Fuente: Laboratorio AGQ Labs & Technological Services.

(*)CEQGs: Canadian Environmental Quality Guidelines, para la preservación de la vida acuática asociada a sedimentos de cuerpos de agua marinos.

(**)ISQG: Interim Sediment Quality Guidelines (por debajo de los cuales no se esperan efectos biológicos adversos).

(***)PEL: Probable Effect Level (sobre los cuales los efectos biológicos adversos se encuentran con frecuencia).

■ : Excedieron el valor establecidos en la norma de referencia CEQGs-ISQG.

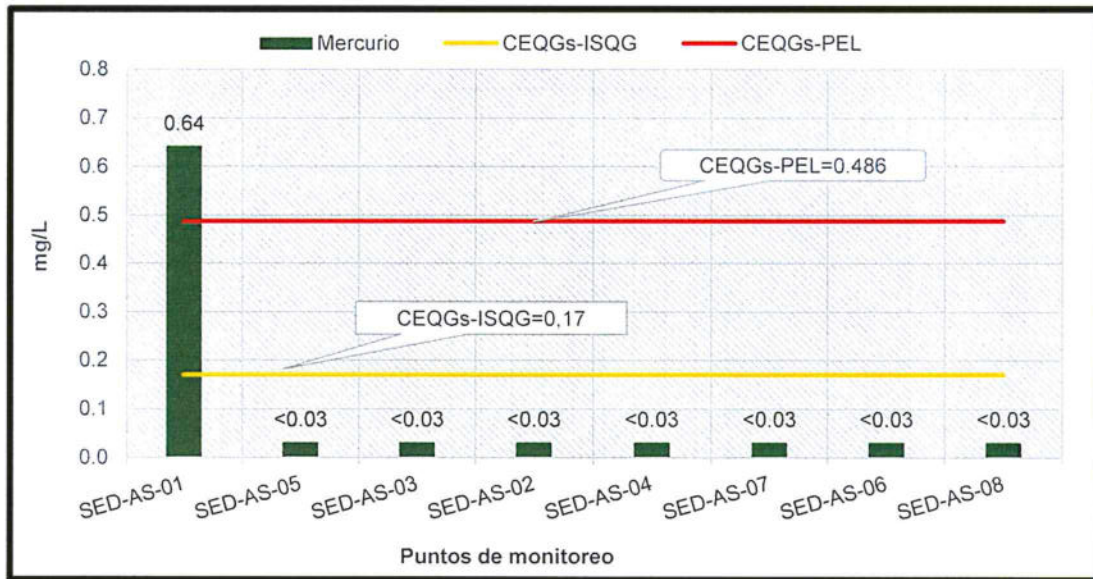
■ : Excedieron el valor establecidos en la norma de referencia CEQGs- PEL.

96. En la Tabla N° 29, se observa que los parámetros que tienen valores referenciales de comparación, el arsénico total, cadmio total, cromo total, plomo total, zinc total cumplieron con el estándar de calidad establecido en la Canadian Environmental Quality Guidelines CEQGs-ISQG y PEL.

97. A continuación se presentan los gráficos con los resultados del monitoreo en comparación con la Canadian Environmental Quality Guidelines, específicamente los que presentan valores elevados, fuera del rango establecido, o que por sus características representan un riesgo al medio ambiente.

Mercurio total

Gráfico N° 34. Mercurio total – Cuenca Aguaytía



Fuente: Elaboración propia.

98. De los resultados obtenidos para los puntos de monitoreo ubicados en la cuenca Aguaytía, solo la concentración de mercurio en el punto de monitoreo SED-AS-01 excedió en 2,8 veces el valor de 0,17 mg/kg (CEQGs-ISQG) y en 0,32 veces el valor de 0,486 mg/L (CEQGs-PEL) establecidos en la *Canadian Environmental Quality Guidelines* (Gráfico N° 34).

99. Cabe indicar que la concentración de mercurio en agua superficial para este punto incumplió el valor establecido en los ECA para Agua de categoría 4, por lo que se podría presumir que dicho resultado podría deberse, entre otras razones, al arrastre puntual de material procedente de las actividades mineras que podrían estar desarrollándose cerca del punto SED-AS-01 (Anexo N° 2 – Mapa de ubicación de puntos de monitoreo), que por acción de las lluvias estaría siendo arrastrado y depositado en los cuerpos de agua.

➤ **Resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier**

100. Para un mejor conocimiento de la biodisponibilidad de metales en sedimentos, se presentan en las siguientes tablas los resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier para los puntos de monitoreo ubicados en la cuenca Aguaytía.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 30. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento-
SED-AS-01

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-AS-01 | Fracción 2 SED-AS-01 | Fracción 3 SED-AS-01 | Fracción 4 SED-AS-01 | Fracción 5 SED-AS-01 |
|-------------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | <1,6 | 36,2 | 222 | 264 | (11397) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 5,5 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | <4,55 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176 | 432 | <176 | 219 | <176 |
| Bario Soluble | mg/kg | 37,2 | 33,5 | 15,7 | 5,88 | 207 |
| Berilio Soluble | mg/kg | <0,025 | <0,025 | 0,125 | 0,058 | 1,068 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 1,938 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 5,28 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 1218 | 33170 | 4111 | 849 | 1576 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | <0,33 | 3,75 | 0,74 | 20,7 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,51 | 2,14 | 1,55 | 7,24 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | <0,14 | 5,37 | 2,76 | 44,3 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 10,2 | 37 | 4,837 | 2,518 | 93,4 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,6 | <79,6 | 134 | <79,6 | 127 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 41 | (1232) | 154 | (15693) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 12,7 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 23,7 | 215 | 640 | 229 | 1996 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 0,5 | 163 | 52,1 | 16,3 | 36 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 10,5 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 1,899 | 4,645 | 1,865 | 2,244 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | 0,3 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 1,338 | <0,755 | 2,164 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 390 | 171 | 95,9 | 102 | 15361 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | <134 | 215 | 592 | 597 | 353 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (163784) | (128349) | 8233 | 463 | 6465 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | <0,21 | <0,21 | (1022) |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | <3,71 | <3,71 | 27,7 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | 0,43 | 0,35 | <0,16 | <0,16 | <0,16 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | <7,075 | <7,075 | <7,075 | 13,7 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 31. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento-
SED-AS-05

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-AS-05 | Fracción 2 SED-AS-05 | Fracción 3 SED-AS-05 | Fracción 4 SED-AS-05 | Fracción 5 SED-AS-05 |
|-------------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 4,8 | 75,3 | 201 | 427 | (28228) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 8,5 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 6,66 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | 191 | <176 | <176 | <176 | <176 |
| Bario Soluble | mg/kg | 40,7 | 28,4 | 10,3 | 14,4 | 126 |
| Berilio Soluble | mg/kg | <0,025 | 0,064 | 0,159 | 0,067 | 0,481 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 1,956 |
| Boro Soluble | mg/kg | 3,14 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 10,8 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 3155 | 5848 | 1229 | 387 | 822 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 0,68 | 4,94 | 0,96 | 32,2 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,38 | 1,29 | 0,85 | 6,39 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,94 | 8,10 | 6,63 | 82,0 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 10,1 | 8,413 | 2,118 | 1,536 | 45,9 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,6 | <79,6 | 99,4 | <79,6 | 188 |
| Hierro Soluble | mg/kg | 12,0 | 87,0 | (1174) | 180 | (9166) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 16,2 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 97,4 | 140 | 265 | 165 | 2144 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 1,9 | 119 | 105 | 22,7 | 48,4 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 38,4 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,666 | 4,284 | 2,317 | 3,499 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 1,464 | 0,770 | 2,488 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 547 | 212 | 123 | 121 | 8936 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | 19,6 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | 507 | 288 | 550 | 759 | 2049 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (242311) | (151145) | 11094 | 485 | 3030 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | <0,21 | <0,21 | (1013) |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | <3,71 | <3,71 | 45,7 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | 134 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | <7,075 | <7,075 | <7,075 | 16,2 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

**Tabla N°32. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento—
SED-AS-03**

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-AS-03 | Fracción 2 SED-AS-03 | Fracción 3 SED-AS-03 | Fracción 4 SED-AS-03 | Fracción 5 SED-AS-03 |
|-------------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 5,6 | 30,0 | 178 | 280 | (25817) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 9,1 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 6,29 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176 | 426 | <176 | 266 | <176 |
| Bario Soluble | mg/kg | 46,7 | 23,5 | 12,0 | 6,86 | 113 |
| Berilio Soluble | mg/kg | 0,028 | 0,034 | 0,110 | 0,054 | 0,406 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 20,6 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 2122 | 31300 | 3165 | 659 | 859 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 0,45 | 4,11 | 1,05 | 22,6 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,29 | 1,36 | 0,95 | 4,61 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | <0,14 | 8,83 | 5,69 | 81,3 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 16,5 | 31,9 | 4,240 | 1,868 | 38,5 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,6 | <79,6 | 170 | <79,6 | 188 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 30,5 | (1120) | 187 | (6436) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 14,2 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 89,5 | 197 | 439 | 223 | 1801 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 1,1 | 187 | 44,4 | 13,2 | 33,3 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 35,8 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | <0,315 | 5,317 | 1,978 | 2,661 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | 0,4 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 1,137 | <0,755 | 2,439 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 553 | 200 | 126 | 115 | 7157 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | 17,4 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | 199 | 170 | 533 | 637 | (2187) |
| Sodio Soluble | mg/kg | (262137) | (134295) | 8246 | 385 | 2060 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | 0,41 | <0,21 | 691 |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | <3,71 | <3,71 | 3,71 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | 143 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | <7,075 | <7,075 | <7,075 | 12,5 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.



**Tabla N° 33. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento-
SED-AS-02**

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-AS-02 | Fracción 2 SED-AS-02 | Fracción 3 SED-AS-02 | Fracción 4 SED-AS-02 | Fracción 5 SED-AS-02 |
|-------------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 5,5 | 83,2 | 178 | 527 | (27643) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 9,6 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 7,28 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176 | <176 | <176 | <176 | <176 |
| Bario Soluble | mg/kg | 41 | 23,4 | 7,22 | 10,8 | 124 |
| Berilio Soluble | mg/kg | 0,036 | 0,067 | 0,122 | 0,058 | 0,394 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 1,823 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 21,8 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 2973 | 5965 | 993 | 278 | 777 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 0,63 | 4,04 | 1,25 | 27,1 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,4 | 0,8 | 0,85 | 5,48 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,78 | 6,93 | 6,08 | 70,8 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 14,9 | 8,511 | 2,182 | 1,583 | 49,1 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,6 | <79,6 | 99,4 | <79,6 | 133 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 104 | (1085) | 226 | (7525) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 15,2 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 114 | 80,5 | 78,8 | 115 | 1795 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 3,3 | 124 | 37 | 15,9 | 52,4 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 38,3 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,518 | 3,464 | 2,141 | 3,078 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 1,028 | 0,941 | 2,794 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 502 | 300 | 114 | 114 | 7502 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | 20,3 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | 217 | 312 | 661 | 956 | 2120 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (248411) | (150290) | 10804 | 542 | 2582 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | <0,21 | <0,21 | 879 |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | <3,71 | <3,71 | 37,5 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | 138 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | <7,075 | <7,075 | <7,075 | 16,4 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 34. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento-
SED-AS-04

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-AS-04 | Fracción 2 SED-AS-04 | Fracción 3 SED-AS-04 | Fracción 4 SED-AS-04 | Fracción 5 SED-AS-04 |
|-------------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 5,4 | 72,5 | 187 | 415 | (26734) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 8,2 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 7,59 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176 | 214 | <176 | 186 | <176 |
| Bario Soluble | mg/kg | 42,4 | 25 | 11 | 13,3 | 133 |
| Berilio Soluble | mg/kg | 0,031 | 0,062 | 0,131 | 0,064 | 0,432 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 2,17 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 16,5 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 3009 | 14734 | 2191 | 559 | 732 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 0,63 | 3,95 | 0,98 | <0,33 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,47 | 1,18 | 0,81 | <0,18 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,33 | 5,52 | 5,02 | <0,14 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 19,5 | 18,7 | 3,148 | 1,6 | 19,5 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,6 | <79,6 | 131 | <79,6 | <79,6 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 82,3 | 985 | 164 | <1,97 |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 0,74 | <0,68 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 105 | 210 | 402 | 250 | 105 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 2 | 144 | 52,5 | 16,7 | 2 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,439 | 3,34 | 1,784 | <0,315 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 1,246 | 0,792 | <0,755 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 521 | 301 | 118 | 113 | 521 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | 19,7 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | 176 | 270 | 582 | 901 | 176 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (267320) | (145624) | 9871 | 454 | (267320) |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | 0,32 | <0,21 | <0,21 |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | <3,71 | <3,71 | <3,71 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | <7,075 | <7,075 | <7,075 | <7,075 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 35. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento-
SED-AS-07

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 | Fracción 2 | Fracción 3 | Fracción 4 | Fracción 5 |
|-------------------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | SED-AS-07 | SED-AS-07 | SED-AS-07 | SED-AS-07 | SED-AS-07 |
| Aluminio Soluble | mg/kg | 4,1 | 40,3 | 212 | 695 | (32155) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 6,1 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 7,31 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176 | <176 | <176 | <176 | <176 |
| Bario Soluble | mg/kg | 44,3 | 37,9 | 10,7 | 14,8 | 145 |
| Berilio Soluble | mg/kg | <0,025 | 0,116 | 0,322 | 0,122 | 0,584 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 3,957 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 10,2 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 8147 | 6514 | 1040 | 558 | 1082 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 0,52 | 6,17 | 2,87 | 33,5 |
| Cobre Soluble | mg/kg | 0,21 | 0,42 | 0,57 | 0,79 | 8,04 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,51 | 5,64 | 7,44 | 58,6 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 21,2 | 9,955 | 2,103 | 1,362 | 45,8 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,6 | <79,6 | <79,6 | <79,6 | 196 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 67,6 | (1451) | 578 | (9784) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 0,87 | 20,3 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 287 | 113 | 71,6 | 111 | 2295 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 6,3 | 220 | 163 | 74,9 | 90,9 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 1,2 | 45,7 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,451 | 3,008 | 3,336 | 4,664 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | <0,755 | 2,760 | 1,922 | 3,048 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 610 | 363 | 142 | 148 | 8324 |
| Selenio Soluble | mg/kg | 4,5 | <4,5 | 17,9 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | <134 | 429 | 1046 | 862 | 1971 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (209885) | (142370) | 20585 | 2677 | (3389) |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | <0,21 | <0,21 | (1252) |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | 4,43 | <3,71 | <3,71 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | 0,43 | <0,16 | <0,16 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | <7,075 | 7,498 | 11 | 26,4 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 36. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento-
SED-AS-06

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-AS-06 | Fracción 2 SED-AS-06 | Fracción 3 SED-AS-06 | Fracción 4 SED-AS-06 | Fracción 5 SED-AS-06 |
|-------------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 4,3 | 63 | 222 | 519 | (25231) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 8,9 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | 7,00 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176 | 190 | <176 | 186 | <176 |
| Bario Soluble | mg/kg | 37,4 | 25,1 | 11,9 | 11,9 | 133 |
| Berilio Soluble | mg/kg | <0,025 | 0,071 | 0,168 | 0,070 | 0,450 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 2,407 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 15,9 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 3662 | 13472 | 2312 | 718 | 750 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 0,62 | 4,59 | 1,26 | 27,0 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,41 | 0,88 | 0,94 | 6,14 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,36 | 5,33 | 5,61 | 50,8 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 21,4 | 18,0 | 3,391 | 1,751 | 42,1 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,6 | <79,6 | 103 | <79,6 | 168 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 96,1 | (1137) | 251 | (7639) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 0,74 | 16,7 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 125 | 198 | 449 | 304 | 2072 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 3,8 | 163 | 61,0 | 19,4 | 45,7 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 32,8 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | 0,350 | 2,635 | 1,893 | 3,459 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | 0,830 | 1,505 | 3,585 | 2,432 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 544 | 321 | 128 | 124 | 8159 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | 18,6 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | <134 | 297 | 665 | 988 | 1804 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (240338) | (142637) | 11437 | 636 | 2936 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | 0,32 | <0,21 | 975 |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | <3,71 | <3,71 | 37,4 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | <0,16 | <0,16 | 118 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | <7,075 | <7,075 | <7,075 | 17,1 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"Tabla N° 37. Resultados de metales por el método de Tessier para sedimento-
SED-AS-08

| Parámetro | Unidad | Fracción 1 SED-AS-08 | Fracción 2 SED-AS-08 | Fracción 3 SED-AS-08 | Fracción 4 SED-AS-08 | Fracción 5 SED-AS-08 |
|-------------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Aluminio Soluble | mg/kg | 3,7 | 44,5 | 165 | 712 | (28550) |
| Antimonio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | <4,5 | <4,5 | 8,0 |
| Arsénico Soluble | mg/kg | <4,55 | <4,55 | <4,55 | <4,55 | <4,55 |
| Azufre Soluble | mg/kg | <176 | <176 | <176 | <176 | <176 |
| Bario Soluble | mg/kg | 41,9 | 22,5 | 5,30 | 7,26 | 124 |
| Berilio Soluble | mg/kg | <0,025 | 0,119 | 0,237 | 0,085 | 0,496 |
| Bismuto Soluble | mg/kg | <1,275 | <1,275 | <1,275 | <1,275 | 3,394 |
| Boro Soluble | mg/kg | <2,52 | <2,52 | <2,52 | <2,52 | 7,77 |
| Cadmio Soluble | mg/kg | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Calcio Soluble | mg/kg | 6432 | 2303 | 356 | 206 | 715 |
| Cobalto Soluble | mg/kg | <0,33 | 0,65 | 4,80 | 2,21 | 29,3 |
| Cobre Soluble | mg/kg | <0,18 | 0,43 | 0,71 | 0,85 | 6,83 |
| Cromo Soluble | mg/kg | <0,14 | 0,46 | 4,42 | 4,98 | 50,7 |
| Estaño Soluble | mg/kg | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 | <1,73 |
| Estroncio Soluble | mg/kg | 11,2 | 3,847 | 0,790 | 0,702 | 33,1 |
| Fosforo Soluble | mg/kg | <79,6 | <79,6 | <79,6 | <79,6 | 152 |
| Hierro Soluble | mg/kg | <1,97 | 60,4 | (1196) | 448 | (8284) |
| Litio Soluble | mg/kg | <0,68 | <0,68 | <0,68 | 0,77 | 16,7 |
| Magnesio Soluble | mg/kg | 130 | 39,7 | 30,8 | 92,1 | 1879 |
| Manganeso Soluble | mg/kg | 3,2 | 67,9 | 26,9 | 18,1 | 68,1 |
| Molibdeno Soluble | mg/kg | <1,2 | <1,2 | <1,2 | 1,4 | 38,4 |
| Níquel Soluble | mg/kg | <0,315 | <0,315 | 2,082 | 2,213 | 4,046 |
| Plata Soluble | mg/kg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Plomo Soluble | mg/kg | <0,755 | 1,287 | 2,316 | 1,732 | 2,704 |
| Potasio Soluble | mg/kg | 498 | 271 | 115 | 119 | 6834 |
| Selenio Soluble | mg/kg | <4,5 | <4,5 | 18,9 | <4,5 | <4,5 |
| Silicio Soluble | mg/kg | <134 | 357 | 892 | 933 | 1048 |
| Sodio Soluble | mg/kg | (229563) | (148843) | 15544 | 1257 | 2509 |
| Talio Soluble | mg/kg | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 | <7,685 |
| Titanio Soluble | mg/kg | <0,21 | <0,21 | 0,24 | <0,21 | (1104) |
| Uranio Soluble | mg/kg | <3,71 | <3,71 | 4,00 | <3,71 | 40,9 |
| Vanadio Soluble | mg/kg | <0,16 | <0,16 | 1,53 | <0,16 | 68,3 |
| Zinc Soluble | mg/kg | <7,075 | <7,075 | 11,4 | <7,075 | 22,9 |

Fuente: Laboratorio AGQ Lab & Technological Services

() Los resultados representan valores referenciales, debido a que sobrepasan el rango de cuantificación del método del laboratorio.

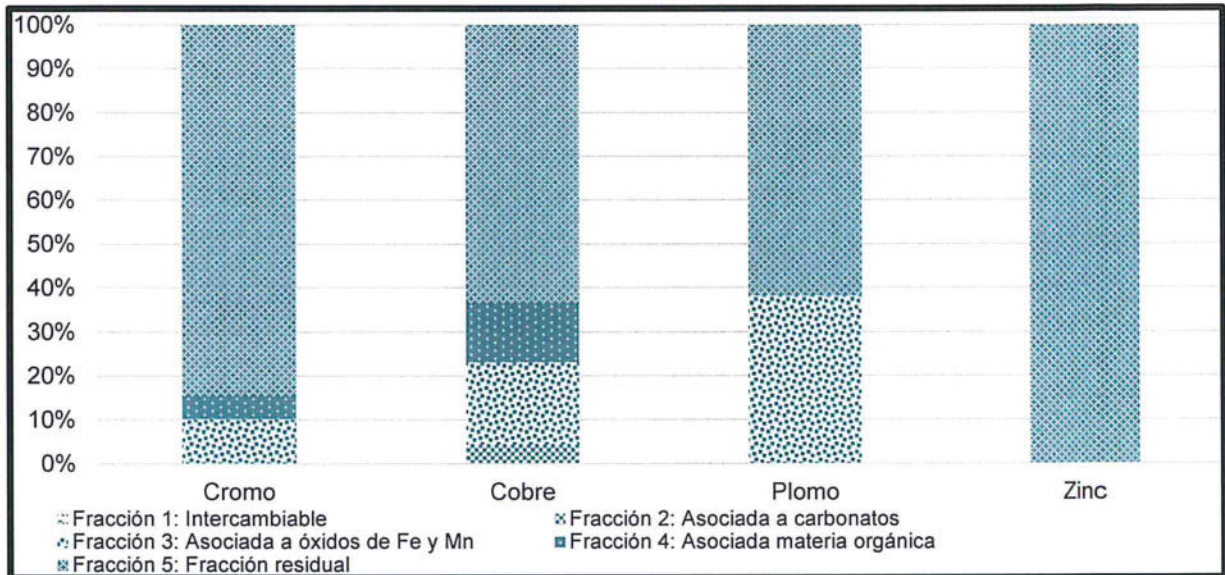
< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.

101. A continuación se presentan los gráficos para los resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier, considerando solo aquellos metales que tienen valores referenciales de comparación en la *Canadian Environmental Quality Guidelines* o que son relevantes en el análisis de información. Así también, no se han considerado aquellos metales cuyos resultados, en las cinco (5) fracciones, se encuentren por debajo

del límite de cuantificación del método de laboratorio, puesto que estos valores se consideran como cero para el gráfico.

Punto de monitoreo SED-AS-01

Gráfico N° 35. Representación del método Tessier para SED-AS-01

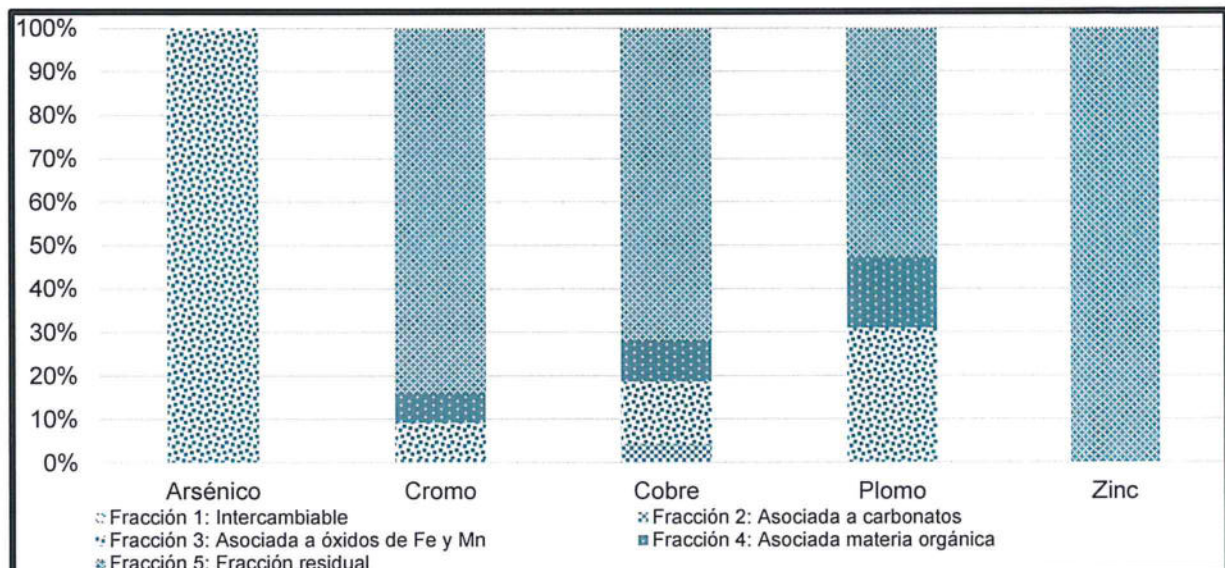


Fuente: Elaboración propia.

102. En el Gráfico N° 35, se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-AS-01, el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.

Punto de monitoreo SED-AS-05

Gráfico N° 36. Representación del método Tessier para SED-AS-05

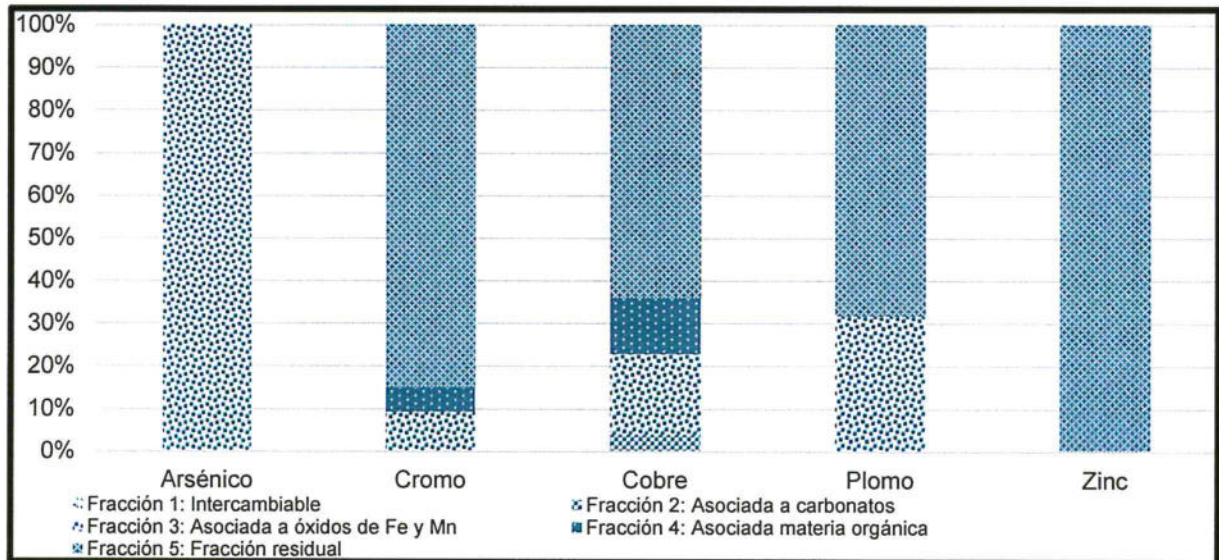


Fuente: Elaboración propia

103. En el Gráfico N° 36, se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-AS-05, el arsénico se encontró en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en aquellas zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.

Punto de monitoreo SED-AS-03

Gráfico N° 37. Representación del método Tessier para SED-AS-03



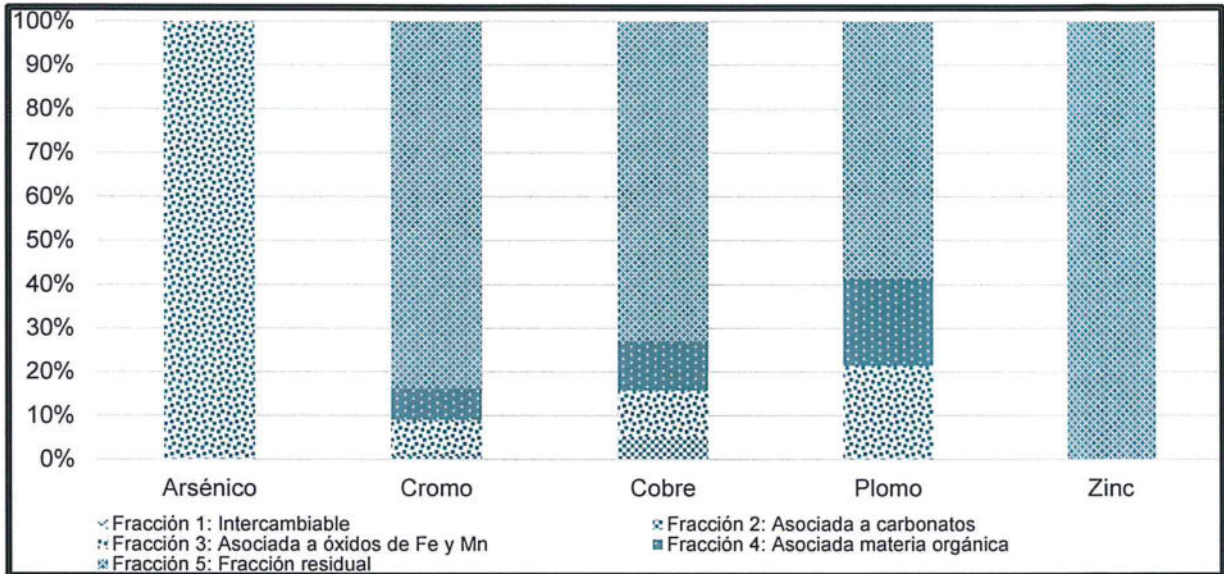
Fuente: Elaboración propia.

104. En el Gráfico N° 37, se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-AS-03, el arsénico se encontró en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en aquellas zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.



Punto de monitoreo SED-AS-02

Gráfico N° 38. Representación del método Tessier para SED-AS-02

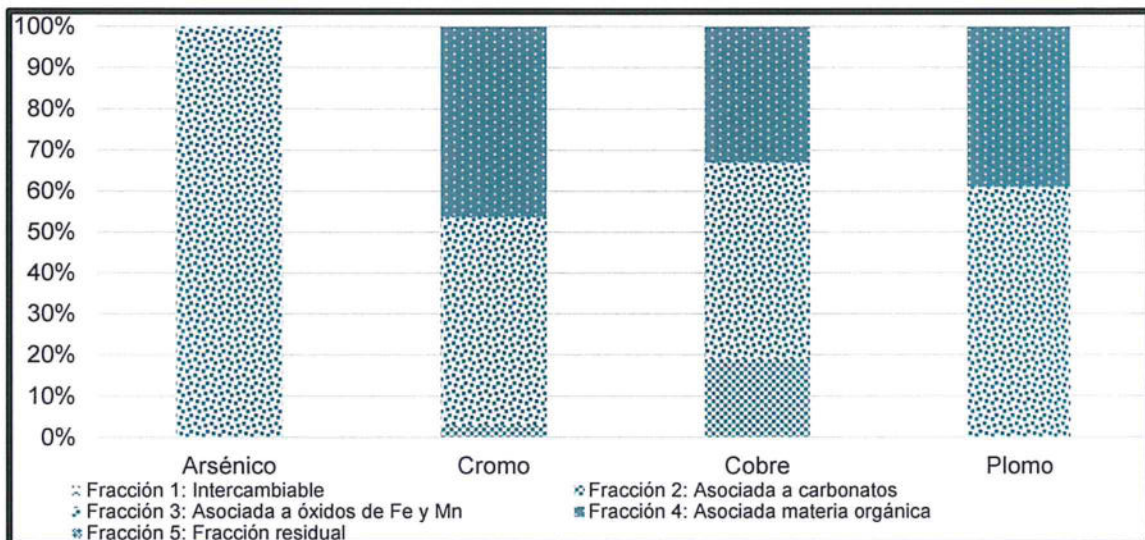


Fuente: Elaboración propia.

105. En el Gráfico N° 38, se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-AS-02, el arsénico se encontró en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en aquellas zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.

Punto de monitoreo SED-AS-04

Gráfico N° 39. Representación del método Tessier para SED-AS-04



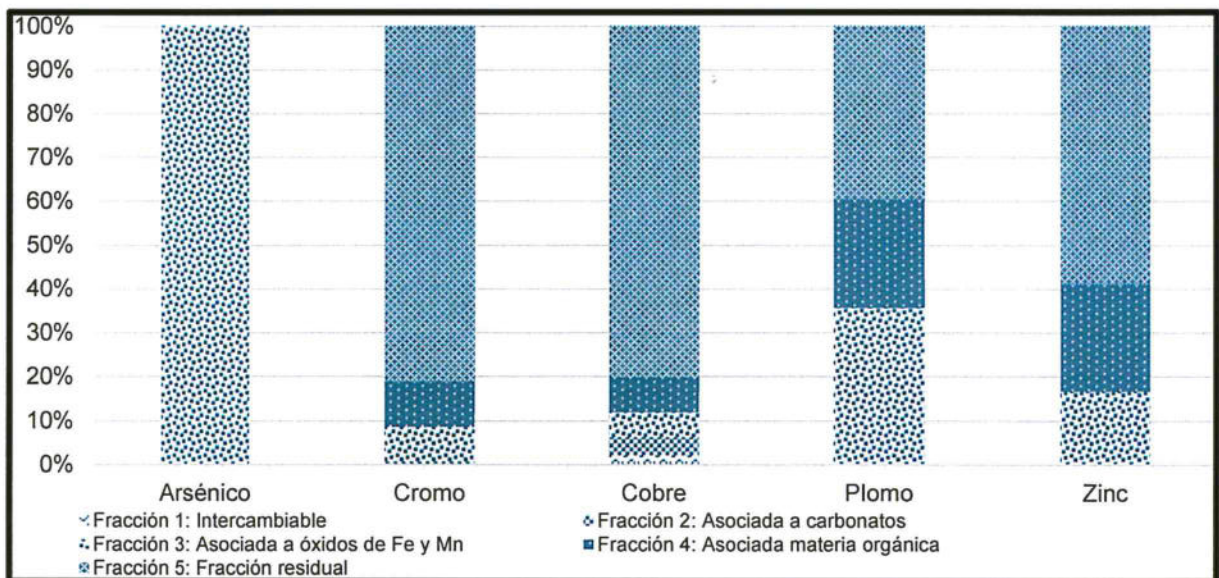
Fuente: Elaboración propia.



106. En el Gráfico N° 39, se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-AS-04, el arsénico, cromo, cobre y plomo se encuentran en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en aquellas zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras.

Punto de monitoreo SED-AS-07

Gráfico N° 40. Representación del método Tessier para SED-AS-07



Fuente: Elaboración propia.

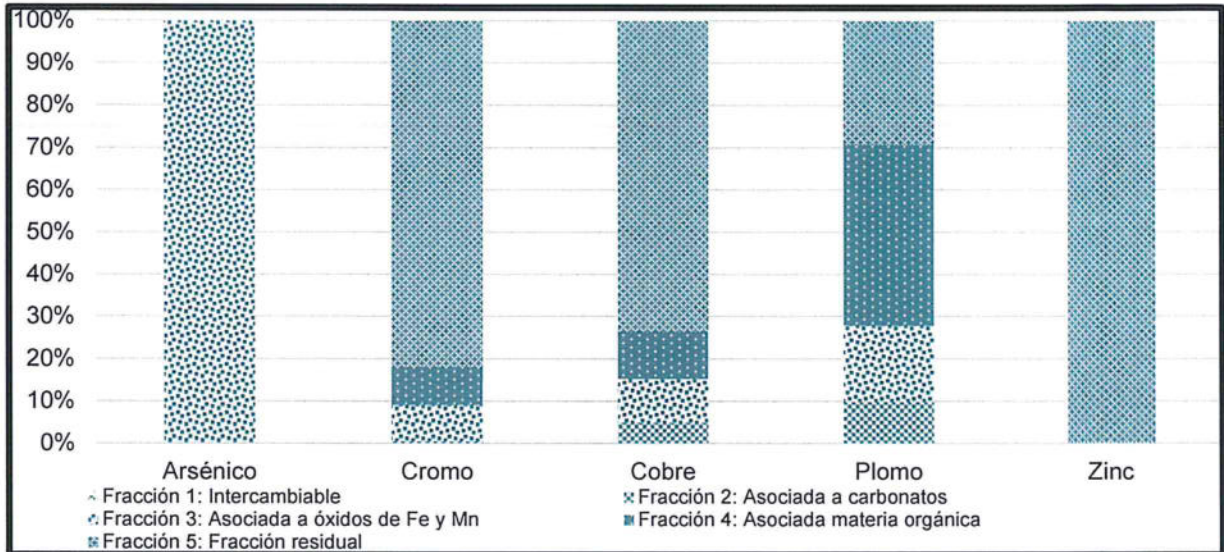
107. En el Gráfico N° 40, se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-AS-07, el arsénico se encontró en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en aquellas zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras²⁸; el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.



²⁸ Condiciones reductoras: Condiciones propias de los sedimentos por estar saturados de agua. En estas condiciones el oxígeno se hace escaso, hay acumulación de materia orgánica con formación de sulfuros y se incrementa el número de microorganismos anaeróbicos. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=5NR8Dik1n68C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. Consultado el 15 diciembre de 2015.

Punto de monitoreo SED-AS-06

Gráfico N° 41. Representación del método Tessier para SED-AS-06



Fuente: Elaboración propia.

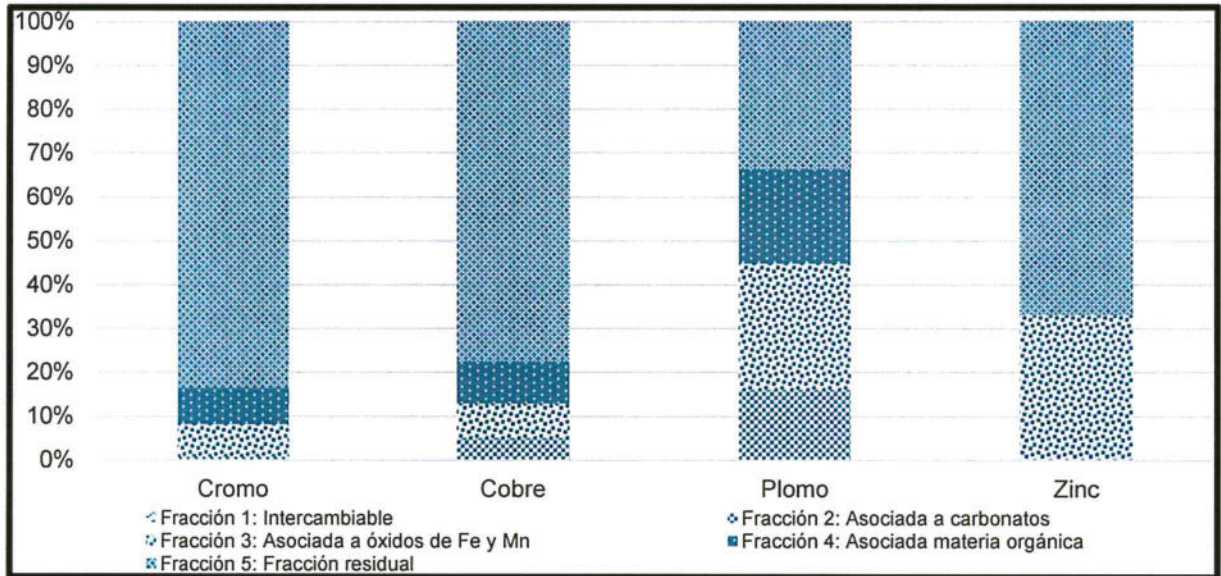
108. En el Gráfico N° 41, se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-AS-06, el arsénico se encontró en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en aquellas zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cromo, cobre y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable; y el plomo se encontró en mayor porcentaje en la fracción 4 (asociada a materia orgánica), en la cual la liberación del metal puede darse en condiciones oxidantes²⁹.

²⁹ Condiciones oxidantes: Condiciones donde hay alta presencia de oxígeno, reducida cantidad de materia orgánica y abundancia de bacterias aeróbicas. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=5NR8Dik1n68C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. Consultado el 15 diciembre de 2015.



Punto de monitoreo SED-AS-08

Gráfico N° 42. Representación del método Tessier para SED-AS-08



Fuente: Elaboración propia.

109. En el Gráfico N° 42, se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-AS-08, el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.
110. En general, se podría indicar que de los metales representados por el método Tessier en los puntos de monitoreo ubicados en la cuenca Aguaytía, el arsénico se encontró en la mayoría de los puntos de monitoreo en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en aquellas zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en la mayoría de los puntos de monitoreo en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

VII.3 Suelo

➤ Intercuenca Alto Huallaga

111. En la Tabla N° 38 se presentan los resultados de suelo para los puntos de monitoreo ubicados en la intercuenca Alto Huallaga.
112. Cabe indicar, que solo se presentan los resultados de metales totales que tienen valores de comparación con los ECA para suelo de uso agrícola.

Tabla N° 38. Resultados del laboratorio para suelo – intercuenca Alto Huallaga

| Descripción | Fecha y Hora de monitoreo | 17/6/2015 | 25/6/2015 | 19/6/2015 | 25/6/2015 | 19/6/2015 | 18/6/2015 | ECA* |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| | | 11:00 | 17:30 | 15:50 | 13:00 | 10:15 | 16:45 | |
| Parámetro | Código del punto de monitoreo/ Unidad | SU-01 | SU-10 | SU-04 | SU-09 | SU-03 | SU-02 | |
| Orgánicos | | | | | | | | |
| Fracción Hidrocarburos F1 (C5-C10) | mg/kg | <10,0 | <10,0 | <10,0 | <10,0 | <10,0 | <10,0 | 200 |
| Fracción Hidrocarburos F2 (C10-C28) | mg/kg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | 1200 |
| Inorgánicos | | | | | | | | |
| Arsénico total | mg/kg | 6,9 | 2,5 | 2,9 | 1,2 | 1,7 | 1,4 | 50 |
| Bario total | mg/kg | 77,1 | 98,5 | 150,0 | 29,8 | 47,6 | 77,1 | 750 |
| Cadmio total | mg/kg | 0,0762 | 0,4353 | 0,1861 | 0,0660 | 0,0668 | 0,0552 | 1,4 |
| Mercurio total | mg/kg | <0,03 | 0,48 | <0,03 | 0,90 | <0,03 | <0,03 | 6,6 |
| Plomo total | mg/kg | 11,200 | 12,700 | 12,600 | 9,356 | 12,400 | 5,425 | 70 |

Fuente: Elaboración propia.

*ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Suelo de uso agrícola (D.S. N°002-2013-MINAM).

113. De los resultados presentados en la Tabla N° 38 se observa que todos los parámetros analizados en los puntos de monitoreo ubicados en la intercuenca Alto Huallaga, registraron concentraciones que cumplieron con el ECA para suelo de uso agrícola.

➤ Cuenca Aguaytía

114. En la Tabla N° 39 se presentan los resultados de suelo para los puntos de monitoreo ubicados en la cuenca Aguaytía.
115. Cabe indicar, que solo se presentan los resultados de metales totales que tienen valores de comparación con los ECA para suelo de uso agrícola.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Tabla N° 39. Resultados del laboratorio para suelo – cuenca Aguaytía

| Descripción | Fecha y Hora de monitoreo | 21/6/2015 | 22/6/2015 | 22/6/2015 | 23/06/2015 | ECA* |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------|
| | | 18:00 | 17:40 | 12:30 | 18:15 | |
| Parámetro | Código del punto de monitoreo/ Unidad | SU-05 | SU-07 | SU-06 | SU-08 | |
| Orgánicos | | | | | | |
| Fracción Hidrocarburos F1 (C5-C10) | mg/kg | <10,0 | - | - | <10,0 | 200 |
| Fracción Hidrocarburos F2 (C10-C28) | mg/kg | <5,0 | 25 | 29 | <5,0 | 1200 |
| Inorgánicos | | | | | | |
| Arsénico total | mg/kg | 2,4 | 3,5 | 2,2 | 1,0 | 50 |
| Bario total | mg/kg | 103 | 95,5 | 27,8 | 72,7 | 750 |
| Cadmio total | mg/kg | 0,1066 | 0,4243 | 0,0659 | 0,0398 | 1,4 |
| Mercurio total | mg/kg | <0,03 | 0,53 | 0,87 | <0,03 | 6,6 |
| Plomo total | mg/kg | 9,513 | 11,900 | 8,956 | 11,500 | 70 |

Fuente: Elaboración propia.

*ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, uso agrícola (D.S. N°002-2013-MINAM).

116. En la Tabla N° 39 se observa que todos los parámetros analizados en los puntos de monitoreo ubicados en la cuenca Aguaytía, registraron concentraciones que cumplieron con los ECA para suelo de uso agrícola.

VIII. CONCLUSIONES

- (i) La Dirección de Evaluación del OEFA realizó el monitoreo de calidad de agua superficial, sedimento y suelo en la zona de la CODE Huallaga, cuyas muestras fueron tomadas en la intercuenca Alto Huallaga y en la cuenca Aguaytía.

VIII.1 Calidad de agua superficial

Intercuenca Alto Huallaga

- (ii) En la intercuenca Alto Huallaga se evaluaron dieciséis (16) puntos de monitoreo para agua superficial, de los cuales nueve (9) se clasificaron como categoría 3 y siete (7) como categoría 4, de acuerdo a la R.J. N°202-2010-ANA - Clasificación de cuerpos de agua.
- (iii) El parámetro fisicoquímico demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) en todos los puntos de monitoreo cumplió con los valores establecidos en los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 3, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM. Así también, de los resultados de parámetros inorgánicos que tienen valores de comparación, el cianuro libre, aluminio total, arsénico total, berilio total, boro total, cadmio total, cobalto total, cobre total, litio total, magnesio total, manganeso total, mercurio total, níquel total, plata total, plomo total, selenio total y zinc total cumplieron con sus respectivos Estándares de Calidad para Agua - Categoría 3, establecido mediante D.S. N°002-2008-MINAM.
- (iv) La concentración de aceites y grasas en el punto de monitoreo Rchon-01 incumplió el valor establecido en los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 3, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM. Este resultado anómalo podría deberse, entre otras causas, a vertimientos de aguas domésticas provenientes de poblaciones cercanas.
- (v) La concentración de coliformes totales en el punto de monitoreo Rhu-03 incumplió los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua de Categoría 3, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM. Cabe indicar que el grupo de los coliformes



totales incluye microorganismos que pueden sobrevivir y proliferar en el agua de forma natural o provenir de aguas residuales, en campo se observó poblaciones cercanas y animales, por lo que, el resultado podría deberse a vertimientos puntuales proveniente de dichas poblaciones y animales.

- (vi) Así mismo la concentración de coliformes termotolerantes en el punto de monitoreo Rhu-03 incumplió el valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua de Categoría 3, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM, por lo que, supondría un aporte puntual de materia fecal proveniente de poblaciones cercanas y animales.
- (vii) En los puntos de monitoreo Rpu-01 y Rhy-01 se registraron concentraciones de bario total que incumplieron ligeramente el valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua de Categoría 3, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM. Los resultados obtenidos podrían deberse a vertimientos provenientes de las actividades mineras que estarían desarrollándose en la zona (Anexo N° 2 – Mapa de ubicación de puntos de monitoreo) y afectando ligeramente las concentraciones de bario en estos puntos.
- (viii) En el punto de monitoreo Rhu-02 se registró que la concentración de hierro total incumplió el valor establecido en los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 3, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM. La concentración de hierro total en este punto de monitoreo podría deberse, entre otras fuentes, a condiciones naturales como la geología de la zona.
- (ix) La concentración de sólidos suspendidos totales (SST) en los puntos de monitoreo Rmon-01, Rmon-02 y Rro-01 se encontraron por debajo del rango establecido en los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 4, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM. Los SST están relacionados con la turbidez, por lo que, se podría indicar que en estos puntos el agua presentó baja turbidez.
- (x) Las concentración de coliformes totales registrada en el punto de monitoreo Rhu-01 incumplió el valor establecido en los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 4, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM. Cabe indicar que, el grupo de los coliformes totales incluye microorganismos que pueden sobrevivir y proliferar en el agua de forma natural o provenir de aguas residuales, en campo se observó poblaciones cercanas y animales, por lo que el resultado podría deberse a vertimientos puntuales proveniente de dichas poblaciones y animales.
- (xi) Así también la concentración de coliformes termotolerantes registrada en el punto de monitoreo Rhu-01 incumplió el valor establecido en los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 4, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM, por lo que, la concentración registrada en el punto de monitoreo Rhu-01, supondría un aporte puntual de materia fecal al cuerpo de agua que podría provenir de los animales y poblaciones cercanas.
- (xii) Las concentraciones de mercurio total registradas en todos los puntos de monitoreo incumplieron el valor establecido en los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 4, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM. Este resultado podría deberse, entre otras razones, al arrastre de material procedente de las actividades mineras que podrían estar desarrollándose en la zona (Anexo N° 2 – Mapa de ubicación de puntos de monitoreo), que por acción de las lluvias estaría siendo arrastrado y depositado en los cuerpos de agua.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

- (xiii) La concentración de zinc total en el punto de monitoreo Rhu-01 incumplió el valor establecido en los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 4, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM. Este resultado podría deberse actividad a actividades mineras aguas arriba y aguas bajo del punto Rhu-01 (Anexo N° 2 – Mapa de ubicación de puntos de monitoreo) que podrían estar desarrollándose y afectando de forma puntual la concentración de zinc en este punto.

Cuenca Aguaytía

- (xiv) En la cuenca Aguaytía se evaluaron ocho (8) puntos de monitoreo para agua superficial, los cuales fueron clasificados como categoría 4 de acuerdo a la R.J. N°202-2010-ANA - Clasificación de cuerpos de agua.
- (xv) Los resultados de parámetros de campo, en todos los puntos de monitoreo, cumplieron con los valores establecidos en los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 4, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM.
- (xvi) Los parámetros fisicoquímicos aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) y sólidos disueltos totales (SDT) cumplieron en todos los puntos de monitoreo los valores establecidos en los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 4, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM. Así también, los parámetros inorgánicos hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), cianuro libre, arsénico total, bario total, cadmio total, cobre total, níquel total, plomo total y zinc total cumplieron con los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 4, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM.
- (xvii) Las concentraciones de sólidos suspendidos totales (SST) en los puntos de monitoreo AS-03, AS-04 y AS-06 se encontraron por debajo del rango establecido en los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 4, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM. Esta condición nos estaría indicando que el agua presentó baja turbidez en estos puntos.
- (xviii) En los puntos de monitoreo AS-03, AS-02 y AS-04 se registraron concentraciones de coliformes totales que incumplieron el valor establecido en los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 4, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM. Cabe indicar que el grupo de los coliformes totales incluye microorganismos que pueden sobrevivir y proliferar en el agua de forma natural o provenir de aguas residuales, en campo se observó poblaciones cercanas, por lo que el resultado podría deberse a vertimientos puntuales proveniente de dichas poblaciones.
- (xix) En el punto de monitoreo AS-05 se registró concentración de coliformes termotolerantes que incumplió el valores establecido en los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 4, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM, por lo que, la concentración registrada en el punto de monitoreo AS-05, supondría un aporte puntual de materia fecal al cuerpo de agua, que podría provenir de los animales y poblaciones cercanas observadas en campo.
- (xx) La concentración de mercurio total incumplió en casi todos los puntos de monitoreo el valor establecido en los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 4, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM, a excepción del punto AS-07. Estos resultados podrían deberse, entre otras razones, al arrastre de material procedente de las actividades mineras que podrían estar desarrollándose en la zona (Anexo N° 2 – Mapa de ubicación de puntos de monitoreo), que por acción de las lluvias estaría siendo arrastrado y depositado en los cuerpos de agua.



VIII.2 Sedimento

Intercuenca Alto Huallaga

- (xxi) Las concentraciones de cadmio total, cobre total, plomo total y zinc total cumplieron con los valores referenciales establecidos en el estándar de calidad *Canadian Environmental Quality Guidelines CEQGs - ISQG y PEL*.
- (xxii) Las concentraciones de arsénico total en los puntos de monitoreo SED- Rmon-01, SED-Rmon-02, SED-Rhu-03 y SED-Rto-01 incumplieron el valor referencial de 5,9 mg/L establecido en el estándar de calidad *Canadian Environmental Quality Guidelines – ISQG* y solo el punto de monitoreo SED- Rmon-01 incumplió, además, el valor referencial de 17 mg/kg establecido en el estándar de calidad *Canadian Environmental Quality Guidelines – PEL*. Los resultados obtenidos podrían deberse a las actividades mineras que estarían desarrollándose en la zona y afectando puntualmente al punto de monitoreo SED-Rmon-01, cuyo resultado superó el valor promedio de los demás.
- (xxiii) En el punto de monitoreo SED-Rmon-01 se registró concentración de cromo total que superó el valor referencial de 37,3 mg/kg establecido en el estándar de calidad *Canadian Environmental Quality Guidelines – ISQG*, por lo que, se podría presumir, entre otras razones, que el cromo presente en sedimento se debe al arrastre puntual de material que contiene cromo de forma natural hacia el cuerpo de agua por acción de las lluvias.
- (xxiv) En los puntos de monitoreo SED-Rhu-01, SED-Rpu-01 y SED-Rhu-02 se registraron concentraciones de mercurio total que superaron el valor referencial de 0,17 mg/kg establecido en el estándar de calidad *Canadian Environmental Quality Guidelines – ISQG*. Así también en los puntos de monitoreo SED-Rasp-02, SED-Rhu-03 y SED-Ruchi-01 se registraron concentraciones de mercurio que superaron los valores referenciales de 0,17 mg/kg y 0,486 mg/kg establecidos en el estándar de calidad *CEQGs- ISQG y PEL*. Estos resultados podrían deberse, entre otras razones, al arrastre de material procedente de las actividades mineras que podrían estar desarrollándose cerca de los puntos SED-Rhu-01, SED-Rpu-01 y SED-Rhu-02 (Anexo N° 2 – Mapa de ubicación de puntos de monitoreo), que por acción de las lluvias estaría siendo arrastrado y depositado en los cuerpos de agua.
- (xxv) Los resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier en la Intercuenca Alto Huallaga, presentaron que el arsénico se encontró en la mayoría de los puntos de monitoreo en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cadmio se encontró en la mayoría de los puntos de monitoreo en la fracción 1 (Intercambiable), en la cual la liberación del metal se puede dar ante cualquier cambio en el ambiente; el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en la mayoría de los puntos de monitoreo en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.

Cuenca Aguaytía

- (xxvi) Las concentraciones de arsénico total, cadmio total, cromo total, cobre total, plomo total y zinc total, en todos los puntos de monitoreo, cumplieron con el estándar de calidad establecido en la *Canadian Environmental Quality Guidelines CEQGs-ISQG y PEL*.
- (xxvii) En el punto de monitoreo SED-AS-01 la concentración de mercurio total superó los valores referenciales de 0,17 mg/kg y 0,486 establecidos en los estándares de calidad





Canadian Environmental Quality Guidelines – ISQG y PEL. Así mismo, en este punto el resultado de mercurio en agua superficial supero el valor establecido en los Estándares de Calidad para Agua de Categoría 4, aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM, por lo que, se podría presumir que dicho resultado podría deberse, entre otras razones, al arrastre puntual de material procedente de las actividades mineras que podrían estar desarrollándose cerca del punto SED-AS-01 (Anexo N° 2 – Mapa de ubicación de puntos de monitoreo), que por acción de las lluvias estaría siendo arrastrado y depositado en los cuerpos de agua. Así mismo, podría deberse a las actividades agrícolas, en las cuales podrían estar utilizándose cantidades excesivas de fertilizantes o pesticidas

- (xxviii) En los resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier para los puntos de monitoreo ubicados en la cuenca Aguaytía, en general, se observó que el arsénico se encontró en la mayoría de los puntos de monitoreo en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en aquellas zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras; el cromo, cobre, plomo y zinc se encontraron en la mayoría de los puntos de monitoreo en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable.

VIII.3 Suelo

- (xxix) Todos los resultados de los puntos de monitoreo ubicados en la intercuenca Alto Huallaga y cuenca Aguaytía cumplieron con los Estándares de Calidad para Suelo de uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N°002-2013-MINAM.

IX. RECOMENDACIONES

- (i) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión para los fines correspondientes.
- (ii) Remitir una copia del informe a la Secretaria General del Ministerio del Ambiente.
- (iii) Remitir una copia del informe a la Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente.

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



MERCEDES AVILES VARGAS
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

DARWIN RONAL VALCARCEL ROJAS
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Lima, 30 DIC. 2015

Visto el Informe N° 250 -2015-OEFA/DE-SDCA y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia normativa; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente Informe.

Atentamente,

ADY ROSIN CHINCHAY TUESTA
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación

Lima, 30 DIC. 2015

Visto el Informe N° 250 -2015-OEFA/DE-SDCA, y en atención a la recomendación de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

Atentamente,

GIULIANA BECERRA CELIS
Directora de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Anexo N° 1. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

MEMORÁNDUM N° 2,357 -2014/OEFA-DE

A : **JORGE AUGUSTO AYO WONG**
Jefe de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto

DE : **JOSÉ IGNACIO PEÑA DE CÁRDENAS**
Director de Evaluación

ASUNTO : Programación Multianual 2015 – 2016, en el ámbito del CODEHUALLAGA.

REFERENCIA : Oficio Múltiple N° 035-2014-MINAM/SG/OPP

FECHA : San Isidro, **23 OCT. 2014**

2014 - EOI - 41497


Por medio del presente me dirijo a usted para saludarlo, y al mismo tiempo dar respuesta a la solicitud de información sobre las acciones que la Dirección de Evaluación (DE) ejecutará en los años 2014, 2015 y 2016, en el marco de la intervención estratégica de la *Comisión Multisectorial para la Pacificación y el Desarrollo Económico Social de la Zona del Huallaga* (CODEHUALLAGA).

Sobre el particular, debo señalar que si bien para el año 2014 no se han programado actividades de evaluación en la Zona del Huallaga¹, la DE realizará un (1) monitoreo que abarcará el punto de confluencia entre los ríos Huallaga y Marañón, como parte de la evaluación ambiental de calidad de agua superficial y sedimentos de la cuenca del río Marañón y sus afluentes (Plan de Evaluación Ambiental - Marañón), que se llevará a cabo desde el día 17 hasta el día 27 de noviembre de 2014.

Además, cabe precisar que debido a un pedido de la Sub-Dirección de Entidades Públicas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, esta Dirección tiene previsto realizar dos (2) monitoreos ambientales de calidad de agua y sedimentos en la cuenca del río Huallaga, los cuales se ejecutarán de modo secuencial, en el segundo semestre del año 2015 y en el primer semestre del año 2016.

En tal sentido, me sirvo adjuntar al presente Memorándum, un cuadro en el que se resumen brevemente los detalles de ambos monitoreos.

Atentamente,


JOSÉ IGNACIO PEÑA DE CÁRDENAS
Director de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

JIPC/ARCT

CC: Presidencia del Consejo Directivo



¹ Decreto Supremo N° 030-2013-PCM (Declaran de Prioridad Nacional el desarrollo económico social y la pacificación de la denominada Zona de Huallaga)

"(...)

Artículo 2.- Ámbito Geográfico

Declárese que el ámbito geográfico en el que se desarrollará la intervención directa en la Zona del Huallaga, comprenderá los siguientes lugares:

- Distrito de Cholon, de la Provincia de Marañón, departamento de Huánuco.
- Distrito de Mozón, Provincia de Huamalíes.
- Provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco.
- Provincia de Tocache, de departamento de San Martín.
- Provincia de Padre Abad, departamento de Ucayali.

(...)"

**CUADRO DESCRIPTIVO DEL MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL RÍO HUALLAGA
PERIODO 2015 -2016**

| ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD | AÑO (S) DE EJECUCIÓN | PROGRAMA PRESUPUESTAL | ÁMBITO TERRITORIAL | | | PRESUPUESTO 2015 | PRESUPUESTO 2016 |
|---|--|--|---|------------------------------------|--------------------------------|---|-----------------|--|--|
| | | | | | DEPARTAMENTO | PROVINCIA | DISTRITO | | |
| Monitoreo ambiental de la calidad de agua y sedimentos. | <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de instrumentos y/o antecedentes de la cuenca del río Huallaga. - Identificación de la problemática ambiental. - Ejecución del Plan Monitoreo (toma de muestras, preservación y transporte a un laboratorio acreditado). - Elaboración del Informe Final. - Exposición de resultados. | Realizar el diagnóstico ambiental de la cuenca del río Huallaga. | <ul style="list-style-type: none"> - Segundo semestre de 2015. - Primer semestre de 2016. | Se utilizarán recursos ordinarios. | Huánuco, San Martín y Ucayali. | Marañón, Huamáliles, Leoncio Prado, Tocache y Padre Abad. | Cholón, Mozoén. | Se ha proyectado un gasto estimado de S/. 150 000 (ciento cincuenta mil nuevos soles). | Se ha proyectado un gasto estimado de S/. 150 000 (ciento cincuenta mil nuevos soles). |

HOJA DE TRAMITE

| |
|----------------------|
| Nº DE REGISTRO |
| 2014-E01-041497 |
| CREADO: RBLAS |
| IMPRESO: RECEPCION |
| EL: 21/10/2014 11:03 |

INGRESO : 21/10/2014 10:49 F.PLAZO: 22/10/2014 REFERENCIA: OFICIO MULTIPLE N°035-2014-MINAM/SG/OPP
 REMITENTE : PAOLA ANGULO BARRERA - MINISTERIO DEL AMBIENTE
 ASUNTO : SOLICITA
 DESCRIPCION : INFORMACION RELACIONADA A LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN EL PERIODO 2014-2016 DENTRO DEL AMBITO DEL CODEHUALLAGA, A MAS TARDAR EL 23.10.14

| TIPO | ENVIADO POR | PARA | FECHA DERIVACION | A/T | DOCUMENTO GENERADO | OBSERVACIONES |
|---------|-------------|--------------------|------------------|-----|---|---|
| ORIG.RE | | PCD -> SIN ASIGNAR | 21/10/2014 10:49 | 02 | OFICIO MULTIPLE N°035-2014-MINAM/SG/OPP | 21 OCT. 2014 Hora: 11:03 Firma: [Firma] |

OFICINAS:

| | | | | | |
|--------|---|--------------|--|----------|---|
| PCD | Presidencia del Consejo Directivo | DE | Dirección de Evaluación | CG-PNIJ | Coordinación General de Proyectos Normativos e Investigación Jurídica |
| PCD.JG | Jefe de Gabinete PCD | DS | Dirección de Supervisión | CG-ODES | Coordinación General de Oficinas Desconcentradas |
| PCD.C | Coordinación PCD | DS-SD | Subdirección de Supervisión Directa | CG-CC | Coordinación General de Capacitación en Fiscalización Ambiental |
| PCD.S | Secretaría PCD | DS-EP | Subdirección de Supervisión a Entidades | CG-DCPE | Coordinación General de Diseño y Control de Proyectos Estratégicos |
| SG | Secretaría General | DFSAI | Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos | CG-APR | Coordinación General de Recaudación y Control del Aporte por Regulación |
| OA | Oficina de Administración | DFSAI-SDI | Subdirección de Instrucción e Investigación | CG-P | Coordinación General de Publicaciones |
| OPP | Oficina de Planeamiento y Presupuesto | DFSAI-SDF | Subdirección de Fiscalización | CG-IREA | Coordinación General de Integridad, Responsabilidad Ética y Autocorrupción |
| OAJ | Oficina de Asesoría Jurídica | DFSAI-SDSI | Subdirección de Sanción e Incentivos | C-GCCCS | Coordinación de Gestión de Conflictos y de Cumplimiento de Compromisos Socioambientales |
| OTI | Oficina de Tecnologías de la Información | COFEMA | Coordinación con las Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental | C-SIICS | Coordinación de Sistematización de Información e Investigación de Conflictos Socioambientales |
| OCAC | Oficina de Comunicaciones y Atención al Ciudadano | TFA | Tribunal de Fiscalización Ambiental | PROPUB | Procuraduría Pública |
| OCI | Órgano de Control Institucional | TFA-ST | Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización Ambiental | C-RTESF | Coordinación de Registro de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores |
| RRHH | Recursos Humanos | SINADA | Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales | ST-CPAD | Secretaría Técnica de Procedimientos Administrativos Disciplinarios |
| LOG | Logística | TESORERÍA | Tesorería | ST-OIPAD | Secretaría Técnica de los Organos Instructivos de Proc. Adm. Disciplinarios |
| S | Servicios Generales | CONTABILIDAD | Contabilidad | CTS | Comisión de Transferencia |
| EC | Ejecución Coactiva | RE | Recepción Externa | | |

ACCIONES

| | | | |
|-------------------------|------------------------|---|---|
| 38 AGENDAR | 03 COORDINAR | 37 INFORMAR A PCD | 33 REALIZAR SUPERVISIÓN A ENTIDADES |
| 19 AGREGAR A EXPEDIENTE | 04 CUMPLIMIENTO | 29 PARA SU CONSIDERACION | 13 RECOMENDACIÓN |
| 16 ARCHIVAR | 05 DEVOLUCIÓN | 12 PREPARAR RESPUESTA | 34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO |
| 07 ASISTIR | 28 DISTRIBUIR | 35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA DE PCD | 41 REUNION |
| 39 ATENDER PEDIDO | 10 ELABORAR INFORME | 22 PROYECTAR RESOLUCIÓN | 23 REVISAR |
| 30 AUTORIZADO | 40 ELABORAR PROPUESTA | 32 REALIZAR EVALUACIÓN | 14 SEGUIMIENTO |
| 02 CONOCIMIENTO Y FINES | 20 GEST. VB° Y/O FIRMA | 24 REALIZAR SUPERVISIÓN | 17 TRAMITAR |

OBSERVACIONES

DS + DFSAI + DE + DS-EP + C-GCCCS:
 Remitir programación a OPP.
 OPP: Consolidar y Remitir Información a MINAM con copia a SG y PCD

PLAZO

48 horas

ASESORA DE LA ALTA
 Marja Lijana Tamay
 OEFA
 FIRMA

Urgente

Jerry E: Seguimiento.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Lima, 20 OCT. 2014

OFICIO MÚLTIPLE N° 035-2014-MINAM/SG/OPP

Señor
Hugo Ramiro Gómez Apac
Presidente de OEFA
Avenida República de Panamá N° 3542
Lima 27



Asunto : Programación Multianual 2014 – 2016 en el ámbito del CODEHUALLAGA

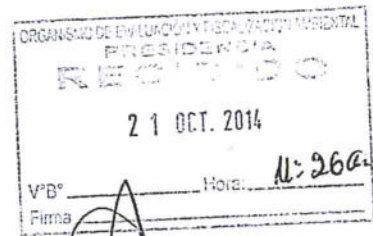
Referencia : Oficio Múltiple N° 44-2014-PCM/ST-CODEHUALLAGA
Oficio N° 1288-2014-MINAM/SG

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención a los documentos de la referencia, mediante el cual en el primero de ellos se solicita al Ministerio del Ambiente presentar ante los alcaldes distritales del ámbito del CODEHUALLAGA las principales acciones que el sector ambiente desarrollará en el ámbito del CODEHUALLAGA, y en el segundo de ellos el Secretario General designa a Directora de Planeamiento y Presupuesto como coordinadora ante el CODEHUALLAGA con el fin de cumplir las funciones de enlace para brindar información y participar en las coordinaciones técnicas.

Al respecto, hago de su conocimiento que en el marco de los documentos referidos se solicita a vuestro despacho enviar a esta dirección información concerniente a las actividades a desarrollar en el periodo 2014-2016 a nivel distrital dentro del ámbito del CODEHUALLAGA utilizando para ello el formato que se adjunta al presente documento, a más tardar el día jueves 23 de octubre de 2014 mediante medio físico y mediante medio virtual remitiéndolo a los correos electrónicos mguanilo@minam.gob.pe y lkanda@minam.gob.pe.

Atentamente,

Paola Angulo Barrera
Directora
Oficina de Planeamiento y Presupuesto
MINISTERIO DEL AMBIENTE



sga



PERÚ

Ministerio del Ambiente

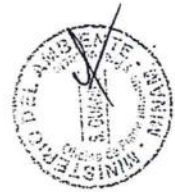
Secretaría General

Oficina de Planeamiento y Presupuesto

31 57

| ACTIVIDAD | DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD | OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD | AÑO (S) DE EJECUCION | PROGRAMA PRESUPUESTAL | AMBITO TERRITORIAL | | | PRESUPUEST O 2015 | PRESUPUEST O 2016 |
|---|--|--------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-----------|----------|-------------------|-------------------|
| | | | | | DEPARTAMENTO | PROVINCIA | DISTRITO | | |
| Ministerio de la Salud Ambiental de Arequipa y Puno | - Elaboración del Plan de Manifiestos de Arequipa y Puno. 2011 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

→ Instrumentos de gestión y/o estructuras de Arequipa (...)





PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Secretaría Técnica de la Comisión Multisectorial
para la Pacificación y Desarrollo Económico
Social en la Zona del Huallaga - STCODEHUALLAGA

"Año de la Promoción de Industria Responsable y del Compromiso Climático"

San Isidro, 03 de octubre de 2014.

OFICIO MULTIPLE N° 4-2014-PCM/ST-CODEHUALLAGA

Señor,
Manuel Pulgar-Vidal Otárola
MINISTRO DEL AMBIENTE
Presente.-

Ministerio del Ambiente
Tra. N°
18928-2014
Clave: z244
13-10-2014 9:12 N° Folios: 3

Atención: Sra. Paola Angulo Barrera
JEFE DE LA OFICINA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO

Asunto: Taller "Desarrollo Económico y Social en la Zona del Huallaga",
dirigido a alcaldes distritales en el ámbito de la CODEHUALLAGA

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez comunicarle que en el marco del Decreto Supremo N° 030-2013-PCM que "Declara de prioridad nacional el desarrollo económico social y la pacificación de la denominada zona de Huallaga", la Secretaría Técnica de la Comisión Multisectorial para la Pacificación y Desarrollo Económico Social de la Zona del Huallaga, está organizando un Taller en la ciudad de Lima, en el Hotel "Meliá Lima", sito en Av. Salaverry N°2599, San Isidro, los días martes 28 y miércoles 29 de Octubre, dirigido a los dieciséis (16) alcaldes distritales (electos y reelectos) en el ámbito de intervención directa y nueve (09) de influencia en la zona del Huallaga.

En tal sentido, y con el objetivo de que las nuevas autoridades estén informadas, solicitamos a su Despacho, a través del Coordinador Técnico ante la CODEHUALLAGA, presentar una ponencia sobre las principales acciones que su Sector esté gestionando dentro de los veinticinco (25) Distritos de la zona de intervención de la CODEHUALLAGA (tomar como insumo el PPT presentado en la reunión de las Mesas de Trabajo del 16 y 17 de setiembre, actualizado al cierre del mes de Setiembre). Así mismo, se adjunta el programa del Taller para las fechas precitadas y la relación de distritos de la zona de intervención.

Agradeciendo su valioso apoyo, hago propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi consideración y estima personal.

Atentamente,

JOSE M. QWISTGAARD SUAREZ
Secretario Técnico - CODEHUALLAGA
Presidencia del Consejo de Ministros

ella presente
29 octubre
con efectos
rehecho
Pedir a Yolanda
Milagros
Brangelista
Cese de Contrato
Yolanda



PERÚ

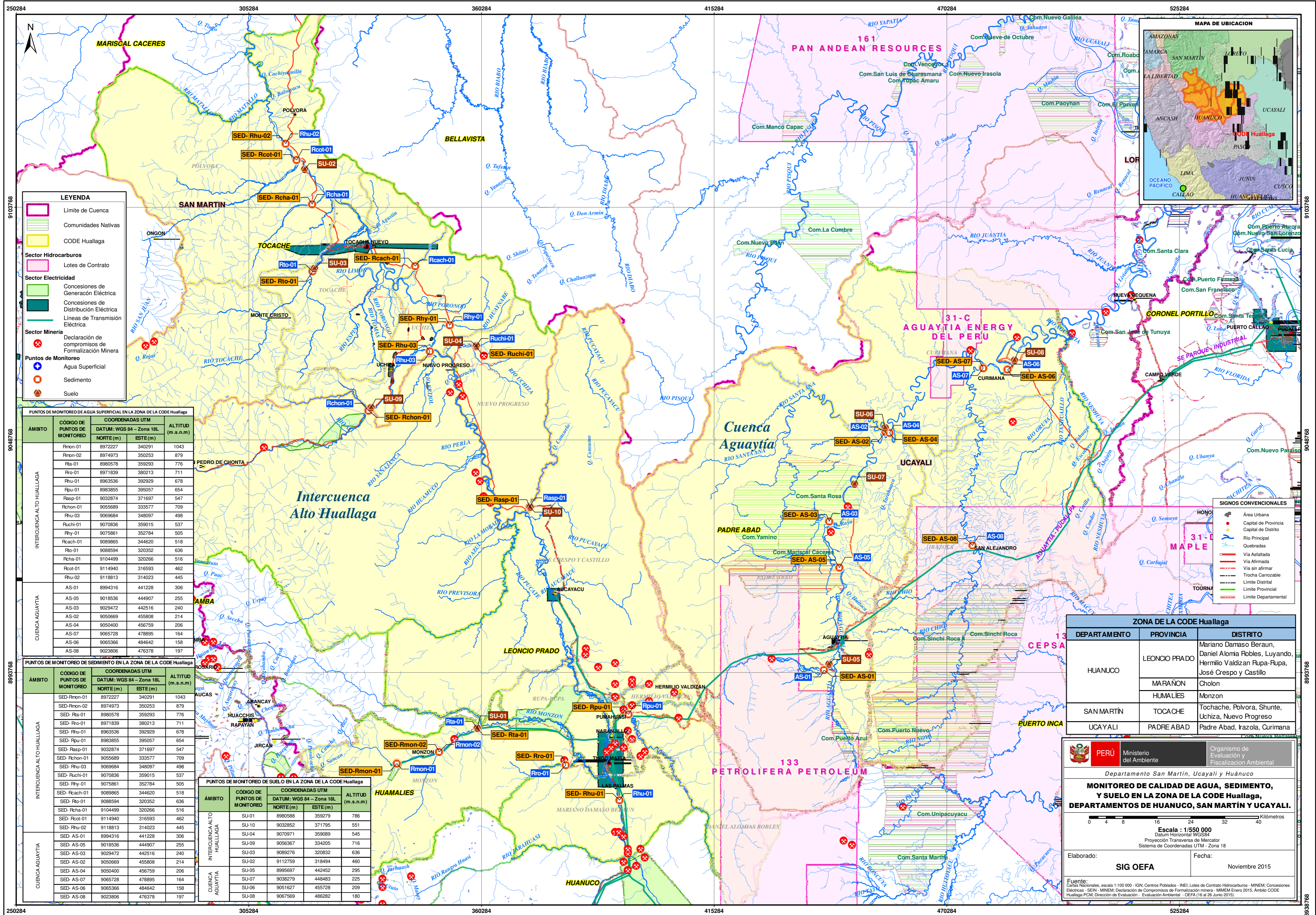
Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

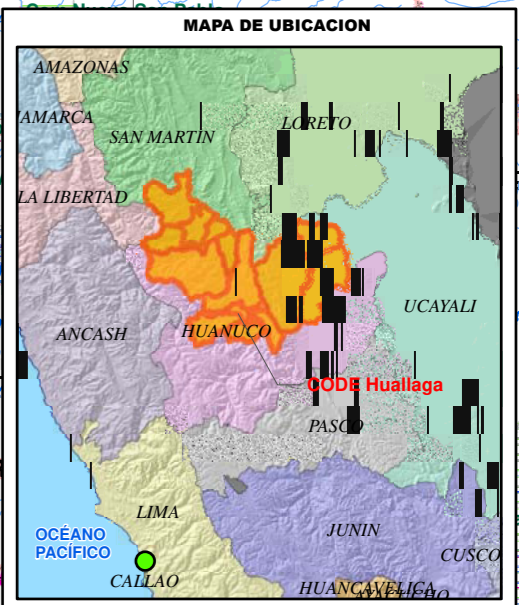
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Anexo N° 2. MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO



LEYENDA

- Limite de Cuenca
- Comunidades Nativas
- CODE Huallaga
- Sector Hidrocarburos
- Lotes de Contrato
- Sector Electricidad
- Concesiones de Generación Eléctrica
- Concesiones de Distribución Eléctrica
- Líneas de Transmisión Eléctrica
- Sector Minería
- Declaración de compromisos de Formalización Minera
- Puntos de Monitoreo
- Agua Superficial
- Sedimento
- Suelo



PUNTOS DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL EN LA ZONA DE LA CODE Huallaga

| ÁMBITO | CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO | COORDENADAS UTM | | ALTITUD (m. s. n. m.) |
|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
| | | DATUM: WGS 84 - Zona 18L NORTE (m) | ESTE (m) | |
| INTERCUENCA ALTO HUALLAGA | Rmon-01 | 8972227 | 340291 | 1043 |
| | Rmon-02 | 8974973 | 350253 | 879 |
| | Rra-01 | 8980578 | 359293 | 776 |
| | Rro-01 | 8971839 | 380213 | 711 |
| | Rhu-01 | 8963536 | 392929 | 678 |
| | Rpu-01 | 8983855 | 395057 | 654 |
| | Rasp-01 | 9032874 | 371697 | 547 |
| | Rchon-01 | 9055689 | 333577 | 709 |
| | Rhu-03 | 9069684 | 348097 | 498 |
| | Ruchi-01 | 9070836 | 359015 | 537 |
| CUENCA AGUAYTIA | Rhy-01 | 9075861 | 352784 | 505 |
| | Rcach-01 | 9089865 | 344620 | 518 |
| | Rto-01 | 9088594 | 320352 | 636 |
| | Rcha-01 | 9104499 | 320266 | 516 |
| | Rcot-01 | 9114940 | 316593 | 462 |
| | Rhu-02 | 9118813 | 314023 | 445 |
| | AS-01 | 8994316 | 441228 | 306 |
| | AS-05 | 9018536 | 444907 | 255 |
| | AS-03 | 9029472 | 442516 | 240 |
| | AS-02 | 9050669 | 455808 | 214 |
| AS-04 | 9050400 | 456759 | 206 | |
| AS-07 | 9065728 | 478895 | 164 | |
| AS-06 | 9065366 | 484642 | 158 | |
| AS-08 | 9023806 | 476378 | 197 | |

PUNTOS DE MONITOREO DE SEDIMENTO EN LA ZONA DE LA CODE Huallaga

| ÁMBITO | CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO | COORDENADAS UTM | | ALTITUD (m. s. n. m.) |
|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
| | | DATUM: WGS 84 - Zona 18L NORTE (m) | ESTE (m) | |
| INTERCUENCA ALTO HUALLAGA | SED-Rmon-01 | 8972227 | 340291 | 1043 |
| | SED-Rmon-02 | 8974973 | 350253 | 879 |
| | SED-Rra-01 | 8980578 | 359293 | 776 |
| | SED-Rro-01 | 8971839 | 380213 | 711 |
| | SED-Rhu-01 | 8963536 | 392929 | 678 |
| | SED-Rpu-01 | 8983855 | 395057 | 654 |
| | SED-Rasp-01 | 9032874 | 371697 | 547 |
| | SED-Rchon-01 | 9055689 | 333577 | 709 |
| | SED-Rhu-03 | 9069684 | 348097 | 498 |
| | SED-Ruchi-01 | 9070836 | 359015 | 537 |
| CUENCA AGUAYTIA | SED-Rhy-01 | 9075861 | 352784 | 505 |
| | SED-Rcach-01 | 9089865 | 344620 | 518 |
| | SED-Rto-01 | 9088594 | 320352 | 636 |
| | SED-Rcha-01 | 9104499 | 320266 | 516 |
| | SED-Rcot-01 | 9114940 | 316593 | 462 |
| | SED-Rhu-02 | 9118813 | 314023 | 445 |
| | SED-AS-01 | 8994316 | 441228 | 306 |
| | SED-AS-05 | 9018536 | 444907 | 255 |
| | SED-AS-03 | 9029472 | 442516 | 240 |
| | SED-AS-02 | 9050669 | 455808 | 214 |
| SED-AS-04 | 9050400 | 456759 | 206 | |
| SED-AS-07 | 9065728 | 478895 | 164 | |
| SED-AS-06 | 9065366 | 484642 | 158 | |
| SED-AS-08 | 9023806 | 476378 | 197 | |

PUNTOS DE MONITOREO DE SUELO EN LA ZONA DE LA CODE Huallaga

| ÁMBITO | CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO | COORDENADAS UTM | | ALTITUD (m. s. n. m.) |
|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
| | | DATUM: WGS 84 - Zona 18L NORTE (m) | ESTE (m) | |
| INTERCUENCA ALTO HUALLAGA | SU-01 | 8980588 | 359279 | 786 |
| | SU-10 | 9032852 | 371795 | 551 |
| | SU-04 | 9070971 | 359089 | 545 |
| | SU-09 | 9056367 | 334205 | 716 |
| | SU-03 | 9089276 | 320832 | 636 |
| | SU-02 | 9112759 | 318494 | 460 |
| | SU-05 | 8995697 | 442452 | 295 |
| | SU-07 | 9038279 | 448483 | 225 |
| CUENCA AGUAYTIA | SU-06 | 9051627 | 455728 | 209 |
| | SU-08 | 9067569 | 486282 | 180 |

SIGNOS CONVENCIONALES

- Área Urbana
- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Río Principal
- Quebradas
- Vía Asfaltada
- Vía Afirmada
- Vía sin afirmar
- Trocha Carrozzable
- Limite Distrital
- Limite Provincial
- Limite Departamental

ZONA DE LA CODE Huallaga

| DEPARTAMENTO | PROVINCIA | DISTRITO |
|--------------|---------------|--|
| HUANUCO | LEONCIO PRADO | Mariano Damaso Beraun, Daniel Aloma Robles, Luyando, Hermilio Valdizan Rupa-Rupa, José Crespo y Castillo |
| | MARANÓN | Cholon |
| | HUMALIES | Monzon |
| SAN MARTÍN | TOCACHE | Tochache, Polvora, Shunte, Uchiza, Nuevo Progreso |
| UCAYALI | PADRE ABAD | Padre Abad, Irazola, Curimana |

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento San Martín, Ucayali y Huánuco

MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA, SEDIMENTO, Y SUELO EN LA ZONA DE LA CODE Huallaga, DEPARTAMENTOS DE HUANUCO, SAN MARTÍN Y UCAYALI.

0 4 8 16 24 32 40 Kilómetros

Escala : 1/550 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas UTM - Zona 18

Elaborado: SIG OEFA Fecha: Noviembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI; Lotes de Contrato Hidrocarburos - MINEM; Concesiones Eléctricas - SEN - MINEM; Declaración de Compromisos de Formalización minera - MINEM Enero 2015, Ambiente CODE Huallaga-PCM; Dirección de Evaluación - Evaluación Ambiental - OEFA (16 al 26 Junio 2015)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Anexo N° 3. REGISTRO FOTOGRÁFICO

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Ubicación: Río Monzón. A 400 m aproximadamente aguas abajo de la confluencia de los ríos 8 de Agosto y El Carmen.

Distrito: MONZÓN

Provincia: HUAMALÍES **Departamento:** HUÁNUCO

Foto No. 1



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

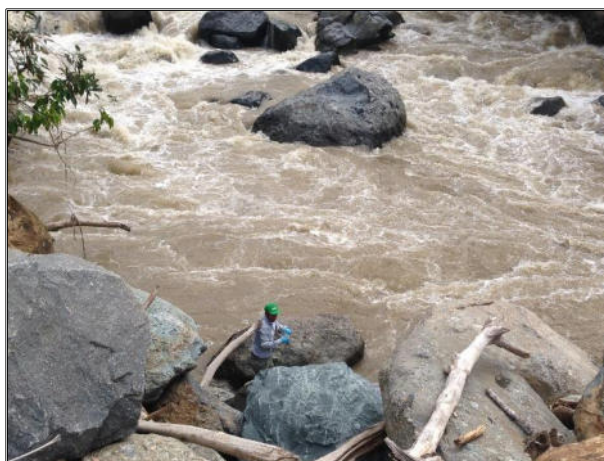
Código y Fecha de la foto: Rmon-01 y SED-Rmon-01, 16/06/2015.

Ubicación: Río Monzón. A 200 m aproximadamente aguas abajo de la confluencia con el río Carhuarayo.

Distrito: MONZÓN

Provincia: HUAMALÍES **Departamento:** HUÁNUCO

Foto No. 2



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento. Obsérvese el gran caudal del río Monzón y las rocas y troncos de árboles arrastrados.

Código y Fecha de la foto: Rmon-02 y SED-Rmon-02, 16/06/2015.

Ubicación: Río Shianka. A 40 m aproximadamente del puente Tazo Grande y a 500 m aproximadamente del centro poblado Tazo Grande.

Distrito: MONZÓN

Provincia: HUAMALÍES

Departamento: HUÁNUCO

Foto No. 3



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: Rta-01 y SED-Rta-01, 17/06/2015.

Ubicación: Río Rondós. A 40 m aproximadamente antes del puente de acceso al centro poblado de Huamalies.

Distrito: RUPA RUPA

Provincia: LEONCIO
PRADO

Departamento: HUÁNUCO

Foto No. 4



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: Rro-01 y SED- Rro-01, 17/06/2015.

Ubicación: Río Huallaga. A 500 m aproximadamente del Puente Cuevas, antes del puente Corpac en Tingo María.

Distrito: LAS PALMAS

Provincia: LEONCIO
PRADO

Departamento: HUÁNUCO

Foto No. 5



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: Rhu-01 y SED- Rhu-01, 17/06/2015.

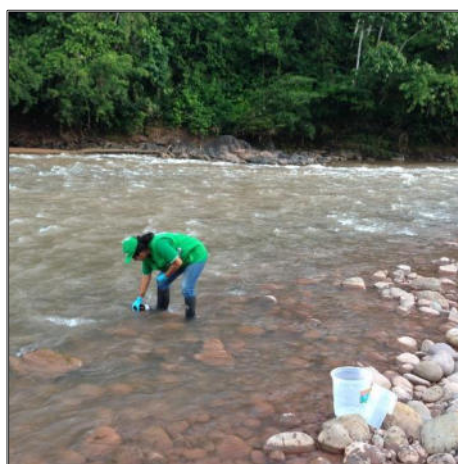
Ubicación: Río Pumahuasi, a 300 m aproximadamente del Puente Pumahuasi.

Distrito: D. ALOMÍA
ROBLES

Provincia: LEONCIO
PRADO

Departamento: HUÁNUCO

Foto No. 6



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: Rpu-01 y SED-Rpu-01, 17/06/2015.

Ubicación: Río Aspuzana, a 30 m aproximadamente aguas abajo del puente Aspuzana.

Distrito: NUEVO PROGRESO **Provincia:** TOCACHE

Departamento: SAN
MARTÍN

Foto No. 7



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.
Código y Fecha de la foto: Rasp-01 y SED- Rasp-01, 25/06/2015.

Ubicación: Río Chontayacu, a 900 m aproximadamente antes de la confluencia con el río Huacamayo.

Provincia: MARAÑÓN

Departamento:
HUÁNUCO

Foto No. 8



Descripción: Calidad de Agua y sedimento– Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.
Código y Fecha de la foto: Rchon-01 y SED- Rchon-01, 25/06/2015.

Ubicación: Río Huacamayo antes de la confluencia con el río Huallaga. Afluente del margen izquierdo del río Huallaga.

Distrito: UCHIZA

Provincia: TOCACHE

Departamento: SAN MARTÍN

Foto No. 9



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.
Código y Fecha de la foto: Rhu-03 y SED- Rhu-03, 25/06/2015.

Ubicación: Río Uchiza. Aguas arriba de la confluencia con la quebrada Cucaracha.

Distrito: NUEVO PROGRESO

Provincia: TOCACHE

Departamento: SAN MARTÍN

Foto No. 10



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.
Código y Fecha de la foto: Ruchi-01 y SED- Ruchi-01, 19/06/2015.

Ubicación: Río Huaynabe. A 15 m aproximadamente del puente Huaynabe.

Distrito: UCHIZA

Provincia: TOCACHE

Departamento: SAN MARTÍN

Foto No. 11



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: Rhy-01 y SED- Rhy-01, 19/06/2015.

Ubicación: Río Cachiyacu. A 40 m aproximadamente del puente Cachiyacu.

Distrito: TOCACHE

Provincia:
TOCACHE

Departamento: SAN MARTÍN

Foto No. 12



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: Rcach-01 y SED- Rcach-01, 19/06/2015.

Ubicación: Río Tocache. Al Noreste del centro poblado Pellejo.

Distrito: TOCACHE

Provincia: TOCACHE

Departamento: SAN MARTÍN

Foto No. 13



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: Rto-01 y SED-Rto-01, 19/06/2015.

Ubicación: Río Challhuayacu a 100 m. aproximadamente antes del puente que lo cruza.

Distrito: PÓLVORA

Provincia: TOCACHE

Departamento: SAN MARTÍN

Foto No. 14



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: Rcha-01 y SED- Rcha-01, 18/06/2015.

Ubicación: Río Santa Rosa de Mishollo. A aproximadamente 1600 m aproximadamente del puente de Pizana, en la confluencia con el río Huallaga.

Distrito: PÓLVORA

Provincia: TOCACHE

Departamento: SAN MARTÍN

Foto No. 15



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: Rcot-01 y SED- Rcot-01, 18/06/2015.

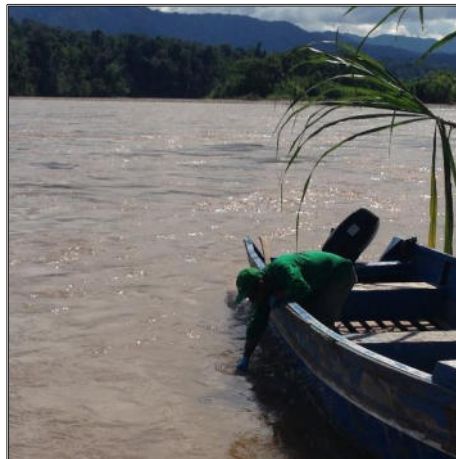
Ubicación: Río Huallaga, siguiendo la carretera desde el poblado de Pizana al norte y a 300 m aproximadamente al este de un centro poblado.

Distrito: PÓLVORA

Provincia: TOCACHE

Departamento: SAN MARTÍN

Foto No. 16



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: Rhu-02 y SED-Rhu-02, 18/06/2015.

Ubicación: Río Yurac, a 2800 m aproximadamente aguas arriba de la confluencia con el río Aguaytía.

Distrito: PADRE ABAD

Provincia: PADRE ABAD

Departamento: UCAYALI

Foto No. 17



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: AS-01 y SED-AS-01, 21/06/2015.

Ubicación: Río Aguaytía a aproximadamente 12000 m aproximadamente al noroeste del centro poblado Huipoca.

Distrito: PADRE ABAD

Provincia: PADRE ABAD

Departamento: UCAYALI

Foto No. 18



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: AS-05 y SED- AS-05, 23/06/2015.

Ubicación: Río Shambo o río Pintoyacu, afluente del río Aguaytía. A aproximadamente a 3700 m aproximadamente al noreste del centro poblado Mariscal Cáceres.

Distrito: PADRE ABAD **Provincia** PADRE ABAD **Departamento:** UCAYALI

Foto No. 19



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: AS-03 y SED-AS-03, 22/06/2015.

Ubicación: Río Santa Ana. A 300 m. aproximadamente aguas arriba de la confluencia con el río Aguaytía.

Distrito: PADRE ABAD **Provincia** PADRE ABAD **Departamento:** UCAYALI

Foto No. 20



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: AS-02 y SED-AS-02, 22/06/2015.

Ubicación: Río Aguaytía. A 500 metros aproximadamente aguas abajo de la confluencia con el río Santa Ana.

Distrito: PADRE ABAD

Provincia PADRE ABAD

Departamento:
UCAYALI

Foto No. 21



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.
Código y Fecha de la foto: AS-04 y SED-AS-04, 22/06/2015.

Ubicación: Río San Alejandro. A 800 m aproximadamente aguas arriba de la confluencia con el río Aguaytía.

Distrito: CURIMANA

Provincia PADRE ABAD

Departamento: UCAYALI

Foto No. 22



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: AS-07 y SED-AS-07, 23/06/2015.

Ubicación: Río Aguaytía. A 2800 m antes de llegar al poblado de Curimana.

Distrito: CURIMANA

Provincia PADRE ABAD

Departamento: UCAYALI

Foto No. 23



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: AS-06 y SED-AS-06. 23/06/2015.

Ubicación: Río San Alejandro. A 500 m aproximadamente aguas arriba del puente San Alejandro.

Distrito: IRAZOLA

Provincia PADRE ABAD

Departamento: UCAYALI

Foto No. 24



Descripción: Calidad de Agua y sedimento – Colecta de muestras de agua superficial y sedimento.

Código y Fecha de la foto: AS-08 y SED-AS-08, 23/06/2015.

Ubicación: A 55 m. aproximadamente del puente Tazo Grande y 480 m. del centro poblado Tazo Grande.

Distrito: MONZÓN

Provincia: HUAMALÍES **Departamento:** HUÁNUCO

Foto No. 25



Descripción: Calidad de Suelo.

Código y Fecha de la foto: SU-01, 17/06/2015.

Ubicación: A 100 m. aproximadamente del río Aspuzana y a 5 000 m aproximadamente al este de la ciudad de Pucayacu.

Distrito: JOSÉ CRESPO Y
CASTILLO

Provincia: LEONCIO
PRADO

Departamento: HUÁNUCO

Foto No. 26



Descripción: Calidad de Suelo.

Código y Fecha de la foto: SU-10, 25/06/2015.

Ubicación: A 500 m. aproximadamente aguas arriba de la confluencia con el río Aguaytía y el río Santa Ana.

Distrito: PADRE ABAD

Provincia: PADRE
ABAD

Departamento: UCAYALI

Foto No. 27



Descripción: Calidad de Suelo.

Código y Fecha de la foto: SU-04, 19/06/2015.

Ubicación: A un lado de la carretera y a 500 m. aproximadamente del poblado de Cajatambo.

Distrito: UCHIZA

Provincia: TOCACHE

Departamento: SAN
MARTÍN

Foto No. 28



Descripción: Calidad de Suelo.

Código y Fecha de la foto: SU-09, 25/06/2015.

Ubicación: A 1300 m aproximadamente al suroeste de Tocache por la vía afirmada.

Distrito: TOCACHE

Provincia: TOCACHE

Departamento: SAN MARTÍN

Foto No. 29



Descripción: Calidad de Suelo.

Código y Fecha de la foto: SU-03. 19/06/2015.

Ubicación: A un lado de la carretera a 1600 m. aproximadamente antes de llegar al poblado de Pizana.

Distrito: NUEVO PROGRESO

Provincia: TOCACHE

Departamento: SAN MARTÍN

Foto No. 30



Descripción: Calidad de Suelo.

Código y Fecha de la foto: SU-02, 18/06/2015.

Ubicación: A 5400 m aproximadamente de la ciudad de Aguaytía.

Distrito: PADRE ABAD

Provincia PADRE ABAD

Departamento: UCAYALI

Foto No. 31



Descripción: Calidad de Suelo.

Código y Fecha de la foto: SU-05, 21/06/2015.

Ubicación: Cerca del río Aguaytía a 5000 m aproximadamente al norte de la comunidad Santa Rosa de Aguaytía.

Distrito: PADRE ABAD

Provincia PADRE ABAD

Departamento: UCAYALI

Foto No. 32



Descripción: Calidad de Suelo.

Código y Fecha de la foto: SU-07, 22/06/2015.

Ubicación: Cerca del río Santa Ana, a 1400 m aproximadamente aguas debajo de la confluencia con el río Aguaytía.

Distrito: PADRE ABAD

Provincia PADRE ABAD

Departamento:
UCAYALI

Foto No. 33



Descripción: Calidad de Suelo.

Código y Fecha de la foto: SU-06, 22/06/2015.

Ubicación: A 3200 m aproximadamente en la carretera hacia Curimana.

Distrito: CURIMANA

Provincia PADRE ABAD

Departamento:
UCAYALI

Foto No. 34



Descripción: Calidad de Suelo.

Código y Fecha de la foto: SU-08, 23/06/2015.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Anexo N° 4. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS



ISO 9001 Certified

TEST CERTIFICATE
for the

MODEL NUMBER

HQ40d

| | |
|-------------------------------|--------------------------|
| SERIAL NUMBER 121000079897 | DATE TESTED 7/10/2014 |
|-------------------------------|--------------------------|

| | Minimum Limit | Maximum Limit | Actual |
|---------------------|---------------|---------------|-----------|
| KEYPAD TEST | | | PASS |
| DISPLAY TEST | | | PASS |
| PROBE RECOGNITION | | | PASS |
| BATTERY ON CURRENT | 0.001 A | 0.12 A | 0.032 A |
| BATTERY OFF CURRENT | 0.000 A | .0002 A | 2.71E-5 A |

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

TEST CERTIFICATE, part of document 11226-20-HQ0001

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:

In the U.S.A. - Call toll-free 800-227-4224

Outside the U.S.A. - Contact the HACH office or distributor serving you.

On the Worldwide Web - www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

HACH COMPANY
WORLD

HEADQUARTERS

Telephone: (970) 669-3050

FAX: (970) 669-2932



ISO 9001 Certified
TEST CERTIFICATE
For the Conductivity Probe

| Model | Serial Number | Date | Quality Check |
|----------|---------------|-----------|---------------|
| CDC40101 | 113392583003 | 9/15/2014 | PASS |

| Tested Characteristic | Min | Max | Value | |
|--------------------------------------|------|------|-------|------|
| Probe Recognition | | | | PASS |
| Physical Inspection | | | | PASS |
| Reference Temperature (°C) | 15 | 30 | 22.26 | PASS |
| Diff. Temperature probe vs ref. (°C) | -0.3 | 0.3 | 0.22 | PASS |
| Calibration Temperature (°C) | 15 | 35 | 22.48 | PASS |
| Cell Constant (cm-1) | 0.38 | 0.44 | 0.38 | PASS |

| | Nominal | Type |
|------------|---------------|------|
| Standard 1 | 1000 uS @25°C | NaCl |

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:
In the U.S.A. - Call toll-free 800-227-4224
Outside the U.S.A. - Contact the HACH office or distributor serving you.
On the Worldwide Web - www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

HACH COMPANY
WORLD HEADQUARTERS
Telephone: (970) 669-3050
FAX: (970) 669-2932

CALIBRATION TEST CERTIFICATE – Page 1 of 1 – pH Probe

| Model | Serial Number | Date-time | Result |
|----------|---------------|-----------|--------|
| PHC10101 | 150402568012 | 8/5/2014 | PASS |

| Tested characteristic | Min | Max | Value | |
|--|--------|--------|---------|------|
| Probe recognition | | | | PASS |
| Physical inspection | | | | PASS |
| Reference temperature (°C) | 15 | 30 | 20.69 | PASS |
| Diff. temperature probe vs ref. (°C) | -0.3 | .3 | -0.14 | PASS |
| Calibration temperature (°C) | 15 | 35 | 20.83 | PASS |
| Temperature homogeneity (°C) | -1 | 1 | 0.28 | PASS |
| pH 4 reading (mV) | 154 | 199 | 173.7 | PASS |
| pH 7 reading (mV) | -18 | 18 | 4.92 | PASS |
| pH 10 reading (mV) | -199 | -154 | -169.33 | PASS |
| Slope (mV) at ambient temp. | -61.16 | -55.54 | -56.70 | PASS |
| Slope (mV) adjusted to 25°C | -62.0 | -56.3 | -57.48 | PASS |
| Slope (%) | 95 | 102.5 | 97.15% | PASS |
| Response time (pH 7-4 T _{95%} sec) | 0 | 20 | 4.47 | PASS |
| Response time (pH 7-10 T _{95%} sec) | 0 | 20 | 0.36 | PASS |
| pH 4 Stabilization Time (sec) | 0 | 40 | 18.53 | PASS |
| pH 7 Stabilization Time (sec) | 0 | 40 | 7.87 | PASS |
| pH 10 Stabilization Time (sec) | 0 | 40 | 4.08 | PASS |

| | Nominal | Type | Batch number |
|----------|-----------------------|------|--------------|
| Buffer 1 | 4.005 ±0.010 at 25°C | pH4 | See note |
| Buffer 2 | 7.000 ±0.010 at 25°C | pH7 | See note |
| Buffer 3 | 10.000 ±0.010 at 25°C | PH10 | See note |

The quality control test criteria listed above ensures superior electrode performance over the warranted life of the probe when proper storage, calibration, and usage instructions published in the product manual are followed.

The pH standard buffers used during probe testing and initial factory calibration are certified by an accredited independent organization as to their pH value, their uncertainty (k = 2), and are completely traceable to primary standards. IntelliCAL™ probe temperature accuracy is a comparative measurement versus a temperature measurement device that has been calibrated and certified by an accredited external agency.

For Technical Service, Price Information and Ordering in the U.S.A. call toll-free 800-227-4224. Outside the U.S.A. contact the Hach Office or Distributor serving you. On the Worldwide Web visit www.hach.com; E-mail: techhelp@hach.com.



ISO 9001 Certified
TEST CERTIFICATE
For the LDO and LBOD Probe

| | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Serial Number 131542592005 | Model Number LDO10101 | Sensor Cap Lot 3142 | Date 9/3/2013 |
|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------|

| CHARACTERISTIC | STANDARD | RESULT |
|--|-----------------|---------------|
| Physical Inspection | Pass/Fail | PASS |
| Probe Recognition Verification of probe's communication function | Pass/Fail | PASS |
| % Saturation Reading At 100% air saturated water after calibration | 99% - 101% | 100.00 |
| Slope Multiplier used for calibrating the probe | .75 - 1.25 | 1.00 |
| Reference Temperature Reading Temperature measured by reference instrument | - | 23.27 |
| Probe Temperature Reading Must be within +/- 0.3C of reference reading. | - | 23.48 |
| Reference Pressure in mbar Pressure measured by reference instrument | - | 837.70 |
| Probe Pressure in mbar Must be within +/- 4 mbar of reference reading | - | 837.46 |

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:
In the U.S.A. - Call toll-free 800-227-4224
Outside the U.S.A. - Contact the HACH office or distributor serving you.
On the Worldwide Web - www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

HACH COMPANY
WORLD HEADQUARTERS
Telephone: (970) 669-3050
FAX: (970) 669-2932



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No: 02131 Date 02/09/2013
Product Name: Buffer Solution
 pH 4.01 ± 0.01 @ 25°C

Product Code: HI 7004L
Lot Number: 6632
Manufacture Date: 02/09/2013
Mean Value pH: 4.01 ± 0.01
Best Use Before: August 2018

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium hydrogen tartrate (188 S.R.M) and potassium dihydrogen phosphate / disodium hydrogen phosphate (185-1g / 186-1g SRM), in deionized water for analytical use ISO3599 / BS3973.

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

The Chemist
Elena LAZAR



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No: 24132 Date 24/09/2013
Product Name: Buffer Solution
 pH 7.01 ± 0.01 @ 25°C
Product Code: HI 7007L
Lot Number: 6766
Manufacture Date: 24/09/2013
Mean Value pH: 7.01 ± 0.01
Best Use Before: September 2018

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium hydrogen tartrate (188 S.R.M) and potassium dihydrogen phosphate / disodium hydrogen phosphate (186-I-g / 186-II-g SRM), in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3978.

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

The Chemist
Elena LAZAR



CERTIFICATE OF ANALYSIS

| | | | |
|------------------------------------|---|-------|------------|
| Ref. Nº: | 10F12 | Date: | 10/06/2011 |
| Product Name | Conductivity Solution 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ @25°C | | |
| Product Code | HI 7031M | | |
| Lot Number | 3349 | | |
| Manufacture Date | 10/06/2011 | | |
| Mean Value $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 1413 \pm 5 | | |
| Best Use Before | May 2016 | | |

This quality product is standardised using a conductivity meter calibrated with standard solutions of Potassium Chloride NIST 2202 S.R.M. in deionized water for analytical use ISO3696/BS3978. Balances and thermometers used are checked with certified reference materials. The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level confidence.

Elena Lazar

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Elena Lazar", with a large, stylized flourish extending from the end of the signature.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

| | |
|-------------------|--|
| Ref. No: 06J41 | Date 06/10/2014 |
| Product Name: | Buffer Solution pH 4.01 ± 0.01 @ 25°C |
| Product Code: | HI 7004/1G |
| Lot Number: | 8132 |
| Manufacture Date: | 06/10/2014 |
| Mean Value pH: | 4.01 ± 0.01 |
| Best Use Before: | October 2019 |

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium hydrogen tartrate (185i SRM) and potassium dihydrogen phthalate / disodium hydrogen phosphate (186-I-g / 186-II-g SRM), in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3978

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

The Chemist,

Paul Crisan





CERTIFICATE OF ANALYSIS

| | | | |
|------------------|-------|-----------------------|------------|
| Ref. No | 03i42 | Date | 03/09/2014 |
| Product Name: | | Buffer Solution | |
| | | pH 7.01 ± 0.01 @ 25°C | |
| Product Code | | HI 7007/1G | |
| Lot Number: | | 8006 | |
| Manufacture Date | | 03/09/2014 | |
| Mean Value pH | | 7.01 ± 0.01 | |
| Best Use Before | | September 2019 | |

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium hydrogen tartrate (185i SRM) and potassium dihydrogen phthalate / disodium hydrogen phosphate (186-I-g / 186-II-g SRM), in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3978

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

The Chemist
Pauli Krizan

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Pauli Krizan", written over the printed name.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No: 21E41 Date 21/05/2014
 Product Name: Buffer Solution
 pH 10.01 ± 0.01 @ 25°C
 Product Code: HI 7010/1G
 Lot Number: 7723
 Manufacture Date: 21/05/2014
 Mean Value pH: 10.01 ± 0.01
 Best Use Before: May 2019

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium dihydrogen phosphate / disodium hydrogen phosphate (186-I-g / 186-II-g SRM) and sodium bicarbonate / sodium carbonate (191-I-d / 191-II-d SRM), in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3978. Balances and thermometers used are checked with certified reference materials. The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

The Chemist
 Paul Crisan



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. No: 05F41 Date 2014/06/05
Product Name: Conductivity Solution
 1413 $\mu\text{S/cm}$ @ 25°C
Product Code: HI 7031L
Lot Number: 7770
Manufacture Date: 2014/06/05
Mean Value $\mu\text{S/cm}$: 1413 \pm 5
Best Use Before: June 2019

This quality product is standardised using a conductivity meter calibrated with standard solutions of Potassium Chloride NIST 2202 S.R.M in deionized water for analytical use ISO3696 / BS3978

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence

The Chemist
Paul Crispin



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Anexo N° 5. INFORMES DE ENSAYO



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Resultados Agua Superficial– Intercuenca Alto Huallaga

INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|----------------|---------------------|------------------|----------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | Río | Centro Análisis: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | PNT Muestreo | | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Estudio | SAA-15/01289 | | | Cod Cliente: | 106327 |
| Descripción | HUANUCO, SAN MARTIN | | | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Descripción | TDR N° 2207 | | | Cliente tercero: | |

Legislación
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL


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.

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.

Fecha Emisión

1/8/15

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.


 Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01289

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|-------------------------|------|-----------|---------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| A-15/25542 | | A-0107-PE | HUANUCO, SAN MARTIN | 26/6/15 | 12/7/15 |
| TDR N° 2207 / Rmon-01 | | | Rmon-01 | 16/6/15 | 1/8/15 |
| HORA DE MUESTREO= 14:30 | | | | | |
| A-15/25543 | | A-0107-PE | HUANUCO, SAN MARTIN | 26/6/15 | 12/7/15 |
| TDR N° 2207 / Rmon-02 | | | Rmon-02 | 16/6/15 | 1/8/15 |
| HORA DE MUESTREO= 16:30 | | | | | |
| A-15/25544 | | A-0107-PE | HUANUCO, SAN MARTIN | 26/6/15 | 12/7/15 |
| TDR N° 2207 / Rcot-01 | | | Rcot-01 | 18/6/15 | 1/8/15 |
| HORA DE MUESTREO= 16:00 | | | | | |
| A-15/25545 | | A-0107-PE | HUANUCO, SAN MARTIN | 26/6/15 | 12/7/15 |
| TDR N° 2207 / Rro-01 | | | Rro-01 | 17/6/15 | 1/8/15 |
| HORA DE MUESTREO= 15:30 | | | | | |

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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01289

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | A-15/25542 | A-15/25543 | A-15/25544 | A-15/25545 | Unidades | CMA |
|-----------|------------|------------|------------|------------|----------|-----|
| | Rmon-01 | Rmon-02 | Rcot-01 | Rro-01 | | |

Otros Parámetros Físico-Químicos

| | | | | | |
|------------------|--------|--------|--------|--------|------|
| Aceites y Grasas | < 1,00 | < 1,00 | < 1,00 | < 1,00 | mg/L |
|------------------|--------|--------|--------|--------|------|



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01289

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|----------------------------------|----------------|-------------|--------|---------------|-------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | ±22% | 1 - 1000 mg/L | |

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



INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|-------------------|--------------|------------------|----------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | Río | Centro Análisis: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | PNT Muestreo | | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Estudio | SAA-15/00379 | | | Cod Cliente: | 106327 |
| Lugar de Muestreo | HUANUCO | | | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Descripción | TDR N° 2207 | | | Cliente tercero: | |


Legislación
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

1/8/15


 Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00379

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|-------------------------|------|-----------|--------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| A-15/25538 | | A-0107-PE | HUANUCO | 26/6/15 | 12/7/15 |
| TDR N° 2207 / Rpu-01 | | | Rpu-01 | 17/6/15 | 1/8/15 |
| HORA DE MUESTREO= 17:40 | | | | | |
| A-15/25539 | | A-0107-PE | HUANUCO | 26/6/15 | 12/7/15 |
| TDR N° 2207 / Rhu-02 | | | Rhu-02 | 18/6/15 | 1/8/15 |
| HORA DE MUESTREO= 15:00 | | | | | |
| A-15/25540 | | A-0107-PE | HUANUCO | 26/6/15 | 12/7/15 |
| TDR N° 2207 / Rta-01 | | | Rta-01 | 17/6/15 | 1/8/15 |
| HORA DE MUESTREO= 14:30 | | | | | |
| A-15/25541 | | A-0107-PE | HUANUCO | 26/6/15 | 12/7/15 |
| TDR N° 2207 / Rhu-01 | | | Rhu-01 | 17/6/15 | 1/8/15 |
| HORA DE MUESTREO= 16:30 | | | | | |

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 $\pm 2s$) 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00379

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | A-15/25538 Rpu-01 | A-15/25539 Rhu-02 | A-15/25540 Rta-01 | A-15/25541 Rhu-01 | Unidades | CMA |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------|-----|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | < 1,00 | < 1,00 | < 1,00 | mg/L | |



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00379

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|---|----------------|-------------|--------|---------------|-------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | ±22% | 1 - 1000 mg/L | |

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



INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|-------------------|------------------------------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | Río | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú |
| Estudio | SAA-15/01281 | PNT Muestreo | Domicilio: |
| Lugar de Muestreo | MONZÓN - HUAMALÍES - HUÁNUCO | | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Descripción | TDR N° 2207 | Cod Cliente: | 106327 |
| | | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| | | Cliente tercero: | |

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01281

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|----------------------------|------|-----------|--------------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| A-15/23372 | 1 | A-1186-PE | MONZÓN-HUAMALÍES-HUÁNUCO | 17/6/15 | 17/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rmon-01 | | | Rmon-01 | 16/6/15 | 1/8/15 |
| Hora de Muestreo: 14:30 H. | | | | | |
| A-15/23373 | 1 | A-1186-PE | MONZÓN-HUAMALÍES-HUÁNUCO | 17/6/15 | 17/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rmon-02 | | | Rmon-02 | 16/6/15 | 1/8/15 |
| Hora de Muestreo: 16:30 H. | | | | | |

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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01281

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | A-15/23372 | A-15/23373 | Unidades | CMA |
|-----------|------------|------------|----------|-----|
| | Rmon-01 | Rmon-02 | | |

Metales Totales

| | | | |
|-----------------|----------|----------|------|
| Aluminio Total | < 0,032 | < 0,032 | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | < 0,0007 | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | < 0,0006 | mg/L |
| Bario Total | < 0,0012 | < 0,0012 | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | < 0,0005 | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | < 0,025 | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | < 0,05 | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | < 0,0024 | mg/L |
| Calcio Total | < 0,325 | < 0,325 | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | < 0,0066 | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | < 0,0036 | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | < 0,0028 | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | < 0,035 | mg/L |
| Estroncio Total | < 0,0037 | < 0,0037 | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | < 1,60 | mg/L |
| Hierro Total | < 0,04 | < 0,04 | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | < 0,014 | mg/L |
| Magnesio Total | < 0,31 | < 0,31 | mg/L |
| Manganeso Total | < 0,002 | < 0,002 | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | < 0,012 | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | < 0,0063 | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | < 0,0019 | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | < 0,004 | mg/L |
| Potasio Total | < 0,85 | < 0,85 | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | < 0,0014 | mg/L |
| Silice Total | < 2,67 | < 2,67 | mg/L |
| Sodio Total | < 0,265 | < 0,265 | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | < 0,15 | mg/L |
| Titanio Total | < 0,0042 | < 0,0042 | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | < 0,07 | mg/L |
| Vanadio Total | < 0,0032 | < 0,0032 | mg/L |
| Zinc Total | < 0,003 | < 0,003 | mg/L |

Otros Parámetros Físico-Químicos

| | | | |
|-------------------------------------|--------|--------|------|
| DBO5 | < 1,07 | < 1,07 | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | < 15,0 | < 15,0 | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | < 2,00 | < 2,00 | mg/L |

Parámetros Microbiológicos

| | | | |
|----------------------------|-------|-------|------------|
| Coliformes Fecales por NMP | < 1,8 | < 1,8 | NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | < 1,8 | < 1,8 | NMP/100 ml |

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01281

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|---|--------------------------|----------------|--------|---------------------------|-------------|
| Metales Totales | | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±10% | 0,032 - 20 mg/L | |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | ±22% | 0,0007 - 20 mg/L | |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | ±10% | 0,0006 - 20 mg/L | |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±10% | 0,0012 - 20 mg/L | |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±10% | 0,0005 - 20 mg/L | |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±12% | 0,025 - 20 mg/L | |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±14% | 0,05 - 20 mg/L | |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,0024 - 20 mg/L | |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±11% | 0,325 - 1000 mg/L | |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±16% | 0,0066 - 20 mg/L | |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,0036 - 20 mg/L | |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±21% | 0,0028 - 20 mg/L | |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±11% | 0,035 - 20 mg/L | |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±12% | 0,0037 - 20 mg/L | |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±13% | 1,6 - 1000 mg/L | |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±17% | 0,04 - 20 mg/L | |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,014 - 20 mg/L | |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±27% | 0,31 - 1000 mg/L | |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,002 - 20 mg/L | |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,012 - 20 mg/L | |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±11% | 0,0063 - 20 mg/L | |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±10% | 0,0019 - 20 mg/L | |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±14% | 0,004 - 20 mg/L | |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±16% | 0,85 - 1000 mg/L | |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | ±7% | 0,0014 - 20 mg/L | |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±13% | 2,67 - 42,78 mg/L | |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±12% | 0,265 - 1000 mg/L | |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±13% | 0,15 - 20 mg/L | |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,0042 - 20 mg/L | |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±15% | 0,07 - 20 mg/L | |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,0032 - 20 mg/L | |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,003 - 20 mg/L | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | | |
| DBO5 | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | ±12% | 1,07 - 10000 mg/ | |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | L±7% | 15 - 10000 mg/L | |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | ±13% | 2 - 80000 mg/L | |
| Parámetros Microbiológicos | | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | | - | 1,8 - 16000000 NMP/100 ml | |
| Coliformes Totales por NMP | SM9221B.2,3,4a(1,3,4),4b | | - | 1,8 - 16000000 NMP/100 ml | |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|-------------------|------------------------------|------------------|-----------------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | Río | Centro Análisis: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | PNT Muestreo | | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Estudio | SAA-15/01284 | | | Cod Cliente: | 106327 |
| Lugar de Muestreo | MONZÓN - HUAMALÍES - HUÁNUCO | | | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Descripción | TDR N° 2207 | | | Cliente tercero: | |

Legislación


EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL


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.

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.

Fecha Emisión

6/7/15


Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico


Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01284

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|--|------|-----------|--------------------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| A-15/23615 | | A-1186-PE | MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN | 18/6/15 | 18/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rta-01 | | | Rta-01 | 17/6/15 | 6/7/15 |
| MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN, DANIEL ALOMÍAS ROBLES / HORA DE MUESTREO: 14:30 H. | | | | | |
| A-15/23617 | | A-1186-PE | MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN | 18/6/15 | 18/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rro-01 | | | Rro-01 | 17/6/15 | 6/7/15 |
| MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN, DANIEL ALOMÍAS ROBLES / HORA DE MUESTREO: 15:30 H. | | | | | |
| A-15/23621 | | A-1186-PE | MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN | 18/6/15 | 18/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rhu-01 | | | Rhu-01 | 17/6/15 | 6/7/15 |
| MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN, DANIEL ALOMÍAS ROBLES / HORA DE MUESTREO: 16:30 H. | | | | | |
| A-15/23623 | | A-1186-PE | MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN | 18/6/15 | 18/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rpu-01 | | | Rpu-01 | 17/6/15 | 6/7/15 |
| MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN, DANIEL ALOMÍAS ROBLES / HORA DE MUESTREO: 17:40 H. | | | | | |

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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01284

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | A-15/23615 | A-15/23617 | A-15/23621 | A-15/23623 | Unidades | CMA |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|----------|-----|
| | Rta-01 | Rro-01 | Rhu-01 | Rpu-01 | | |
| Metales Totales | | | | | | |
| Aluminio Total | 1,156 | 0,150 | 3,340 | 1,078 | mg/L | |
| Antimonio Total | < 0,0007 | < 0,0007 | < 0,0007 | < 0,0007 | mg/L | |
| Arsénico Total | < 0,0006 | < 0,0006 | < 0,0006 | < 0,0006 | mg/L | |
| Bario Total | 0,0225 | 0,0065 | 0,0884 | 0,1276 | mg/L | |
| Berilio Total | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 | < 0,0005 | mg/L | |
| * Bismuto Total | < 0,025 | < 0,025 | < 0,025 | < 0,025 | mg/L | |
| Boro Total | < 0,05 | < 0,05 | 0,05 | < 0,05 | mg/L | |
| Cadmio Total | < 0,0024 | < 0,0024 | < 0,0024 | < 0,0024 | mg/L | |
| Calcio Total | 1,772 | 1,607 | 67,8 | 64,4 | mg/L | |
| Cobalto Total | 0,0092 | < 0,0066 | 0,0113 | < 0,0066 | mg/L | |
| Cobre Total | 0,0040 | < 0,0036 | 0,0072 | < 0,0036 | mg/L | |
| Cromo Total | 0,0045 | < 0,0028 | 0,0095 | 0,0029 | mg/L | |
| Estaño Total | < 0,035 | < 0,035 | < 0,035 | < 0,035 | mg/L | |
| Estroncio Total | 0,0240 | 0,0109 | 0,7389 | 0,6464 | mg/L | |
| Fósforo Total | < 1,60 | < 1,60 | < 1,60 | < 1,60 | mg/L | |
| Hierro Total | 2,42 | 0,26 | 3,60 | 0,80 | mg/L | |
| Litio Total | < 0,014 | < 0,014 | 0,023 | < 0,014 | mg/L | |
| Magnesio Total | 0,98 | 0,74 | 13,1 | 5,18 | mg/L | |
| Manganeso Total | 0,073 | 0,035 | 0,124 | 0,062 | mg/L | |
| Molibdeno Total | < 0,012 | < 0,012 | < 0,012 | < 0,012 | mg/L | |
| Níquel Total | < 0,0063 | < 0,0063 | < 0,0063 | < 0,0063 | mg/L | |
| Plata Total | 0,1686 | < 0,0019 | 0,0041 | 0,0070 | mg/L | |
| Plomo Total | < 0,004 | < 0,004 | < 0,004 | < 0,004 | mg/L | |
| Potasio Total | 1,25 | < 0,85 | 2,59 | 0,99 | mg/L | |
| Selenio Total | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | < 0,0014 | mg/L | |
| Silice Total | 34,3 | 24,9 | (71,4) | 30,3 | mg/L | |
| Sodio Total | 1,909 | 1,156 | 23,6 | 16,6 | mg/L | |
| Talio Total | < 0,15 | < 0,15 | 0,18 | < 0,15 | mg/L | |
| Titanio Total | 0,0579 | < 0,0042 | 0,1636 | 0,0292 | mg/L | |
| * Uranio Total | < 0,07 | < 0,07 | < 0,07 | < 0,07 | mg/L | |
| Vanadio Total | 0,0104 | < 0,0032 | 0,0580 | 0,0236 | mg/L | |
| Zinc Total | 0,011 | < 0,003 | 0,079 | < 0,003 | mg/L | |

Otros Parámetros Físico-Químicos

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|------|
| DBO5 | < 1,07 | < 1,07 | < 1,07 | < 1,07 | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 23,0 | 18,0 | 226 | 353 | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | 30,0 | 10,0 | 49,5 | 30,0 | mg/L |

Parámetros Microbiológicos

| | | | | | |
|----------------------------|-----------------------|-----|-----------------------|-----------------------|------------|
| Coliformes Fecales por NMP | 350 | 4 | 1,70x 10 ⁴ | 350 | NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | 1,70x 10 ³ | 540 | 3,50x 10 ⁴ | 3,50x 10 ³ | NMP/100 ml |

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01284

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|---|--------------------------|----------------|--------|---------------------------|-------------|
| Metales Totales | | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±10% | 0,032 - 20 mg/L | |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | ±22% | 0,0007 - 20 mg/L | |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | ±10% | 0,0006 - 20 mg/L | |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±10% | 0,0012 - 20 mg/L | |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±10% | 0,0005 - 20 mg/L | |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±12% | 0,025 - 20 mg/L | |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±14% | 0,05 - 20 mg/L | |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,0024 - 20 mg/L | |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±11% | 0,325 - 1000 mg/L | |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±16% | 0,0066 - 20 mg/L | |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,0036 - 20 mg/L | |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±21% | 0,0028 - 20 mg/L | |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±11% | 0,035 - 20 mg/L | |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±12% | 0,0037 - 20 mg/L | |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±13% | 1,6 - 1000 mg/L | |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±17% | 0,04 - 20 mg/L | |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,014 - 20 mg/L | |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±27% | 0,31 - 1000 mg/L | |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,002 - 20 mg/L | |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,012 - 20 mg/L | |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±11% | 0,0063 - 20 mg/L | |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±10% | 0,0019 - 20 mg/L | |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±14% | 0,004 - 20 mg/L | |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±16% | 0,85 - 1000 mg/L | |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | ±7% | 0,0014 - 20 mg/L | |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±13% | 2,67 - 42,78 mg/L | |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±12% | 0,265 - 1000 mg/L | |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±13% | 0,15 - 20 mg/L | |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,0042 - 20 mg/L | |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±15% | 0,07 - 20 mg/L | |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,0032 - 20 mg/L | |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,003 - 20 mg/L | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | | |
| DBO5 | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | ±12% | 1,07 - 10000 mg/ | |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | ±7% | 15 - 10000 mg/L | |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | ±13% | 2 - 10000 mg/L | |
| Parámetros Microbiológicos | | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | | - | 1,8 - 16000000 NMP/100 ml | |
| Coliformes Totales por NMP | SM9221B.2,3,4a(1,3,4),4b | | - | 1,8 - 16000000 NMP/100 ml | |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|-------------------|--------------------------------|------------------|----------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | Río | Centro Análisis: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | | | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Estudio | SAA-15/01287 | PNT Muestreo | | Cod Cliente: | 106327 |
| Lugar de Muestreo | PÓLVORA - TOCACHE - SAN MARTIN | | | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Descripción | TDR N° 2207 | | | Cliente tercero: | |


EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL
Legislación


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.

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.

Fecha Emisión

6/7/15


 Claudia Figueroa Dominguez
 Resp. Lab. Microbiológico


 Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01287

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|------------------------------|------|-----------|--------------------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| A-15/23965 | | A-1186-PE | PÓLVORA - TOCACHE - SAN MARTIN | 19/6/15 | 19/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rhu-02 | | | Rhu-02 | 18/6/15 | 6/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS | | | | | |
| A-15/23969 | | A-1186-PE | PÓLVORA - TOCACHE - SAN MARTIN | 19/6/15 | 19/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rcot-01 | | | Rcot-01 | 18/6/15 | 6/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS | | | | | |

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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01287

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | A-15/23965 | A-15/23969 | Unidades | CMA |
|-----------|------------|------------|----------|-----|
| | Rhu-02 | Rcot-01 | | |

Metales Totales

| | | | |
|-----------------|----------|----------|------|
| Aluminio Total | 1,045 | 0,166 | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | < 0,0007 | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | < 0,0006 | mg/L |
| Bario Total | 0,0754 | 0,0122 | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | < 0,0005 | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | < 0,025 | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | < 0,05 | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | < 0,0024 | mg/L |
| Calcio Total | 31,5 | 4,777 | mg/L |
| Cobalto Total | 0,0086 | < 0,0066 | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | < 0,0036 | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | < 0,0028 | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | < 0,035 | mg/L |
| Estroncio Total | 0,2126 | 0,0231 | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | < 1,60 | mg/L |
| Hierro Total | 2,13 | 0,18 | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | < 0,014 | mg/L |
| Magnesio Total | 3,30 | 1,04 | mg/L |
| Manganeso Total | 0,133 | 0,027 | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | < 0,012 | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | < 0,0063 | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | < 0,0019 | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | < 0,004 | mg/L |
| Potasio Total | 1,44 | < 0,85 | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | < 0,0014 | mg/L |
| Silice Total | 31,1 | 32,3 | mg/L |
| Sodio Total | 33,1 | 2,846 | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | < 0,15 | mg/L |
| Titanio Total | 0,0163 | < 0,0042 | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | < 0,07 | mg/L |
| Vanadio Total | 0,0065 | 0,0152 | mg/L |
| Zinc Total | 0,015 | < 0,003 | mg/L |

Otros Parámetros Físico-Químicos

| | | | |
|-------------------------------------|--------|--------|------|
| DBO5 | < 1,07 | < 1,07 | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 275 | 32,0 | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | 144 | 8,25 | mg/L |

Parámetros Microbiológicos

| | | | |
|----------------------------|-----------------------|-----|------------|
| Coliformes Fecales por NMP | 540 | 14 | NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | 3,50x 10 ³ | 220 | NMP/100 ml |

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01287

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|---|--------------------------|----------------|--------|----------------------------|-------------|
| Metales Totales | | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±10% | 0,032 - 20 mg/L | |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | ±22% | 0,0007 - 20 mg/L | |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | ±10% | 0,0006 - 20 mg/L | |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±10% | 0,0012 - 20 mg/L | |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±10% | 0,0005 - 20 mg/L | |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±12% | 0,025 - 20 mg/L | |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±14% | 0,05 - 20 mg/L | |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,0024 - 20 mg/L | |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±11% | 0,325 - 1000 mg/L | |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±16% | 0,0066 - 20 mg/L | |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,0036 - 20 mg/L | |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±21% | 0,0028 - 20 mg/L | |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±11% | 0,035 - 20 mg/L | |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±12% | 0,0037 - 20 mg/L | |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±13% | 1,6 - 1000 mg/L | |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±17% | 0,04 - 20 mg/L | |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,014 - 20 mg/L | |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±27% | 0,31 - 1000 mg/L | |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,002 - 20 mg/L | |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,012 - 20 mg/L | |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±11% | 0,0063 - 20 mg/L | |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±10% | 0,0019 - 20 mg/L | |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±14% | 0,004 - 20 mg/L | |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±16% | 0,85 - 1000 mg/L | |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | ±7% | 0,0014 - 20 mg/L | |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±13% | 2,67 - 42,78 mg/L | |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±12% | 0,265 - 1000 mg/L | |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±13% | 0,15 - 20 mg/L | |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,0042 - 20 mg/L | |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±15% | 0,07 - 20 mg/L | |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,0032 - 20 mg/L | |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | ±8% | 0,003 - 20 mg/L | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | | |
| DBO5 | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | ±12% | 1,07 - 10000 mg/ | |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | L±7% | 15 - 10000 mg/L | |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | ±13% | 2 - 10000 mg/L | |
| Parámetros Microbiológicos | | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | | - | 1,8 - 160000000 NMP/100 ml | |
| Coliformes Totales por NMP | SM9221B.2,3,4a(1,3,4),4b | | - | 1,8 - 160000000 NMP/100 ml | |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|-------------------|------------------------------|------------------|----------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | Río | Centro Análisis: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | | | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Estudio | SAA-15/01280 | PNT Muestreo | | Cod Cliente: | 106327 |
| Lugar de Muestreo | MONZÓN - HUAMALÍES - HUÁNUCO | | | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Descripción | TDR N° 2207 | | | Cliente tercero: | |

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión
15/7/15



Liliana Elizabeth Dedios Alegria
Resp. Lab. Orgánico



Yoel Inigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01280

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|----------------------------|------|-----------|--------------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| A-15/23376 | | A-1182-PE | MONZÓN-HUAMALÍES-HUÁNUCO | 17/6/15 | 17/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rmon-01 | | | Rmon-01 | 16/6/15 | 9/7/15 |
| Hora de Muestreo: 14:30 H. | | | | | |
| A-15/23377 | | A-1182-PE | MONZÓN-HUAMALÍES-HUÁNUCO | 17/6/15 | 17/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rmon-02 | | | Rmon-02 | 16/6/15 | 9/7/15 |
| Hora de Muestreo: 16:30 H. | | | | | |

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.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01280

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | A-15/23376 Rmon-01 | A-15/23377 Rmon-02 | Unidades | CMA |
|--|-----------------------|-----------------------|----------|-----|
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | 0,00042 | 0,00042 | mg/L | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | < 0,002 | mg/L | |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | < 0,05 | mg/L | |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | < 0,05 | mg/L | |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | < 0,05 | mg/L | |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | < 0,05 | mg/L | |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | < 0,1 | mg/L | |



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01280

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|--|------------------|---------------|--------|-------------------|-------------|
| Hidrocarburos | | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±13% | 0,05 - 3000000 | |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | - | 0,05 - 3000000 | |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±18% | 0,05 - 3000000 | |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | - | 0,05 - 3000000 | |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±9% | 0,10 - 3000000 | |
| Metales Totales | | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | - | 8E-05 - 0,01 mg/L | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- ,J E | Electrometría | - | 0,002 - 10 mg/L | |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|-------------------|--------------------------------|------------------|----------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | Río | Centro Análisis: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | | | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Estudio | SAA-15/01286 | PNT Muestreo | | Cod Cliente: | 106327 |
| Lugar de Muestreo | PÓLVORA - TOCACHE - SAN MARTIN | | | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Descripción | TDR N° 2207 | | | Cliente tercero: | |

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

Legislación

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.

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.

Fecha Emisión
14/7/15

Yoel Inigo P.A.

Yoel Inigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Liliana Dedios

Liliana Elizabeth Dedios Alegria
Resp. Lab. Orgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01286

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|------------------------------|------|-----------|--------------------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| A-15/23964 | | A-1182-PE | PÓLVORA - TOCACHE - SAN MARTIN | 19/6/15 | 19/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rhu-02 | | | Rhu-02 | 18/6/15 | 9/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS | | | | | |
| A-15/23968 | | A-1182-PE | PÓLVORA - TOCACHE - SAN MARTIN | 19/6/15 | 19/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rcot-01 | | | Rcot-01 | 18/6/15 | 9/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS | | | | | |

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.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01286

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | A-15/23964 | A-15/23968 | Unidades | CMA |
|-----------|------------|------------|----------|-----|
| | Rhu-02 | Rcot-01 | | |

Metales Totales

| | | | |
|----------------|---------|---------|------|
| Mercurio Total | 0,00058 | 0,00064 | mg/L |
|----------------|---------|---------|------|

Otros Parámetros Físico-Químicos

| | | | |
|---------------|---------|---------|------|
| Cianuro Libre | < 0,002 | < 0,002 | mg/L |
|---------------|---------|---------|------|

Hidrocarburos

| | | | |
|--|--------|--------|------|
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | < 0,05 | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | < 0,05 | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | < 0,05 | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | < 0,05 | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | < 0,1 | mg/L |



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01286 TDR N° 2207

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|--|------------------|---------------|--------|-------------------|-------------|
| Hidrocarburos | | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±13% | 0,05 - 3000000 | |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | - | 0,05 - 3000000 | |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±18% | 0,05 - 3000000 | |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | - | 0,05 - 3000000 | |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±9% | 0,10 - 3000000 | |
| Metales Totales | | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | - | 8E-05 - 0,01 mg/L | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- ,J E | Electrometría | - | 0,002 - 10 mg/L | |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|-------------------|------------------------------|------------------|----------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | Río | Centro Análisis: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | | | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Estudio | SAA-15/01283 | PNT Muestreo | | Cod Cliente: | 106327 |
| Lugar de Muestreo | MONZÓN - HUAMALÍES - HUÁNUCO | | | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Descripción | TDR N° 2207 | | | Cliente tercero: | |

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL
Legislación

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.

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.

Fecha Emisión

20/7/15



 Liliana Elizabeth Dedios Alegria
 Resp. Lab. Orgánico



 Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01283

MUESTRAS

| Nº de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|--|------|-----------|--------------------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| A-15/23626 | | A-1182-PE | MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN | 18/6/15 | 18/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rta-01 | | | Rta-01 | 17/6/15 | 9/7/15 |
| MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN, DANIEL ALOMÍAS ROBLES / HORA DE MUESTREO: 14:30 H. | | | | | |
| A-15/23637 | | A-1182-PE | MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN | 18/6/15 | 18/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rro-01 | | | Rro-01 | 17/6/15 | 9/7/15 |
| MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN, DANIEL ALOMÍAS ROBLES / HORA DE MUESTREO: 15:30 H. | | | | | |
| A-15/23638 | | A-1182-PE | MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN | 18/6/15 | 18/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rhu-01 | | | Rhu-01 | 17/6/15 | 9/7/15 |
| MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN, DANIEL ALOMÍAS ROBLES / HORA DE MUESTREO: 16:30 H. | | | | | |
| A-15/23639 | | A-1182-PE | MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN | 18/6/15 | 18/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rpu-01 | | | Rpu-01 | 17/6/15 | 17/7/15 |
| MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN, DANIEL ALOMÍAS ROBLES / HORA DE MUESTREO: 17:40 H. | | | | | |

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.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01283

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | A-15/23626 Rta-01 | A-15/23637 Rro-01 | A-15/23638 Rhu-01 | A-15/23639 Rpu-01 | Unidades | CMA |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------|-----|
| Metales Totales | | | | | | |
| Mercurio Total | 0,00042 | 0,00043 | 0,00048 | 0,00068 | mg/L | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | mg/L | |
| Hidrocarburos | | | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | mg/L | |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | mg/L | |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | mg/L | |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | mg/L | |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | mg/L | |



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01283

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|--|------------------|---------------|--------|-------------------|-------------|
| Hidrocarburos | | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±13% | 0,05 - 500 | |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | - | 0,05 - 1000 | |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±18% | 0,05 - 500 | |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | - | 0,05 - 2000 | |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±9% | 0,1 - 1000 | |
| Metales Totales | | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | - | 8E-05 - 0,01 mg/L | |
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- ,J E | Electrometría | - | 0,002 - 10 mg/L | |

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



INFORME DE ENSAYO

| | | | | |
|-------------------|------------------------------|------------------|---------------|---|
| Tipo Muestra: | Río | Cliente: | OEFA | |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ España | |
| Estudio | SAA-15/01282 | PNT Muestreo | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Lugar de Muestreo | MONZÓN - HUAMALÍES - HUÁNUCO | Cod Cliente: | 106327 | |
| Descripción | TDR N° 2207 | Contrato: | PE15-0080-AMB | |
| | | Cliente tercero: | | |

Legislación
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

29/6/15



 Jesús Pineda Valdecantos
 Resp. Lab. Orgánico

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA.
 - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

INFORME DE ENSAYO

| | |
|---------|--------------|
| Estudio | SAA-15/01282 |
|---------|--------------|

MUESTRAS

| Nº de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|----------------------------|------|------------------|--------------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| A-15/23378 | | A-2100 (HAPs_15) | MONZÓN-HUAMALÍES-HUÁNUCO | 17/6/15 | 25/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rmon-01 | | | Rmon-01 | 16/6/15 | 29/6/15 |
| Hora de Muestreo: 14:30 H. | | | | | |
| A-15/23379 | | A-2100 (HAPs_15) | MONZÓN-HUAMALÍES-HUÁNUCO | 17/6/15 | 25/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rmon-02 | | | Rmon-02 | 16/6/15 | 29/6/15 |
| Hora de Muestreo: 16:30 H. | | | | | |

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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01282

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | A-15/23378 Rmon-01 | A-15/23379 Rmon-02 | Unidades | CMA |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|----------|-----|
| * Acenaftileno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Antraceno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (a) antraceno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (a) pireno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (e) pireno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Criseno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Fenantreno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Fluoranteno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Fluoreno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Pireno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * SUMA HAP | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01282

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|---------------------------|--------|----------------|--------|------------|-------------|
| * Acenafileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 10 | |
| HAPs | | | | | |
| * Acenafeno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 10 | |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |

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



INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|-------------------|--------------------------------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | Río | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ España |
| Estudio | SAA-15/01288 | PNT Muestreo | Domicilio: |
| Lugar de Muestreo | PÓLVORA - TOCACHE - SAN MARTIN | | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Descripción | TDR N° 2207 | Cod Cliente: | 106327 |
| | | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| | | Cliente tercero: | |

Legislación
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

29/6/15



 Jesús Pineda Valdecantos
 Resp. Lab. Orgánico

Autorizaciones - Homologaciones

 EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA.
 - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA
 AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

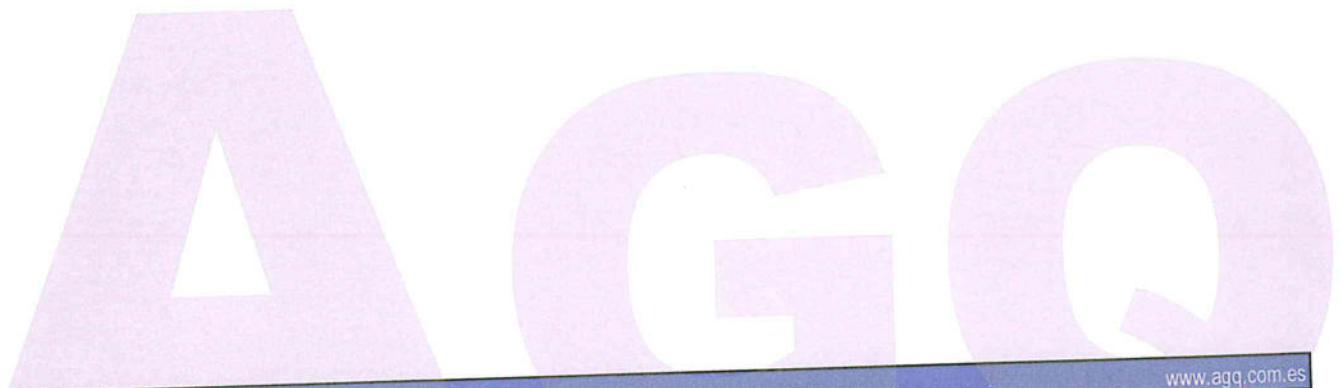
INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01288

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|------------------------------|------|------------------|--------------------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| A-15/23967 | | A-2100 (HAPs_15) | PÓLVORA - TOCACHE - SAN MARTIN | 19/6/15 | 25/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rhu-02 | | | Rhu-02 | 18/6/15 | 29/6/15 |
| HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS | | | | | |
| A-15/23970 | | A-2100 (HAPs_15) | PÓLVORA - TOCACHE - SAN MARTIN | 19/6/15 | 25/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rcot-01 | | | Rcot-01 | 18/6/15 | 29/6/15 |
| HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS | | | | | |

Nota: L.D.T.: Limite 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.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01288

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | A-15/23967 Rhu-02 | A-15/23970 Rcot-01 | Unidades | CMA |
|---------------------------|----------------------|-----------------------|----------|-----|
| * Acenaftileno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Antraceno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (a) antraceno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (a) pireno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (e) pireno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Criseno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Fenantreno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Fluoranteno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Fluoreno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Pireno | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * SUMA HAP | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |

INFORME DE ENSAYO

| | |
|---------|--------------|
| Estudio | SAA-15/01288 |
|---------|--------------|

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|---------------------------|--------|----------------|--------|------------|-------------|
| * Acenafitileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 10 | |
| HAPs | | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 10 | |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|-------------------|------------------------------|------------------|------------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | Río | Centro Análisis: | AGQ España | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | PNT Muestreo | | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Estudio | SAA-15/01285 | | | Cod Cliente: | 106327 |
| Lugar de Muestreo | MONZÓN - HUAMALÍES - HUÁNUCO | | | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Descripción | TDR N° 2207 | | | Cliente tercero: | |

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

29/6/15



Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA.
- ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

www.agq.com.es

Labs & Technological Services AGQ, S.L.

Ctra A-433 Km 24,3 41220 Burguillos Sevilla (España)

T (+34) 955 738 908

F (+34) 955 738 912

agq@agq.com.es

1 / 4

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01285

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|--|------|------------------|--------------------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| A-15/23641 | | A-2100 (HAPs_15) | MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN | 18/6/15 | 3/7/15 |
| TDR N° 2207 / Rta-01 | | | Rta-01 | 17/6/15 | 7/7/15 |
| MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN, DANIEL ALOMÍAS ROBLES / HORA DE MUESTREO: 14:30 H. | | | | | |
| A-15/23643 | | A-2100 (HAPs_15) | MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN | 18/6/15 | 3/7/15 |
| TDR N° 2207 / Rro-01 | | | Rro-01 | 17/6/15 | 7/7/15 |
| MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN, DANIEL ALOMÍAS ROBLES / HORA DE MUESTREO: 15:30 H. | | | | | |
| A-15/23644 | | A-2100 (HAPs_15) | MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN | 18/6/15 | 25/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rhu-01 | | | Rhu-01 | 17/6/15 | 29/6/15 |
| MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN, DANIEL ALOMÍAS ROBLES / HORA DE MUESTREO: 16:30 H. | | | | | |
| A-15/23645 | | A-2100 (HAPs_15) | MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN | 18/6/15 | 25/6/15 |
| TDR N° 2207 / Rpu-01 | | | Rpu-01 | 17/6/15 | 29/6/15 |
| MONZÓN, MARIANO DAMASCO BERAUN, DANIEL ALOMÍAS ROBLES / HORA DE MUESTREO: 17:40 H. | | | | | |

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.

AGGQ

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01285

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | A-15/23641 Rta-01 | A-15/23643 Rro-01 | A-15/23644 Rhu-01 | A-15/23645 Rpu-01 | Unidades | CMA |
|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------|-----|
| * Acenafileno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| HAPs | | | | | | |
| * Acenafteno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Antraceno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (a) antraceno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (a) pireno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (e) pireno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Criseno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Fenantreno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Fluoranteno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Fluoreno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * Pireno | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |
| * SUMA HAP | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | µg/L | |

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01285

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|---------------------------|--------|----------------|--------|------------|-------------|
| * Acenafileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 10 | |
| HAPs | | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 100 | |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | - | 0,01 - 10 | |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | ±33% | 0,01 - 100 | |

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

| | | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25496 | Registrada en: | AGQ Perú | Ciente: | OEFA |
| Análisis: | A-0107-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 12/07/2015 | Fecha Fin: | 01/08/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Ruchi-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, UCAYALI | Punto de Muestreo: | Ruchi-01 | | |

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: 01/08/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 16:00

| | | | |
|-------------------|------------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25496 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Ruchi-01 | Fecha Fin: | 01/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | ± 22 % | 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.



| | | | |
|-------------------|------------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25496 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Ruchi-01 | Fecha Fin: | 01/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------|-------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |



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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|---------------------|--|--------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25495 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-0107-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 12/07/2015 | Fecha Fin: | 01/08/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rhy-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, UCAYALI | Punto de Muestreo: | Rhy-01 | | |

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: 01/08/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 14:45

Registro N°LE - 072

| | | | |
|-------------------|----------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25495 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rhy-01 | Fecha Fin: | 01/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | ± 22 % | 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.



| | | | |
|-------------------|----------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25495 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rhy-01 | Fecha Fin: | 01/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------|-------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |



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

| | | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25482 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-0107-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0029-MIN |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 12/07/2015 | Fecha Fin: | 25/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / Rcach-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, HUANUCO | Punto de Muestreo: | Rcach-01 | | |

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: 14/08/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 13:45

| | | | |
|-------------------|------------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25482 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / Rcach-01 | Fecha Fin: | 25/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | ± 22 % | 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.



| | | | |
|-------------------|------------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25482 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / Rcach-01 | Fecha Fin: | 25/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------|-------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |



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

Registro N° LE - 072

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: A-15/25478 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-0107-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: Río | Fecha Recepción: 26/06/2015 | Contrato: PE15-0029-MIN |
| Fecha Inicio: 12/07/2015 | Fecha Fin: 25/07/2015 | |
| Descripción: TDR N° 2208 / Rcha-01 | | |
| Fecha Toma Muestra: 18/06/2015 | Muestreado por: Cliente | |
| Lugar de Muestreo: VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, HUANUCO | Punto de Muestreo: Rcha-01 | |

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: 14/08/2015



OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 17:30

| | | | |
|-------------------|-----------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25478 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcha-01 | Fecha Fin: | 25/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | ± 22 % | 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.



| | | | |
|-------------------|-----------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25478 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcha-01 | Fecha Fin: | 25/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------|-------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |



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

| | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| N° de Referencia: A-15/25489 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-0107-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: Río | Fecha Recepción: 26/06/2015 | |
| Fecha Inicio: 12/07/2015 | Fecha Fin: 25/07/2015 | |
| Descripción: TDR N° 2208 / Rto-01 | | |

| | |
|--|-------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 19/06/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Lugar de Muestreo: TOCACHE - TOCACHE - SAN MARTIN | |
| Punto de Muestreo: Rto-01 | |

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: 14/08/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 13:30

N° de Referencia: A-15/25489
Descripción: TDR N° 2208 / Rto-01

Tipo Muestra: Río
Fecha Fin: 25/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | ± 22 % | 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.

N° de Referencia: A-15/25489

Tipo Muestra: Río

Descripción: TDR N° 2208 / Rto-01

Fecha Fin: 25/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------|-------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |

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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|---------------------|---|--------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/25472 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-0167-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 26/06/2015 | Fecha Fin: | 07/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Ruchi-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO, SAN MARTIN | Punto de Muestreo: | Ruchi-01 | | |

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



Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 07/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 12:45

| | | | |
|-------------------|------------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25472 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Ruchi-01 | Fecha Fin: | 07/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------------------|--------|------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| DBO5 | < 1,07 | ± 12 % | mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | 1,7 x 10 ² | ± 3 % | NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | 920 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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.



| | | | |
|-------------------|------------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25472 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Ruchi-01 | Fecha Fin: | 07/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| DBO5 | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | 21B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |



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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|----------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/25471 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-0167-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 26/06/2015 | Fecha Fin: | 07/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rhy-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO, SAN MARTIN | Punto de Muestreo: | Rhy-01 |

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



Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 07/07/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 12:30
PARA LA ESTACION Rhy-01 EL DBO'S LLEGO CON ESPACIO DE AIRE.

N° de Referencia: A-15/25471
 Descripción: TDR N° 2208 / Rhy-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 07/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------------------|--------|------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| DBO5 | < 1,07 | ± 12 % | mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | 3,5 x 10 ² | ± 3 % | NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | 2.200 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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.



| | | | |
|-------------------|----------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25471 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rhy-01 | Fecha Fin: | 07/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| DBOS | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | 21B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |



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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/25470 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-0167-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 26/06/2015 | Fecha Fin: | 07/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcach-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|----------|
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO, SAN MARTIN | Punto de Muestreo: | Rcach-01 |

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



Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 07/07/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 12:15

PARA LA ESTACION Rcach-01 EL DBO'S LLEGO CON ESPACIO DE AIRE.

Nº de Referencia: A-15/25470
 Descripción: TDR N° 2208 / Rcach-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 07/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| DBO5 | < 1,07 | ± 12 % | mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | 49,0 | ± 3 % | NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | 920 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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.



| | | | |
|-------------------|------------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25470 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcach-01 | Fecha Fin: | 07/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| DBO5 | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | 21B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |



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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|----------------------|------------------|------------|------------|--|
| N° de Referencia: | A-15/25469 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-0167-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 26/06/2015 | Fecha Fin: | 07/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rto-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO, SAN MARTIN | Punto de Muestreo: | Rto-01 |

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



Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 07/07/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 12:00
PARA LA ESTACION Rto-01 EL DBO'S LLEGO CON ESPACIO DE AIRE.

Registro N° LE - 072

| | | | |
|-------------------|----------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25469 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rto-01 | Fecha Fin: | 07/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------------------|--------|------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| DBOS | < 1,07 | ± 12 % | mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | 1,7 x 10 ² | ± 3 % | NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | 7.000 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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.

AGQ

N° de Referencia: A-15/25469
 Descripción: TDR N° 2208 / Rto-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 07/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| DBO5 | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | 21B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |



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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|------------|------------|--|
| N° de Referencia: | A-15/24337 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1199-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 22/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 22/06/2015 | Fecha Fin: | 10/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Ruchi-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------|----------|
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO | Punto de Muestreo: | Ruchi-01 |

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: 10/07/2015

OBSERVACIONES:

LUGAR DE MUESTREO: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO - TOCACHE - SAN MARTIN / HORA DE MUESTREO: 16:00 H.

Nº de Referencia: A-15/24337
 Descripción: TDR N° 2208 / Ruchi-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 10/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Azufre Total | 13,6 | ± 22 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 245 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | < 2,00 | ± 13 % | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,1222 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 58,3 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 0,2985 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | < 0,04 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | 5,70 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,018 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Total | 1,47 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Silice Total | 16,8 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 9,625 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | 0,0106 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | < 0,003 | ± 8 % | mg/L |

N° de Referencia: A-15/24337
Descripción: TDR N° 2208 / Ruchi-01

Tipo Muestra: Río
Fecha Fin: 10/07/2015

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.



N° de Referencia: A-15/24337
 Descripción: TDR N° 2208 / Ruchi-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 10/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Azúfre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |

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

Registro N°LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|----------------------|------------------|------------|------------|--|
| N° de Referencia: | A-15/24336 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1199-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 22/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 22/06/2015 | Fecha Fin: | 10/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rhy-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO | Punto de Muestreo: | Rhy-01 |

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: 10/07/2015

OBSERVACIONES:

LUGAR DE MUESTREO: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO - TOCACHE - SAN MARTIN / HORA DE MUESTREO: 14:45 H.

| | | | |
|-------------------|----------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24336 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rhy-01 | Fecha Fin: | 10/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Azufre Total | 158 | ± 22 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 3.039 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | 247 | ± 13 % | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | 0,361 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,1217 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 246 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 1,9783 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | 0,51 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | 0,016 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | 10,4 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,207 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Total | 2,91 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Silice Total | 18,0 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 581 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | 0,0068 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | 0,011 | ± 8 % | mg/L |

N° de Referencia: A-15/24336
Descripción: TDR N° 2208 / Rhy-01

Tipo Muestra: Río
Fecha Fin: 10/07/2015

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.

AGQ

Nº de Referencia: A-15/24336
 Descripción: TDR N° 2208 / Rhy-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 10/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Azufre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |

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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24335 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1199-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 22/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 22/06/2015 | Fecha Fin: | 10/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcach-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------|----------|
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO | Punto de Muestreo: | Rcach-01 |

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: 10/07/2015

OBSERVACIONES:

LUGAR DE MUESTREO: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO - TOCACHE - SAN MARTIN / HORA DE MUESTREO: 13:45 H.

N° de Referencia: A-15/24335
 Descripción: TDR N° 2208 / Rcach-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 10/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Azufre Total | 29,6 | ± 22 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 1.290 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | 22,0 | ± 13 % | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | 0,208 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,0989 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 73,5 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 0,5087 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | 0,15 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | 3,01 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,025 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Total | 1,35 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Sílice Total | 17,5 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 266 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | 0,0187 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | 0,003 | ± 8 % | mg/L |

N° de Referencia: A-15/24335
Descripción: TDR N° 2208 / Rcach-01

Tipo Muestra: Río
Fecha Fin: 10/07/2015

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.



| | | | |
|-------------------|------------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24335 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcach-01 | Fecha Fin: | 10/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Azufre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Sílice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |

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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|---------------------|----------------------------------|--------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/23972 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1186-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 19/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 19/06/2015 | Fecha Fin: | 06/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcha-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 18/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | POVORA - TOCACHE - SAN MARTIN | Punto de Muestreo: | Rcha-01 | | |

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 Ifigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico



Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 06/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS

N° de Referencia: A-15/23972
 Descripción: TDR N° 2208 / Rcha-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 06/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Azufre Total | < 3,5 | ± 22 % | mg/L |
| DBO5 | < 1,07 | ± 12 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 20,0 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | 5,75 | ± 13 % | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | 0,068 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,0174 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 2,171 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 0,0157 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | 0,06 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | 0,50 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,011 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Total | 0,89 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Silice Total | 35,3 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 2,571 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | 0,0127 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | < 0,003 | ± 8 % | mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | 21,0 | ± 3 % | NMP/100 ml |

| | | | |
|-------------------|-----------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/23972 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcha-01 | Fecha Fin: | 06/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------------|-----------|--------|------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Totales por NMP | 1.100 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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.



N° de Referencia: A-15/23972
 Descripción: TDR N° 2208 / Rcha-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 06/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Azufre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| DBO5 | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |

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

| | | | |
|-------------------|-----------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/23972 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcha-01 | Fecha Fin: | 06/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Totales por NMP | 21B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |

AGQ

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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24334 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1199-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 22/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 22/06/2015 | Fecha Fin: | 10/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rto-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO | Punto de Muestreo: | Rto-01 | | |

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: 10/07/2015

OBSERVACIONES:

LUGAR DE MUESTREO: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO - TOCACHE - SAN MARTIN / HORA DE MUESTREO: 13:30 H.

N° de Referencia: A-15/24334
 Descripción: TDR N° 2208 / Rto-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 10/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| | < 3,5 | ± 22 % | mg/L |
| Azufre Total | 22,0 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 269 | ± 13 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | | | |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | 1,426 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,0790 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 4,013 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | 0,0094 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 0,0232 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | 1,89 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | 0,96 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,227 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Niquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Total | 1,00 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Silice Total | 24,4 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 1,796 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | 0,0146 | ± 8 % | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | 0,0054 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | 0,010 | ± 8 % | mg/L |

N° de Referencia: A-15/24334
Descripción: TDR N° 2208 / Rto-01

Tipo Muestra: Rio
Fecha Fin: 10/07/2015

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: A-15/24334
 Descripción: TDR N° 2208 / Rto-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 10/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Azufre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |

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

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: A-15/24341 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1148-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: Río | Fecha Recepción: 22/06/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 23/06/2015 | Fecha Fin: 09/07/2015 | |
| Descripción: TDR N° 2208 / Ruchi-01 | | |
| Fecha Toma Muestra: 19/06/2015 | Muestreado por: Cliente | |
| Lugar de Muestreo: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO | Punto de Muestreo: Ruchi-01 | |

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.

Liliana Dedios

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Liliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 29/07/2015

OBSERVACIONES:
LUGAR DE MUESTREO: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO - TOCACHE - SAN MARTIN / HORA DE MUESTREO: 16:00 H.

| | | | |
|-------------------|------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24341 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Ruchi-01 | Fecha Fin: | 09/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | 0,00074 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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: A-15/24341 | Tipo Muestra: Río |
| Descripción: TDR N° 2208 / Ruchi-01 | Fecha Fin: 09/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 - 3 000.000 mg/L |

AGQ

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

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: A-15/24340 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1148-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: Río | Fecha Recepción: 22/06/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 23/06/2015 | Fecha Fin: 09/07/2015 | |
| Descripción: TDR N° 2208 / Rhy-01 | | |

| | |
|---|----------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 19/06/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Lugar de Muestreo: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO | Punto de Muestreo: Rhy-01 |

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

 Liliana Elizabeth Dedios
 Alegria
 Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 29/07/2015

OBSERVACIONES:

LUGAR DE MUESTREO: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO - TOCACHE - SAN MARTIN / HORA DE MUESTREO: 14:45 H.

| | | | |
|-------------------|----------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24340 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rhy-01 | Fecha Fin: | 09/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | 0,00042 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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: | A-15/24340 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rhy-01 | Fecha Fin: | 09/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 - 3 000.000 mg/L |



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

| | | | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24339 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1148-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 22/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 23/06/2015 | Fecha Fin: | 09/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcach-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------|----------|
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO | Punto de Muestreo: | Rcach-01 |

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.
Liliana Elizabeth DediosYoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. InorgánicoLiliana Elizabeth Dedios
Alegría
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 29/07/2015

OBSERVACIONES:

LUGAR DE MUESTREO: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO - TOCACHE - SAN MARTIN / HORA DE MUESTREO: 13:45 H.

| | | | |
|-------------------|------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24339 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcach-01 | Fecha Fin: | 09/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | 0,00097 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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.

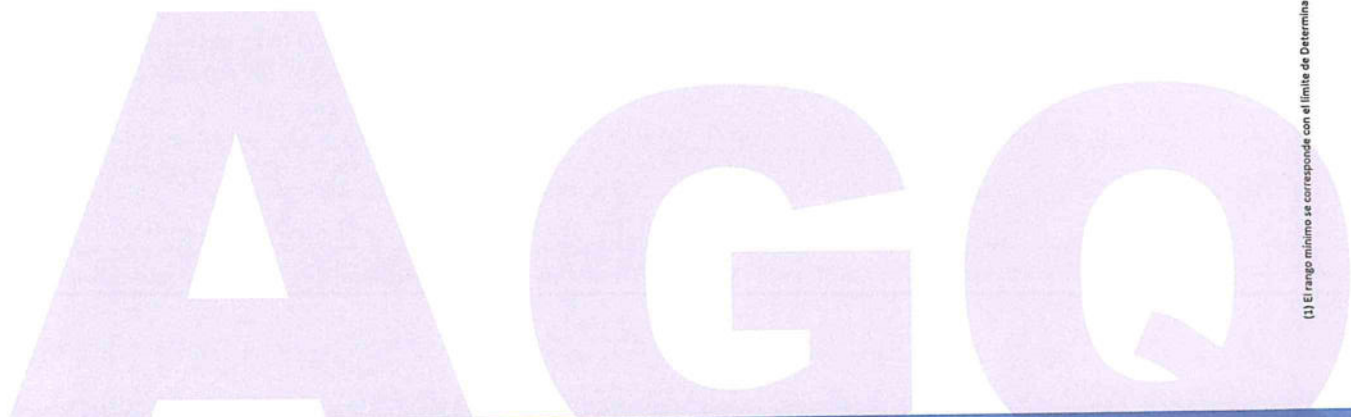


Nº de Referencia: A-15/24339
 Descripción: TDR N° 2208 / Rcach-01

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

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 - 3 000.000 mg/L |



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

| | | | | | |
|-------------------|-----------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/23971 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1182-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 19/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 19/06/2015 | Fecha Fin: | 09/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcha-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|----------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 18/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | POVORA - TOCACHE - SAN MARTIN | Punto de Muestreo: | Rcha-01 |

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

 Liliana Elizabeth Dedios
 Alegria
 Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 14/07/2015

 OBSERVACIONES:
 HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS

Nº de Referencia: A-15/23971
 Descripción: TDR N° 2208 / Rcha-01

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

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | 0,00070 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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: | A-15/23971 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcha-01 | Fecha Fin: | 09/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|-------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- , J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 - 3 000.000 mg/L |



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

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|---|
| Nº de Referencia: A-15/24338 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: A-1148-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: Río | Fecha Recepción: 22/06/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 23/06/2015 | Fecha Fin: 09/07/2015 | |
| Descripción: TDR N° 2208 / Rto-01 | | |

| | |
|---|---------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 19/06/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Lugar de Muestreo: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO | Punto de Muestreo: Rto-01 |

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.

Liliana Elizabeth Dedios

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Liliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 29/07/2015

OBSERVACIONES:
LUGAR DE MUESTREO: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO - TOCACHE - SAN MARTIN / HORA DE MUESTREO: 13:30 H.

| | | | |
|-------------------|----------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24338 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rto-01 | Fecha Fin: | 09/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | 0,00070 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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: A-15/24338
 Descripción: TDR N° 2208 / Rto-01

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

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 - 3 000.000 mg/L |



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

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Nº de Referencia: A-15/25477 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: CN- LIBRE A CONSUMO | Centro Análisis: AGQ Perú | Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: Río | Fecha Recepción: 26/06/2015 | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: 26/06/2015 | Fecha Fin: 24/07/2015 | |
| Descripción: TDR N° 2208 / Ruchi-01 | | |

| | |
|---|------------------------------------|
| Fecha Toma Muestra: 25/06/2015 | Muestreado por: Cliente |
| Lugar de Muestreo: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO, SAN MARTIN | Punto de Muestreo: Ruchi-01 |

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: 24/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 12:45

| | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Nº de Referencia: A-15/25477 | Tipo Muestra: Río |
| Descripción: TDR N° 2208 / Ruchi-01 | Fecha Fin: 24/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | 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: | A-15/25477 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Ruchi-01 | Fecha Fin: | 24/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-----------------|---------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |



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

| | | | | | |
|---------------------|---|--------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/25476 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | CN- LIBRE A CONSUMO | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 26/06/2015 | Fecha Fin: | 24/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rhy-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO, SAN MARTIN | Punto de Muestreo: | Rhy-01 | | |

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: 24/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 12:30

| | | | |
|-------------------|----------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25476 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rhy-01 | Fecha Fin: | 24/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | 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: | A-15/25476 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rhy-01 | Fecha Fin: | 24/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------|---------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- ,J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |



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

| | | | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/25475 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | CN- LIBRE A CONSUMO | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 26/06/2015 | Fecha Fin: | 24/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcach-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|----------|
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO, SAN MARTIN | Punto de Muestreo: | Rcach-01 |

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: 24/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 12:15

Nº de Referencia: A-15/25475
Descripción: TDR N° 2208 / Rcach-01Tipo Muestra: Río
Fecha Fin: 24/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | 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: | A-15/25475 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcach-01 | Fecha Fin: | 24/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|-------------------|---------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- , J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |



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

| | | | | | |
|-------------------|----------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/25473 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | CN- LIBRE A CONSUMO | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 26/06/2015 | Fecha Fin: | 24/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rto-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO, SAN MARTIN | Punto de Muestreo: | Rto-01 |

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: 24/07/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 12:00

| | | | |
|-------------------|----------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25473 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rto-01 | Fecha Fin: | 24/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | 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: A-15/25473
Descripción: TDR N° 2208 / Rto-01

Tipo Muestra: Río
Fecha Fin: 24/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|------------------|---------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- ,J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |



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

| | | | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24332 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 22/06/2015 | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Fecha Inicio: | 25/07/2015 | Fecha Fin: | 03/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Ruchi-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------|----------|
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO | Punto de Muestreo: | Ruchi-01 |

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.



Jesús Pineda Valdecantos

Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 03/07/2015

OBSERVACIONES:

LUGAR DE MUESTREO: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO - TOCACHE - SAN MARTIN / HORA DE MUESTREO: 16:00 H.

| | | | |
|-------------------|------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24332 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Ruchi-01 | Fecha Fin: | 03/07/2015 |

| RESULTADOS ANALITICOS | | | |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
| * Acenafileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafeno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | - | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | - | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/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: A-15/24332
 Descripción: TDR N° 2208 / Ruchi-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 03/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenaftileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |

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

| | | | | | |
|-------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24331 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 22/06/2015 | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Fecha Inicio: | 25/06/2015 | Fecha Fin: | 03/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rhy-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--|--------------------|----------------|
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO | Punto de Muestreo: | Rhy-01 |

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.



Jesús Pineda Valdecantos

Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 03/07/2015

OBSERVACIONES:

LUGAR DE MUESTREO: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO - TOCACHE - SAN MARTIN / HORA DE MUESTREO: 14:45 H.

Nº de Referencia: A-15/24331
 Descripción: TDR N° 2208 / Rhy-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 03/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| * Acenaftileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | - | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | - | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/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.

AGQ

Nº de Referencia: A-15/24331
 Descripción: TDR N° 2208 / Rhy-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 03/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenafileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafeno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |

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

AGGQ

| | | | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24330 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 22/06/2015 | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Fecha Inicio: | 25/06/2015 | Fecha Fin: | 03/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcach-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO | Punto de Muestreo: | Rcach-01 | | |

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.



Jesús Pineda Valdecantos

Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 03/07/2015

OBSERVACIONES:

LUGAR DE MUESTREO: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO - TOCACHE - SAN MARTIN / HORA DE MUESTREO: 13:45 H.

| | | | |
|-------------------|------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24330 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Reach-01 | Fecha Fin: | 03/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| * Acenaftileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/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.

AGQ

Nº de Referencia: A-15/24330
 Descripción: TDR N° 2208 / Rcach-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 03/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenafileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |



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

| | | | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------|----------------------|
| Nº de Referencia: | A-15/23973 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 19/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 25/06/2015 | Fecha Fin: | 29/06/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rcha-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 18/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | POVORA - TOCACHE - SAN MARTIN | Punto de Muestreo: | Rcha-01 | | |

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.



Jesús Pineda Valdecantos

Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 29/06/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS

Nº de Referencia: A-15/23973
 Descripción: TDR N° 2208 / Rcha-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 29/06/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| * Acenafileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/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: A-15/23973
 Descripción: TDR N° 2208 / Rcha-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 29/06/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenaftileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |



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

| | | | | | |
|-------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|-----------|----------------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25500 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 26/06/2015 | Fecha Fin: | 03/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rto-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--|--------------------|----------------|
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, UCAYALI | Punto de Muestreo: | Rto-01 |

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.



Jesús Pineda Valdecantos

Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 03/07/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 13:30

Nº de Referencia: A-15/25500
 Descripción: TDR N° 2208 / Rto-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 03/07/2015

RESULTADOS ANALÍTICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| * Acenafileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/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: | A-15/25500 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rto-01 | Fecha Fin: | 03/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenaftileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |



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

Registro N°LE - 072

| | | | | | |
|---------------------|-----------------------|--------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/25479 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1147-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 26/06/2015 | Fecha Fin: | 25/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rasp-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | SAN MARTIN, HUANUCO | Punto de Muestreo: | Rasp-01 | | |

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



Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 14/08/2015

OBSERVACIONES:

DBO llegó con espacio de Aire: Resultado Referencial/Hora de Muestreo= 17:20
PARA LA ESTACION Rasp-01, LA MUESTRA DE DBO'S LLEGO CON ESPACIO DE AIRE.

N° de Referencia: A-15/25479
 Descripción: TDR N° 2208 / Rasp-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 25/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | ± 22 % | mg/L |
| Azufre Total | 5,2 | ± 22 % | mg/L |
| * DBOS | < 1,07 | ± 12 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 202 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | 6,50 | ± 13 % | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,0472 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 57,8 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 0,3100 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | 0,15 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | 3,35 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,034 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Total | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Total | 0,0019 | ± 7 % | mg/L |
| Silice Total | 22,1 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 2,623 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | 0,0039 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | < 0,003 | ± 8 % | mg/L |

Parámetros Microbiológicos

| | | | |
|-------------------|-----------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25479 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rasp-01 | Fecha Fin: | 25/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------------|-----------------------|--------|------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | 5,4 x 10 ² | ± 3 % | NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | 2.400 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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.



N° de Referencia: A-15/25479
 Descripción: TDR N° 2208 / Rasp-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 25/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |
| Azufre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| DBOS | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | | |

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

N° de Referencia: A-15/25479
Descripción: TDR N° 2208 / Rasp-01

Tipo Muestra: Río
Fecha Fin: 25/07/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | 21B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |



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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|---------------------|------------------------|--------------------|------------|-----------|---------------|
| N° de Referencia: | A-15/25483 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1147-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 26/06/2015 | Fecha Fin: | 25/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / Rchon-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | SAN MARTIN, HUANUCO | Punto de Muestreo: | Rchon-01 | | |

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



Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 30/07/2015

OBSERVACIONES:

DBO llegó con espacio de Aire: Resultado Referencial/Hora de Muestreo: 12:40 H.

| | | | |
|-------------------|------------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25483 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / Rchon-01 | Fecha Fin: | 25/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | 2,20 | ± 22 % | mg/L |
| Azufre Total | < 3,5 | ± 22 % | mg/L |
| DBOS | < 1,07 | ± 12 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 43,0 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | < 2,00 | ± 13 % | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,0248 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 1,766 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 0,0129 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | 0,05 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | < 0,31 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,006 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,85 | ± 16 % | mg/L |
| Potasio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Silice Total | 37,9 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 2,707 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | 0,0053 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | < 0,003 | ± 8 % | mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | |

| | | | |
|-------------------|------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25483 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / Rchon-01 | Fecha Fin: | 25/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------------|-----------|--------|------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | < 1,8 | ± 3 % | NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | < 1,8 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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.



N° de Referencia: A-15/25483
 Descripción: TDR N° 2209 / Rchon-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 25/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |
| Azufre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| DBO5 | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |

Parámetros Microbiológicos

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

N° de Referencia: A-15/25483
Descripción: TDR N° 2209 / Rchon-01

Tipo Muestra: Río
Fecha Fin: 25/07/2015

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | 21B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |



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

Registro N°LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|----------------------|------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25484 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1147-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 26/06/2015 | Fecha Fin: | 30/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / Rhu-03 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, HUANUCO | Punto de Muestreo: | Rhu-03 |

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



Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 30/07/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 15:30

N° de Referencia: A-15/25484
 Descripción: TDR N° 2209 / Rhu-03

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 30/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | ± 22 % | mg/L |
| Azufre Total | 6,6 | ± 22 % | mg/L |
| DBOS | 2,60 | ± 12 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 67,0 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | < 2,00 | ± 13 % | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | 0,125 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,0509 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 25,7 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 0,1944 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | 0,60 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | 3,28 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,044 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Total | 1,00 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Silice Total | 32,8 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 7,651 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | 0,017 | ± 8 % | mg/L |

Parámetros Microbiológicos

| | | | |
|-------------------|----------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25484 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / Rhu-03 | Fecha Fin: | 30/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------------|-----------------------|--------|------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | 3,5 x 10 ³ | ± 3 % | NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | 16.000 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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: A-15/25484
 Descripción: TDR N° 2209 / Rhu-03

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 30/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |
| Azufre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| DBOS | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | | |

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

| | | | |
|-------------------|----------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25484 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / Rhu-03 | Fecha Fin: | 30/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |
| Coliformes Totales por NMP | ¿1B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |



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

| | | | | | |
|-------------------|-----------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/25480 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1182-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 26/06/2015 | Fecha Fin: | 24/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rasp-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, HUANUCO | Punto de Muestreo: | Rasp-01 |

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



Liliana Elizabeth Dedios
Alegría
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 24/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 17:20

Nº de Referencia: A-15/25480
 Descripción: TDR N° 2208 / Rasp-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 24/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | 0,00011 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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.

AGQ

| | | | |
|-------------------|-----------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25480 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rasp-01 | Fecha Fin: | 24/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 - 3 000.000 mg/L |

AGQ

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

| | | | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25485 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1182-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | | |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 26/06/2015 | Fecha Fin: | 24/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / Rchon-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------|----------|
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, HUANUCO | Punto de Muestreo: | Rchon-01 |

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



Liliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 24/07/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 12:40

Nº de Referencia: A-15/25485
 Descripción: TDR N° 2209 / Rchon-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 24/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | < 0,00008 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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: A-15/25485
 Descripción: TDR N° 2209 / Rchon-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 24/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- ,J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 - 3000000 mg/L |

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

| | | | | | |
|-------------------|----------------------|------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25486 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1182-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 26/06/2015 | Fecha Fin: | 24/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / Rhu-03 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, HUANUCO | Punto de Muestreo: | Rhu-03 |

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



Liliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 24/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 15:30

| | | | |
|-------------------|----------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25486 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / Rhu-03 | Fecha Fin: | 24/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | < 0,00008 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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: A-15/25486
 Descripción: TDR N° 2209 / Rhu-03

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 24/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 - 3000000 mg/L |



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

| | | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25481 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 01/07/2015 | Fecha Fin: | 03/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rasp-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, HUANUCO | Punto de Muestreo: | Rasp-01 | | |

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 período 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.



Jesús Pineda Valdecantos

Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 03/07/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 17:20

| | | | |
|-------------------|-----------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25481 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / Rasp-01 | Fecha Fin: | 03/07/2015 |

| RESULTADOS ANALITICOS | | | |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
| * Acenaftileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | - | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | - | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/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: A-15/25481
 Descripción: TDR N° 2208 / Rasp-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 03/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenaftileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |

AGGQ

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

| | | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25487 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 01/07/2015 | Fecha Fin: | 03/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / Rchon-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, HUANUCO | Punto de Muestreo: | Rchon-01 | | |

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.



Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 03/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 12:40

Nº de Referencia: A-15/25487
 Descripción: TDR N° 2209 / Rchon-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 03/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| * Acenaftileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | - | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | - | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/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: A-15/25487
 Descripción: TDR N° 2209 / Rchon-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 03/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenaftileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |

AGQ

| | | | | | |
|-------------------|----------------------|------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25488 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 17/07/2015 | Fecha Fin: | 21/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / Rhu-03 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 25/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, HUANUCO | Punto de Muestreo: | Rhu-03 |

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.



Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 21/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 15:30

| | | | |
|-------------------|----------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25488 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / Rhu-03 | Fecha Fin: | 21/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| * Acenaftileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | - | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | - | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/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: A-15/25488 | Tipo Muestra: Río |
| Descripción: TDR N° 2209 / Rhu-03 | Fecha Fin: 21/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenaftileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Resultados Agua Superficial– Cuenca Aguaytía

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25497 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-0107-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | | |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 12/07/2015 | Fecha Fin: | 01/08/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 21/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-01 |

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: 01/08/2015

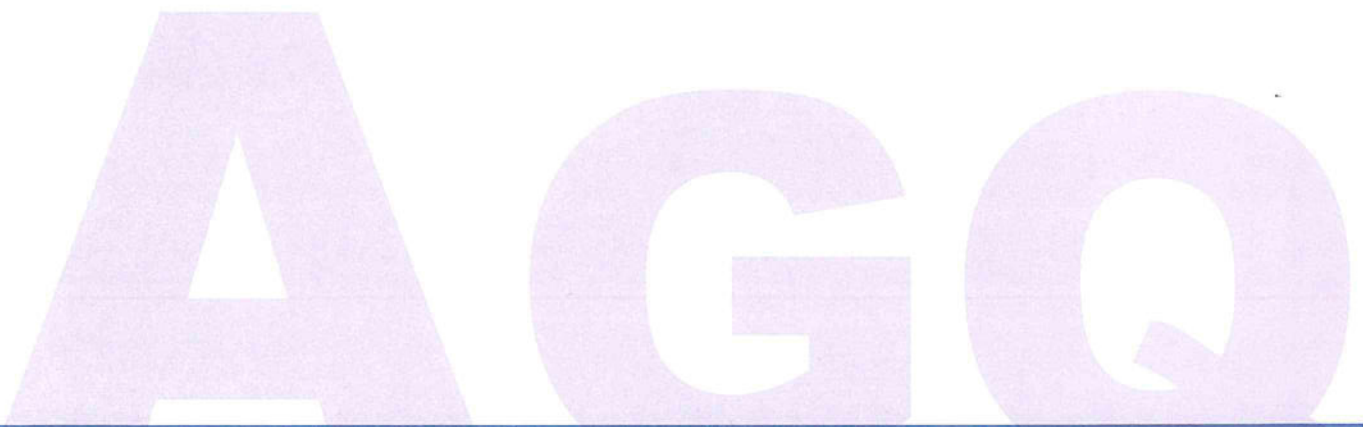
OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 17:30

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25497 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-01 | Fecha Fin: | 01/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | ± 22 % | 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.



| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25497 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-01 | Fecha Fin: | 01/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------|-------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |

AGQ

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

Registro N°LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24554 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1186-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 22/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 22/06/2015 | Fecha Fin: | 10/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|----------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 21/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD-PADRE ABAD-UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-01 |

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



Claudia Figueroa Domínguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 10/07/2015

OBSERVACIONES:

Hora de Muestreo: 17:30 H.

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24554 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-01 | Fecha Fin: | 10/07/2015 |

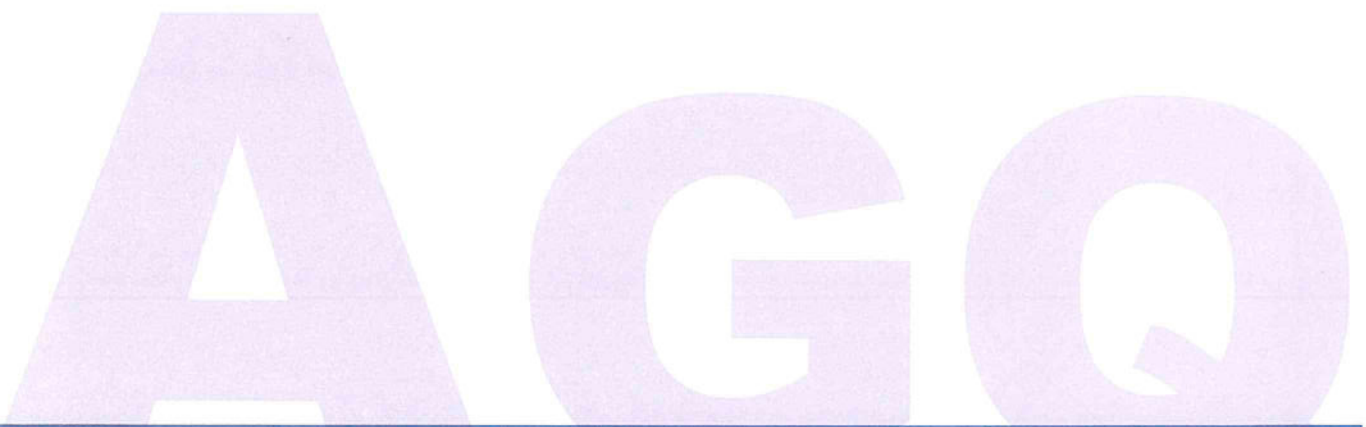
RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------------------|--------|------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Azufre Total | 14,2 | ± 22 % | mg/L |
| DBO5 | < 1,07 | ± 12 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 204 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | 33,5 | ± 13 % | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | 0,114 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,1454 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 52,7 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 0,3944 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | 0,21 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | 4,34 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,044 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Total | 1,24 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Silice Total | 20,4 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 17,1 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | 0,0037 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | < 0,003 | ± 8 % | mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| * Coliformes Fecales por NMP | 2,4 x 10 ² | ± 3 % | NMP/100 ml |

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24554 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-01 | Fecha Fin: | 10/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------------|-----------|--------|------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| * Coliformes Totales por NMP | 920 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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: A-15/24554
 Descripción: TDR N° 2208 / AS-01

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 10/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Azufre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| DBO5 | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| * Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |

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

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24554 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-01 | Fecha Fin: | 10/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| * Coliformes Totales por NMP | ¿1B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |

AGGQ

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

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24555 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1182-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 22/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 22/06/2015 | Fecha Fin: | 09/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|----------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 21/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD-PADRE ABAD-UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-01 |

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. InorgánicoLiliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 25/07/2015

OBSERVACIONES:

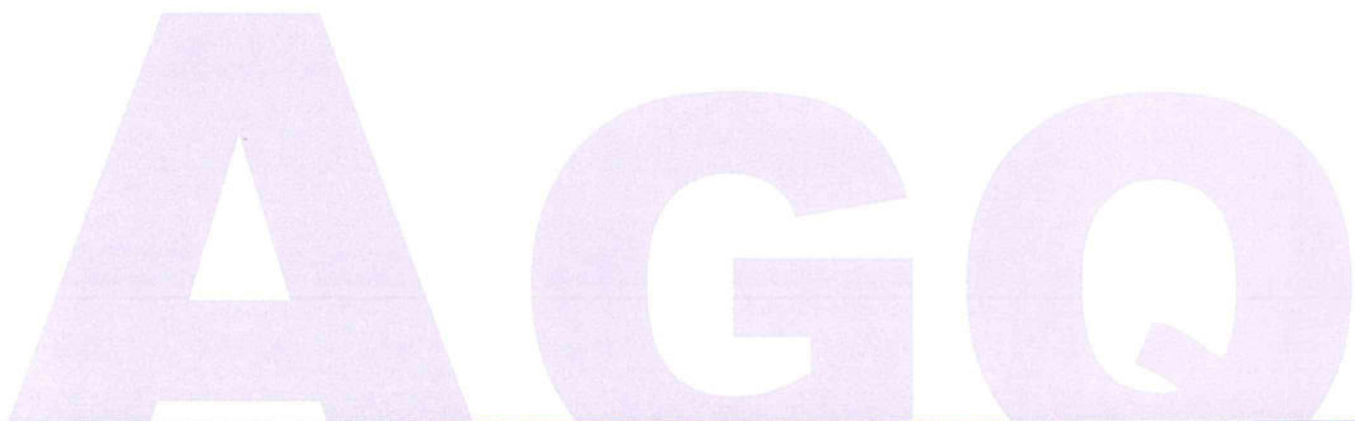
Hora de Muestreo: 17:30 H.

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24555 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-01 | Fecha Fin: | 09/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | 0,00035 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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.

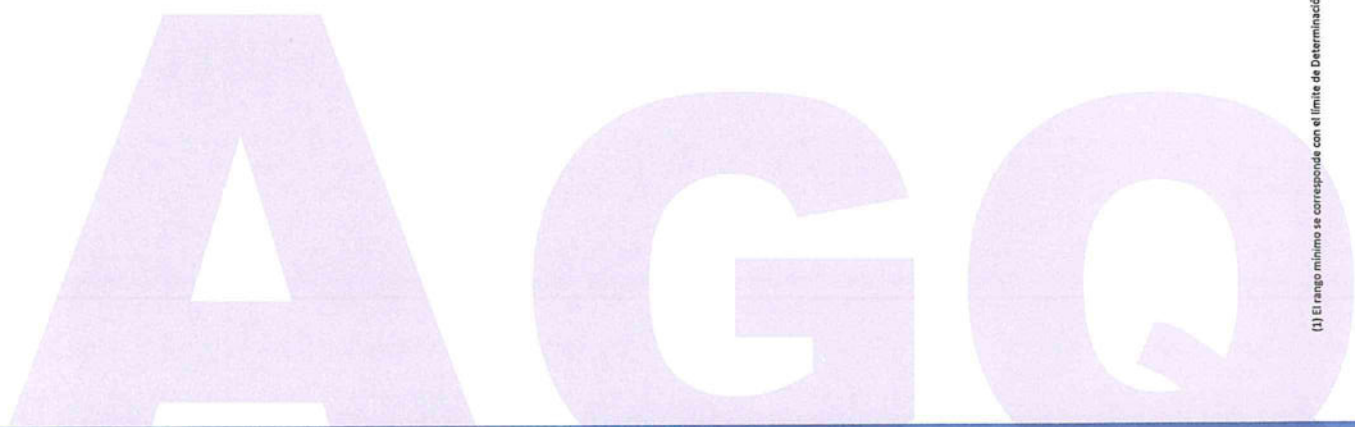


Nº de Referencia: A-15/24555
 Descripción: TDR N° 2208 / AS-01

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

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 - 3 000.000 mg/L |



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

| | | | | | |
|-------------------|----------------------------|------------------|-------------------|-----------|----------------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25501 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 01/07/2015 | Fecha Fin: | 03/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--|--------------------|----------------|
| Fecha Toma Muestra: | 24/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-01 |

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.



Jesús Pineda Valdecantos

Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 03/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 13:00

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25501 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-01 | Fecha Fin: | 03/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| * Acenaftileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | - | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | - | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/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: | A-15/25501 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-01 | Fecha Fin: | 03/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenaftileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |



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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25498 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-0107-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | | |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 12/07/2015 | Fecha Fin: | 01/08/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-02 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-02 | | |

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: 01/08/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 12:30

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25498 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-02 | Fecha Fin: | 01/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | ± 22 % | mg/L |

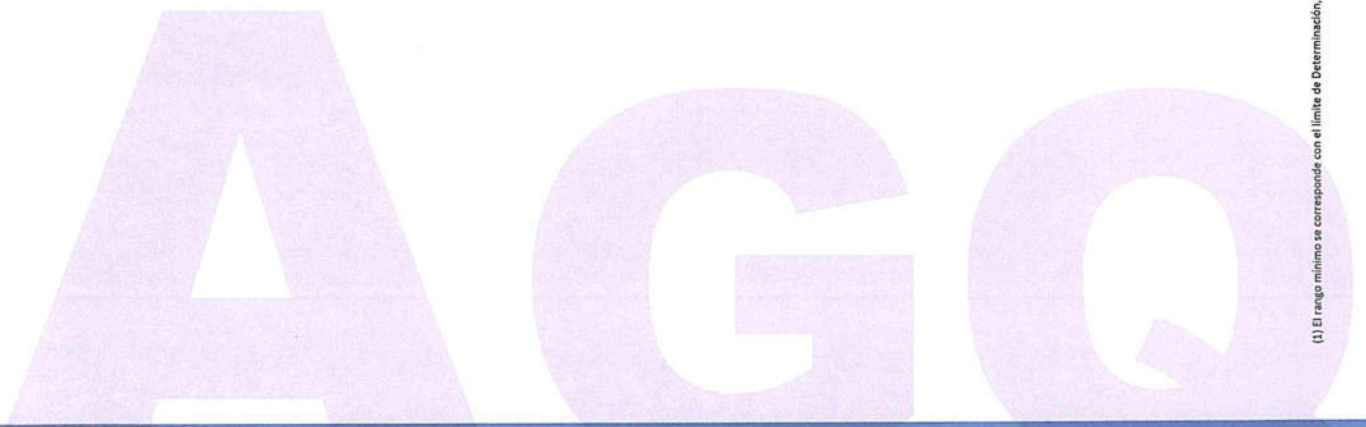
Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) 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.

Registro N° LE - 072

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25498 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-02 | Fecha Fin: | 01/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------|-------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |



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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| N° de Referencia: | A-15/24564 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1186-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 23/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 23/06/2015 | Fecha Fin: | 22/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-02 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-02 |

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



Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 22/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 16:30

N° de Referencia: A-15/24564
Descripción: TDR N° 2208 / AS-02

Tipo Muestra: Río
Fecha Fin: 22/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------------------|--------|------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Azufre Total | < 3,5 | ± 22 % | mg/L |
| DBO5 | 1,80 | ± 12 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 113 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | 26,5 | ± 13 % | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,0708 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 22,1 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 0,1070 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | 0,26 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | 1,62 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,028 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Total | 1,11 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Silice Total | 22,4 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 2,818 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | 0,0090 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | < 0,003 | ± 8 % | mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | 5,4 x 10 ² | ± 3 % | NMP/100 ml |

Registro N°LE - 072

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24564 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-02 | Fecha Fin: | 22/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------------|-----------|--------|------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Totales por NMP | 3.500 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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.



N° de Referencia: A-15/24564
Descripción: TDR N° 2208 / AS-02

Tipo Muestra: Río
Fecha Fin: 22/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Azufre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| DBO5 | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |

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

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24564 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-02 | Fecha Fin: | 22/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Totales por NMP | 21B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |



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

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24574 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1182-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 23/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 23/06/2015 | Fecha Fin: | 09/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-02 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-02 |

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. InorgánicoLiliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 25/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 16:30

Nº de Referencia: A-15/24574
 Descripción: TDR N° 2208 / AS-02

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

RESULTADOS ANALITICOS

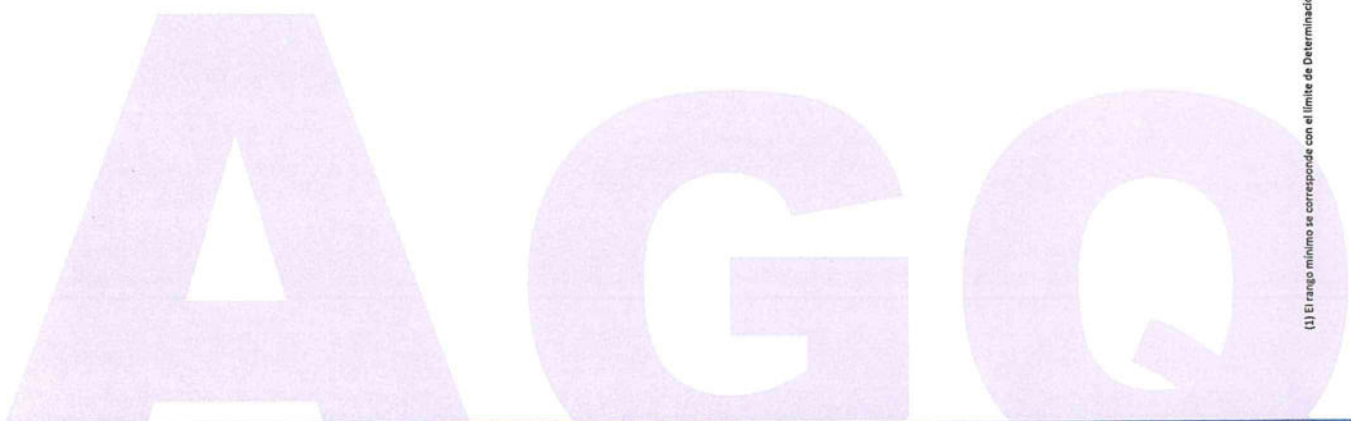
| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | 0,00067 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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: | A-15/24574 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-02 | Fecha Fin: | 09/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|-------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- , J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 - 3 000.000 mg/L |



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

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24580 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 23/06/2015 | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Fecha Inicio: | 28/06/2015 | Fecha Fin: | 07/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-02 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-02 |

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.



Jesús Pineda Valdecantos

Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 07/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 16:30

Nº de Referencia: A-15/24580
 Descripción: TDR N° 2208 / AS-02

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 07/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| * Acenaftileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | - | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | - | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |

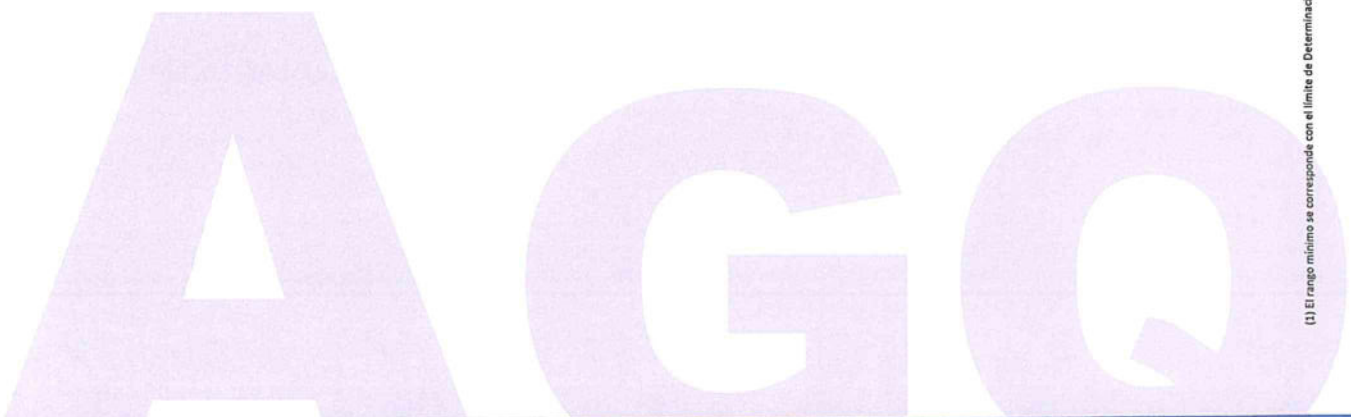
Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) 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: A-15/24580
 Descripción: TDR Nº 2208 / AS-02

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 07/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenaftileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |



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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|---------------------|--|--------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25490 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-0107-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 12/07/2015 | Fecha Fin: | 25/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-03 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | CURIMANA, IRAZOLA, PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-03 | | |

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: 14/08/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 17:30

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25490 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-03 | Fecha Fin: | 25/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | ± 22 % | 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.

AGQ

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25490 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-03 | Fecha Fin: | 25/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------|-------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |



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

Registro N°LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| N° de Referencia: | A-15/24583 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1186-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 23/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 23/06/2015 | Fecha Fin: | 22/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-03 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-03 |

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



Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 22/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 17:30

N° de Referencia: A-15/24583
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-03

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 22/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------------------|--------|------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Azufre Total | 13,8 | ± 22 % | mg/L |
| DBOS | 1,40 | ± 12 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 350 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | 8,25 | ± 13 % | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | < 0,032 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,1174 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 45,4 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 0,3489 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | 0,13 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | 3,47 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,019 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Total | 1,27 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Silice Total | 20,4 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 89,7 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | 0,0132 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | < 0,003 | ± 8 % | mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | 1,6 x 10 ³ | ± 3 % | NMP/100 ml |

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24583 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-03 | Fecha Fin: | 22/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------------|-----------|--------|------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Totales por NMP | 540.000 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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.



| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24583 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-03 | Fecha Fin: | 22/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Azufre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| DBO5 | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |

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

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24583 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-03 | Fecha Fin: | 22/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Totales por NMP | 21B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |



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

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24587 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1182-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 23/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 23/06/2015 | Fecha Fin: | 09/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-03 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-03 |

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.Yael Iñigo CQP 826
Resp. Lab. InorgánicoLiliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 25/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 17:30

Nº de Referencia: A-15/24587
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-03

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

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | 0,00046 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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: | A-15/24587 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-03 | Fecha Fin: | 09/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 -3000000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 -3000000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 -3000000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 -3000000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 -3000000 mg/L |



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

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24581 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 23/06/2015 | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Fecha Inicio: | 06/07/2015 | Fecha Fin: | 08/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-03 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-03 |

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.



Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 08/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 17:30

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24581 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-03 | Fecha Fin: | 08/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| * Acenafileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafeno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | - | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | - | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/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: A-15/24581
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-03

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 08/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenaftileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |



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

Registro N°LE - 072

| | | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------|------------|-----------|---------------|
| N° de Referencia: | A-15/25499 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-0107-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 12/07/2015 | Fecha Fin: | 01/08/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-04 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | VARIOS - VARIOS - SAN MARTIN, UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-04 | | |

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: 01/08/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 13:00

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25499 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-04 | Fecha Fin: | 01/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | ± 22 % | 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.



| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25499 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-04 | Fecha Fin: | 01/08/2015 |

ANEXO TÉCNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------|-------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |



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

| | | | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24568 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1186-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 23/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 23/06/2015 | Fecha Fin: | 22/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-04 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-04 | | |

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



Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 22/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 17:00

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24568 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-04 | Fecha Fin: | 22/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------------------|--------|------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Azúfre Total | 12,0 | ± 22 % | mg/L |
| DBOS | < 1,07 | ± 12 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 327 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | 21,3 | ± 13 % | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | 0,052 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,1109 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 41,8 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 0,2989 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | 0,20 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | 2,94 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,029 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Total | 1,19 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Silice Total | 22,0 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 63,6 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,042 | ± 8 % | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | 0,0090 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | < 0,003 | ± 8 % | mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | 1,7 x 10 ³ | ± 3 % | NMP/100 ml |

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24568 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-04 | Fecha Fin: | 22/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------------|-----------|--------|------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Totales por NMP | 3.500 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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.



N° de Referencia: A-15/24568
Descripción: TDR N° 2208 / AS-04

Tipo Muestra: Río
Fecha Fin: 22/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Azúfre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| DBO5 | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |

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

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24568 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-04 | Fecha Fin: | 22/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Totales por NMP | 21B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |



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

| | | | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24578 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1182-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 23/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 23/06/2015 | Fecha Fin: | 09/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-04 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-04 | | |

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.

Liliana Dedios

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Liliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 25/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 17:00

AGQ PERU, S.A.C.

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima, Lima. PERU

T: (511) 710 27 00

F: (511) 718 90 94

email: operacionesperu@agq.cc

www.agqlabs.com

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24578 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-04 | Fecha Fin: | 09/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | 0,00047 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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: | A-15/24578 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-04 | Fecha Fin: | 09/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN-, J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3 000.000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 - 3 000.000 mg/L |



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

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24560 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 23/06/2015 | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Fecha Inicio: | 28/06/2015 | Fecha Fin: | 21/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-04 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-04 |

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.



Jesús Pineda Valdecantos

Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 21/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 17:00

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24560 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2208 / AS-04 | Fecha Fin: | 21/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| * Acenaftileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | - | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | - | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/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: A-15/24560
 Descripción: TDR N.º 2208 / AS-04

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 21/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenaftileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |



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

Registro N°LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|----------------------------|------------------|-------------------|-----------|---------------|
| N° de Referencia: | A-15/25494 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-0107-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 12/07/2015 | Fecha Fin: | 01/08/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-05 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--|--------------------|----------------|
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | CURIMANA, IRAZOLA, PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-05 |

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: 01/08/2015

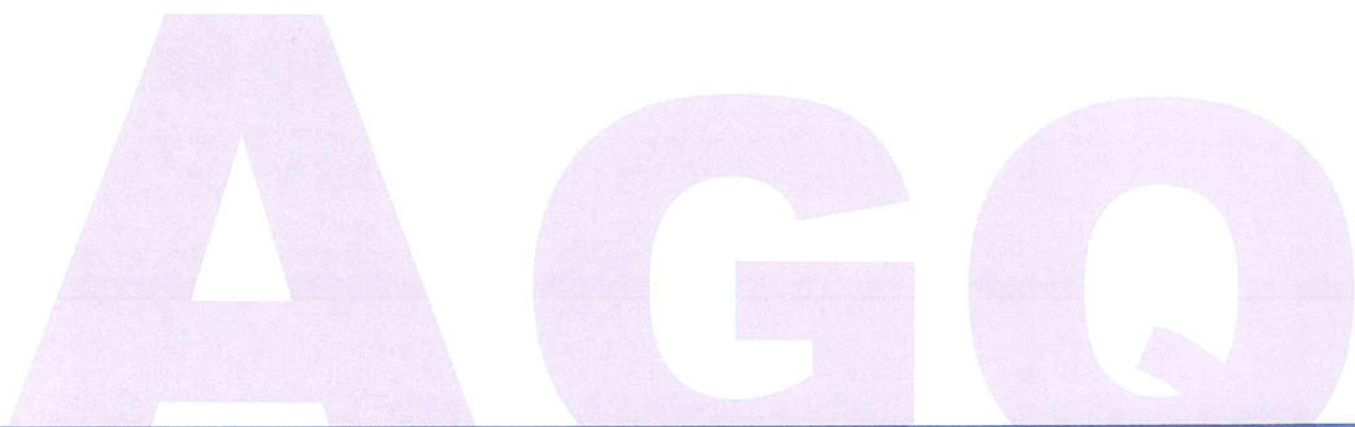
OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 18:00

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25494 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-05 | Fecha Fin: | 01/08/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | ± 22 % | 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.



| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25494 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-05 | Fecha Fin: | 01/08/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------|-------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |



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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24585 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1186-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 23/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 23/06/2015 | Fecha Fin: | 22/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-05 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-05 | | |

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



Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 22/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 18:00

N° de Referencia: A-15/24585
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-05

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 22/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------------------|--------|------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Azufre Total | 20,6 | ± 22 % | mg/L |
| DBO5 | 1,30 | ± 12 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 441 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | 26,5 | ± 13 % | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | 0,065 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,1308 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 55,8 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 0,4289 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | 0,19 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | 3,67 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,057 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Total | 1,24 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Silice Total | 23,1 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 110 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | < 0,003 | ± 8 % | mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | 9,2 x 10 ⁴ | ± 3 % | NMP/100 ml |

N° de Referencia: A-15/24585
Descripción: TDR N° 2209 / AS-05

Tipo Muestra: Río
Fecha Fin: 22/07/2015

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------------|-----------|--------|------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Totales por NMP | 350.000 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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: A-15/24585
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-05

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 22/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Azufre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| DBOS | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |

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

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24585 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-05 | Fecha Fin: | 22/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Totales por NMP | 21B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |



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

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24589 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1182-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 23/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 23/06/2015 | Fecha Fin: | 09/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-05 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-05 |

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.

Liliana Dedios

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Liliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 25/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 18:00

Nº de Referencia: A-15/24589
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-05

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

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | 0,00147 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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: A-15/24589
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-05

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

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|-------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- , J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 -3000000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 -3000000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 -3000000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 -3000000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 -3000000 mg/L |



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

| | | | | | |
|-------------------|----------------------------|------------------|-------------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24582 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 23/06/2015 | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Fecha Inicio: | 03/07/2015 | Fecha Fin: | 07/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-05 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--|--------------------|----------------|
| Fecha Toma Muestra: | 22/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-05 |

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.



Jesús Pineda Valdecantos

Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 07/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 18:00

Nº de Referencia: A-15/24582
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-05

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 07/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| * Acenaftileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | - | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | - | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/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: | A-15/24582 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-05 | Fecha Fin: | 07/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenaftileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |

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

| | | | | | |
|---------------------|--|--------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25492 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-0107-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 12/07/2015 | Fecha Fin: | 25/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-06 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 23/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | CURIMANA, IRAZOLA, PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-06 | | |

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: 14/08/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 15:30

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25492 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-06 | Fecha Fin: | 25/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | ± 22 % | 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.



| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25492 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-06 | Fecha Fin: | 25/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------|-------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |



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

Registro N°LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|----------------------------|------------------|-------------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24950 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1186-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 24/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 24/06/2015 | Fecha Fin: | 21/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-06 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| Fecha Toma Muestra: | 23/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | CURIMANA, IRAZOLA - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-06 |

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



Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 21/07/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 15:30

N° de Referencia: A-15/24950
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-06

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 21/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------------------|--------|------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Azufre Total | 8,3 | ± 22 % | mg/L |
| DBOS | 1,70 | ± 12 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 177 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | 15,7 | ± 13 % | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | 0,118 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,0874 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 34,6 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 0,2252 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | 0,20 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | 1,88 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,030 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Total | 1,04 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Sílice Total | 23,8 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 41,0 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | 0,003 | ± 8 % | mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | 2,4 x 10 ² | ± 3 % | NMP/100 ml |

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24950 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-06 | Fecha Fin: | 21/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------------|-----------|--------|------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Totales por NMP | 1.600 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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.



N° de Referencia: A-15/24950
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-06

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 21/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Azufre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| DBO5 | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |

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

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24950 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-06 | Fecha Fin: | 21/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Totales por NMP | SM9221B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |



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

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24953 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1182-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 24/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 24/06/2015 | Fecha Fin: | 22/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-06 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 23/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | CURIMANA, IRAZOLA - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-06 |

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



Liliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 22/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 15:30

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24953 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-06 | Fecha Fin: | 22/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | < 0,00008 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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: A-15/24953
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-06

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 22/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 - 3000000 mg/L |



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

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24947 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 24/06/2015 | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Fecha Inicio: | 17/07/2015 | Fecha Fin: | 21/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-06 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 23/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | CURIMANA, IRAZOLA - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-06 |

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.



Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 21/07/2015

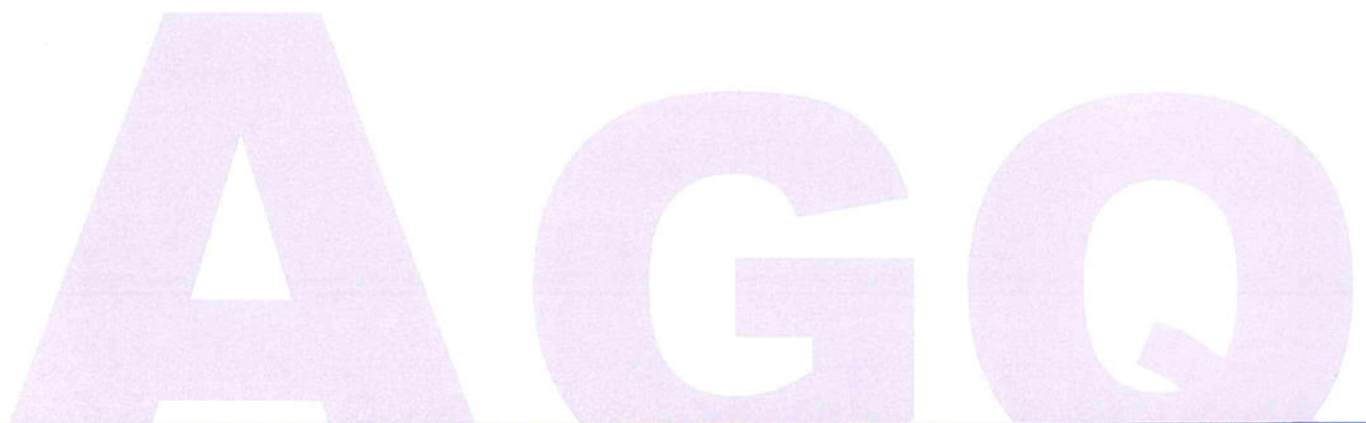
OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 15:30

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24947 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-06 | Fecha Fin: | 21/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| * Acenaftileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | - | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | - | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/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: A-15/24947
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-06

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 21/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenaftileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |

AGGQ

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

Registro N°LE - 072

| | | | | | |
|---------------------|--|--------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25491 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-0107-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 12/07/2015 | Fecha Fin: | 25/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-07 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 23/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | CURIMANA, IRAZOLA, PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-07 | | |

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: 14/08/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 15:00

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25491 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-07 | Fecha Fin: | 25/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | ± 22 % | mg/L |

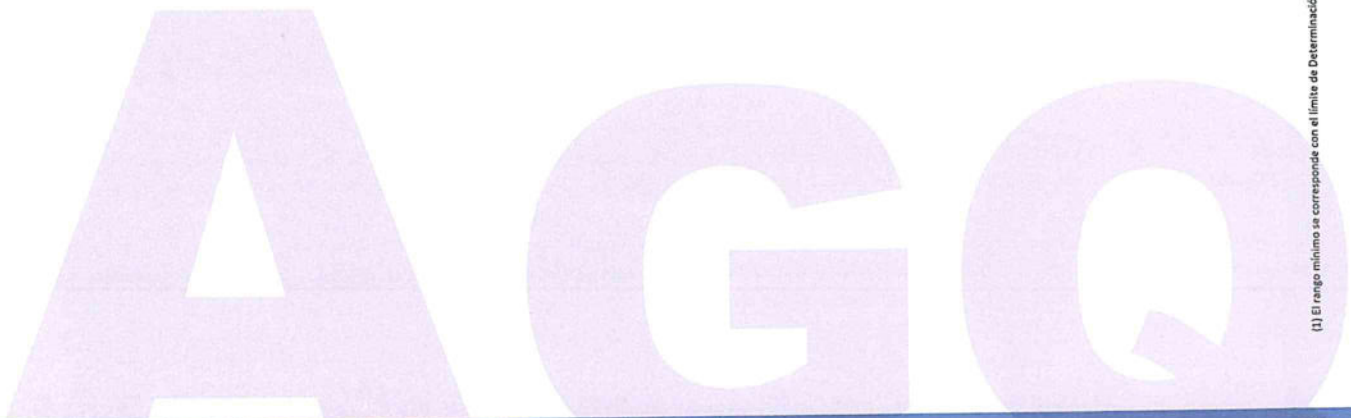
Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) 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.

AGGGO

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25491 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-07 | Fecha Fin: | 25/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------|-------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |



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

Registro N°LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|----------------------------|------------------|-------------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24949 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1186-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 24/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 24/06/2015 | Fecha Fin: | 21/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-07 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| Fecha Toma Muestra: | 23/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | CURIMANA, IRAZOLA - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-07 |

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



Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 21/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 15:00

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24949 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-07 | Fecha Fin: | 21/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------------------|--------|------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Azufre Total | < 3,5 | ± 22 % | mg/L |
| DBO5 | < 1,07 | ± 12 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 131 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | 50,5 | ± 13 % | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | 0,158 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,0661 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 26,8 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 0,0758 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | 0,18 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | 1,33 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,034 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Total | 1,41 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Silice Total | 26,1 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 2,455 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | < 0,003 | ± 8 % | mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | 1,1 x 10 ² | ± 3 % | NMP/100 ml |

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24949 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-07 | Fecha Fin: | 21/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------------|-----------|--------|------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Totales por NMP | 920 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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: A-15/24949
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-07

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 21/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Azufre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| DBO5 | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Silice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |

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

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24949 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-07 | Fecha Fin: | 21/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Totales por NMP | 21B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |



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

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24952 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1182-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 24/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 24/06/2015 | Fecha Fin: | 22/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-07 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 23/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | CURIMANA, IRAZOLA - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-07 |

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



Liliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 22/07/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 15:00

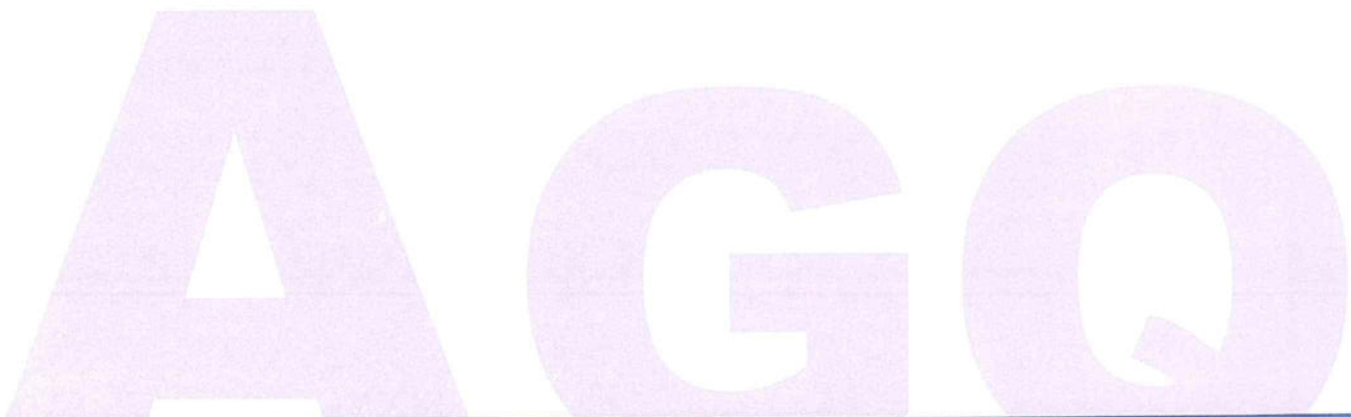


| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24952 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-07 | Fecha Fin: | 22/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | 0,00015 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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: A-15/24952
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-07

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 22/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- ,J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 - 3000000 mg/L |



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

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24946 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 24/06/2015 | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Fecha Inicio: | 06/07/2015 | Fecha Fin: | 10/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-07 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 23/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | CURIMANA, IRAZOLA - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-07 |

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.



Jesús Pineda Valdecantos

Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 10/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 15:00

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24946 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-07 | Fecha Fin: | 10/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| * Acenafileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | - | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | - | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/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: A-15/24946
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-07

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 10/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenaftileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |

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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|-----------|---------------|
| N° de Referencia: | A-15/25493 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-0107-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | | |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 12/07/2015 | Fecha Fin: | 25/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-08 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 23/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | CURIMANA, IRAZOLA, PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-08 |

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: 14/08/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 18:00

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/25493 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-08 | Fecha Fin: | 25/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Aceites y Grasas | < 1,00 | ± 22 % | 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.

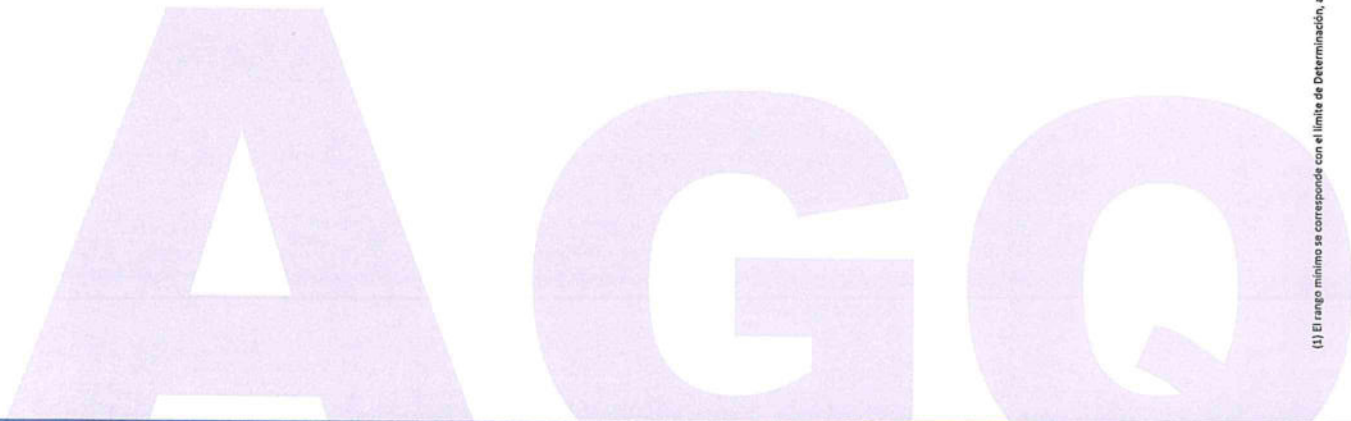


Registro N°LE - 072

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/25493 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-08 | Fecha Fin: | 25/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|----------------|-------------|-----------|-------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Aceites y Grasas | SM 5520B Ed 22 | Gravimetría | | 1,00 - 1.000 mg/L |



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

Registro N° LE - 072

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| N° de Referencia: | A-15/24951 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1186-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 24/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 24/06/2015 | Fecha Fin: | 21/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-08 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 23/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | CURIMANA, IRAZOLA - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-08 |

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



Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

FECHA EMISIÓN: 21/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 18:00

N° de Referencia: A-15/24951
Descripción: TDR N° 2209 / AS-08

Tipo Muestra: Río
Fecha Fin: 21/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---|-----------------------|--------|------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Azufre Total | < 3,5 | ± 22 % | mg/L |
| DBO5 | < 1,07 | ± 12 % | mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | 130 | ± 7 % | mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | 41,0 | ± 13 % | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Aluminio Total | 0,148 | ± 10 % | mg/L |
| Antimonio Total | < 0,0007 | ± 22 % | mg/L |
| Arsénico Total | < 0,0006 | ± 10 % | mg/L |
| Bario Total | 0,0674 | ± 10 % | mg/L |
| Berilio Total | < 0,0005 | ± 10 % | mg/L |
| * Bismuto Total | < 0,025 | ± 12 % | mg/L |
| Boro Total | < 0,05 | ± 14 % | mg/L |
| Cadmio Total | < 0,0024 | ± 8 % | mg/L |
| Calcio Total | 27,2 | ± 11 % | mg/L |
| Cobalto Total | < 0,0066 | ± 16 % | mg/L |
| Cobre Total | < 0,0036 | ± 8 % | mg/L |
| Cromo Total | < 0,0028 | ± 21 % | mg/L |
| Estaño Total | < 0,035 | ± 11 % | mg/L |
| Estroncio Total | 0,0764 | ± 12 % | mg/L |
| Fósforo Total | < 1,60 | ± 13 % | mg/L |
| Hierro Total | 0,29 | ± 17 % | mg/L |
| Litio Total | < 0,014 | ± 8 % | mg/L |
| Magnesio Total | 1,25 | ± 27 % | mg/L |
| Manganeso Total | 0,056 | ± 8 % | mg/L |
| Molibdeno Total | < 0,012 | ± 8 % | mg/L |
| Níquel Total | < 0,0063 | ± 11 % | mg/L |
| Plata Total | < 0,0019 | ± 10 % | mg/L |
| Plomo Total | < 0,004 | ± 14 % | mg/L |
| Potasio Total | 1,27 | ± 16 % | mg/L |
| Selenio Total | < 0,0014 | ± 7 % | mg/L |
| Sílice Total | 32,2 | ± 13 % | mg/L |
| Sodio Total | 2,876 | ± 12 % | mg/L |
| Talio Total | < 0,15 | ± 13 % | mg/L |
| Titanio Total | < 0,0042 | ± 8 % | mg/L |
| * Uranio Total | < 0,07 | ± 15 % | mg/L |
| Vanadio Total | < 0,0032 | ± 8 % | mg/L |
| Zinc Total | 0,006 | ± 8 % | mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | 2,4 x 10 ² | ± 3 % | NMP/100 ml |

Registro N° LE - 072

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24951 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-08 | Fecha Fin: | 21/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------------|-----------|--------|------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | |
| Coliformes Totales por NMP | 1.600 | ± 3 % | NMP/100 ml |

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.



N° de Referencia: A-15/24951
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-08

 Tipo Muestra: Río
 Fecha Fin: 21/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---|--------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Azufre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 3,5 - 10.000 mg/L |
| DBO5 | SM 5210B Ed 22 | Electrometría | | 1,07 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales Disueltos | SM 2540C Ed 22 | Gravimetría | | 15,0 - 10.000 mg/L |
| Sólidos Totales en Suspensión (TSS) | SM 2540D Ed 22 | Gravimetría | | 2,00 - 10.000 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Aluminio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,032 - 20,0 mg/L |
| Antimonio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0007 - 20,0 mg/L |
| Arsénico Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0006 - 20,0 mg/L |
| Bario Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0012 - 20,0 mg/L |
| Berilio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0005 - 20,0 mg/L |
| * Bismuto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,025 - 20,0 mg/L |
| Boro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,05 - 20,0 mg/L |
| Cadmio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0024 - 20,0 mg/L |
| Calcio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,325 - 1.000 mg/L |
| Cobalto Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0066 - 20,0 mg/L |
| Cobre Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0036 - 20,0 mg/L |
| Cromo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0028 - 20,0 mg/L |
| Estaño Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,035 - 20,0 mg/L |
| Estroncio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0037 - 20,0 mg/L |
| Fósforo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 1,60 - 1.000 mg/L |
| Hierro Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,04 - 20,0 mg/L |
| Litio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,014 - 20,0 mg/L |
| Magnesio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,31 - 1.000 mg/L |
| Manganeso Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,002 - 20,0 mg/L |
| Molibdeno Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,012 - 20,0 mg/L |
| Níquel Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0063 - 20,0 mg/L |
| Plata Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0019 - 20,0 mg/L |
| Plomo Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,004 - 20,0 mg/L |
| Potasio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,85 - 1.000 mg/L |
| Selenio Total | EPA 200.5 Rev. 4.2 | Espect ICP-OES | | 0,0014 - 20,0 mg/L |
| Sílice Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 2,67 - 42,8 mg/L |
| Sodio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,265 - 1.000 mg/L |
| Talio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,15 - 20,0 mg/L |
| Titanio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0042 - 20,0 mg/L |
| * Uranio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,07 - 20,0 mg/L |
| Vanadio Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,0032 - 20,0 mg/L |
| Zinc Total | EPA 200.7 Rev. 4.4 | Espect ICP-OES | | 0,003 - 20,0 mg/L |
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Fecales por NMP | SM 9221E Ed 22 . 1 | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |

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

Registro N° LE - 072

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| N° de Referencia: | A-15/24951 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-08 | Fecha Fin: | 21/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Parámetros Microbiológicos | | | | |
| Coliformes Totales por NMP | SM9221B.2,3,4a(1,3,4),4b | Tubos Múltiples | | 1,8 - 160.000.000 NMP/100 ml |

AGQ

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

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24954 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-1182-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 24/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 24/06/2015 | Fecha Fin: | 22/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-08 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 23/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | CURIMANA, IRAZOLA - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-08 |

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



Liliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 22/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 18:00

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24954 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-08 | Fecha Fin: | 22/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--|-----------|--------|----------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | |
| Cianuro Libre | < 0,002 | - | mg/L |
| Metales Totales | | | |
| Mercurio Total | 0,00013 | - | mg/L |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 0,05 | ± 13 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 0,05 | ± 18 % | mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | < 0,05 | - | mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 0,1 | ± 9 % | 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: | A-15/24954 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-08 | Fecha Fin: | 22/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--|------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Otros Parámetros Físico-Químicos | | | | |
| Cianuro Libre | SM 4500 CN- J E | Electrometría | | 0,002 - 10,0 mg/L |
| Metales Totales | | | | |
| Mercurio Total | UNE-EN ISO 17852 | Espect AFS | | 0,00008 - 0,01000 mg/L |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| * Hidrocarburos Totales >C5-C40 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,05 - 3000000 mg/L |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 0,10 - 3000000 mg/L |



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

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | A-15/24948 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | A-2100 (HAPs_15) | Centro Análisis: | AGQ España | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | Río | Fecha Recepción: | 24/06/2015 | Contrato: | PE15-0080-AMB |
| Fecha Inicio: | 06/07/2015 | Fecha Fin: | 09/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-08 | | | | |

| | | | |
|---------------------|---|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 23/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | CURIMANA, IRAZOLA - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | AS-08 |

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.



Jesús Pineda Valdecantos

Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 09/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 18:00

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | A-15/24948 | Tipo Muestra: | Río |
| Descripción: | TDR N° 2209 / AS-08 | Fecha Fin: | 09/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|---------------------------|-----------|--------|----------|
| * Acenaftileno | < 0,010 | - | µg/L |
| HAPs | | | |
| * Acenafteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Antraceno | < 0,010 | - | µg/L |
| Benzo (a) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (a) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (e) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Criseno | < 0,010 | - | µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Fenantreno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoranteno | < 0,010 | - | µg/L |
| * Fluoreno | < 0,010 | - | µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | < 0,010 | ± 33 % | µg/L |
| * Pireno | < 0,010 | - | µg/L |
| * SUMA HAP | < 0,010 | ± 33 % | µg/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: A-15/24948
 Descripción: TDR N° 2209 / AS-08

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

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|---------------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| * Acenafileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| HAPs | | | | |
| * Acenafteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (a) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (b) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (e) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (g,h,i) perileno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Benzo (k) fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Criseno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Dibenzo (a,h) antraceno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fenantreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoranteno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Fluoreno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| Indeno (1,2,3-c,d) pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |
| * Pireno | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 10,0 µg/L |
| * SUMA HAP | PE-615 | Cromatog CG/MS | | 0,010 - 100 µg/L |



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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Resultados Sedimento – Intercuenca Alto Huallaga y Cuenca Aguaytía

INFORME DE ENSAYO

| | | | | |
|--------------------|--------------------------|------------------|---------------|---|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Cliente: | OEFA | |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú | |
| Estudio: | SAA-15/01361 | PNT Muestreo | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Lugar de Muestreo: | MONZÓN-HUAMALÍES-HUANUCO | Cod Cliente: | 106327 | |
| Descripción: | TDR N° 2203 | Contrato: | PE15-0028-AMB | |
| | | Cliente tercero: | | |

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

10/9/15

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01361

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|------------------------------|------|------------|------------------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| MN-15/05781 | 1 | MI-0187-PE | MONZON - HUAMALIES - HUANUCO | 17/6/15 | 23/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-Rmon-01 | | | SED-Rmon-01 | 16/6/15 | 30/6/15 |
| HORA DE MUESTREO = 14:30 HRS | | | | | |
| MN-15/05782 | 1 | MI-0187-PE | MONZON - HUAMALIES - HUANUCO | 17/6/15 | 23/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-Rmon-02 | | | SED-Rmon-02 | 16/6/15 | 30/6/15 |
| HORA DE MUESTREO = 16:30 HRS | | | | | |

Nota: L.D.T.: Limite 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.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01361

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/05781 | MN-15/05782 | Unidades | CMA |
|-----------|-------------|-------------|----------|-----|
| | SED-Rmon-01 | SED-Rmon-02 | | |

Geoquímica Ambiental

| | | | |
|---------------|--------|--------|-------|
| Azufre Total | 1100 | 1200 | mg/kg |
| Sulfato Total | < 1000 | < 1000 | mg/kg |
| Sulfuro Total | 1100 | < 1000 | mg/kg |



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01361

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|----------------------|---------|-----------------|--------|---------------------|-------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | | |
| Azúfre Total | PE-4408 | Anal. Elemental | - | 100 - 300000 mg/kg | |
| Sulfato Total | PE-4005 | Anal. Elemental | - | 1000 - 300000 mg/kg | |
| Sulfuro Total | PE-4016 | Calculado | - | 1000 - 200000 mg/kg | |

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



INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|--------------------|--------------------------|------------------|----------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS | Centro Análisis: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | PNT Muestreo | | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Estudio: | SAA-15/01360 | | | Cod Cliente: | 106327 |
| Lugar de Muestreo: | MONZÓN-HUAMALÍES-HUANUCO | | | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Descripción: | TDR N° 2203 | | | Cliente tercero: | |

Legislación
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

3/7/15


 P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01360

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|-------------------------------------|------|-----------|------------------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| S-15/21205 | | S-0157-PE | MONZON - HUAMALIES - HUANUCO | 18/6/15 | 18/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-Rmon-01 | | | SED-Rmon-01 | 16/6/15 | 30/6/15 |
| HORA DE MUESTREO = 14:30 HRS | | | | | |
| S-15/21206 | | S-0157-PE | MONZON - HUAMALIES - HUANUCO | 17/6/15 | 18/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-Rmon-02 | | | SED-Rmon-02 | 16/6/15 | 30/6/15 |
| HORA DE MUESTREO = 16:30 HRS | | | | | |

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.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01360

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | S-15/21205 | S-15/21206 | Unidades | CMA |
|-----------|-------------|-------------|----------|-----|
| | SED-Rmon-01 | SED-Rmon-02 | | |

Metales Totales

| | | | |
|-------------------|--------|--------|----------|
| * Aluminio Total | 13917 | 12496 | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,2411 | 0,2055 | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 30,7 | 8,3 | mg/kg MS |
| Bario Total | 34,9 | 41,9 | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,274 | 0,372 | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,1909 | 0,1531 | mg/kg MS |
| Boro Total | 0,35 | < 0,18 | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,0596 | 0,0702 | mg/kg MS |
| Calcio Total | 1801 | 1925 | mg/kg MS |
| Cerio Total | 15,1 | 16,6 | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 15,3 | 9,910 | mg/kg MS |
| Cobre Total | 25,3 | 22,1 | mg/kg MS |
| Cromo Total | 39,8 | 30,0 | mg/kg MS |
| Estaño Total | 0,07 | 0,19 | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 7,217 | 7,456 | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 545 | 766 | mg/kg MS |
| Hierro Total | 29491 | 25937 | mg/kg MS |
| Litio Total | 21,8 | 31,4 | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 8668 | 7092 | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 469 | 299 | mg/kg MS |
| Mercurio Total | < 0,03 | < 0,03 | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,343 | 0,469 | mg/kg MS |
| Níquel Total | 32,4 | 24,2 | mg/kg MS |
| Plata Total | 0,067 | 0,121 | mg/kg MS |
| Plomo Total | 8,057 | 6,706 | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 615 | 2182 | mg/kg MS |
| Selenio Total | 0,833 | 0,790 | mg/kg MS |
| Sodio Total | 84,3 | 140 | mg/kg MS |
| Talio Total | 0,0334 | 0,1300 | mg/kg MS |
| Titanio Total | 255 | 511 | mg/kg MS |
| Torio Total | 4,4187 | 4,1265 | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,4639 | 0,5912 | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 28,5 | 24,3 | mg/kg MS |
| Wolframio Total | 0,2142 | 0,0585 | mg/kg MS |
| Zinc Total | 47,3 | 44,4 | mg/kg MS |

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01360

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|------------------------|-----------|---------------|--------|------------------------|-------------|
| Metales Totales | | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±18% | 0,15 - 20000 mg/kg MS | |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,0017 - 1000 mg/kg MS | |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,4 - 1000 mg/kg MS | |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±20% | 0,03 - 1000 mg/kg MS | |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±4% | 0,001 - 1000 mg/kg MS | |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | - | 0,0008 - 1000 mg/kg MS | |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,18 - 5000 mg/kg MS | |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±4% | 0,0007 - 1000 mg/kg MS | |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±10% | 8 - 10000 mg/kg MS | |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,0005 - 1000 mg/kg MS | |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,003 - 1000 mg/kg MS | |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,03 - 10000 mg/kg MS | |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,1 - 1000 mg/kg MS | |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,01 - 1000 mg/kg MS | |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,004 - 1000 mg/kg MS | |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,8 - 1000 mg/kg MS | |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,006 - 50000 mg/kg MS | |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,01 - 1000 mg/kg MS | |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,1 - 10000 mg/kg MS | |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±23% | 3 - 5000 mg/kg MS | |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±2% | 0,03 - 1000 mg/kg MS | |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±14% | 0,003 - 1000 mg/kg MS | |
| Níquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,09 - 1000 mg/kg MS | |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,006 - 1000 mg/kg MS | |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,006 - 1000 mg/kg MS | |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 8 - 10000 mg/kg MS | |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,004 - 1000 mg/kg MS | |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 1 - 10000 mg/kg MS | |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,0002 - 1000 mg/kg MS | |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±23% | 0,06 - 1000 mg/kg MS | |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,0001 - 1000 mg/kg MS | |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,0002 - 1000 mg/kg MS | |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,6 - 1000 mg/kg MS | |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±24% | 0,0017 - 1000 mg/kg MS | |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,17 - 10000 mg/kg MS | |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | |
|--------------------|------------------------------|------------------|---------------|---|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Cliente: | OEFA | |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú | |
| Estudio: | SAA-15/00381 | PNT Muestreo | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Lugar de Muestreo: | MONZÓN - HUAMALÍES - HUANUCO | Cod Cliente: | 106327 | |
| Descripción: | TDR N°2203 | Contrato: | PE15-0028-AMB | |
| | | Cliente tercero: | | |

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

21/7/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00381

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|--|------|-------------|------------------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| MN-15/05779 | | GEO-9016-PE | MONZON - HUAMALIES - HUANUCO | 17/6/15 | 23/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-Rmon-01 | | | SED-Rmon-01 | 16/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 14:30 HRS | | | | | |
| MN-15/05783 | | GEO-9016-PE | MONZON - HUAMALIES - HUANUCO | 17/6/15 | 23/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-Rmon-01 | | | SED-Rmon-01 | 16/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 14:30 HRS | | | | | |
| MN-15/05784 | | GEO-9016-PE | MONZON - HUAMALIES - HUANUCO | 17/6/15 | 23/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-Rmon-01 | | | SED-Rmon-01 | 16/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 14:30 HRS | | | | | |
| MN-15/05785 | | GEO-9016-PE | MONZON - HUAMALIES - HUANUCO | 17/6/15 | 23/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-Rmon-01 | | | SED-Rmon-01 | 16/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 14:30 HRS | | | | | |
| MN-15/05786 | | GEO-9016-PE | MONZON - HUAMALIES - HUANUCO | 17/6/15 | 23/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-Rmon-01 | | | SED-Rmon-01 | 16/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 14:30 HRS | | | | | |

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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00381

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|--|------|-------------|------------------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| MN-15/05780 | | GEO-9016-PE | MONZON - HUAMALIES - HUANUCO | 17/6/15 | 23/6/15 |
| TDR N° 2203/ SED-Rmon-02 | | | SED-Rmon-02 | 16/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 16:30 HRS | | | | | |
| MN-15/05787 | | GEO-9016-PE | MONZON - HUAMALIES - HUANUCO | 17/6/15 | 23/6/15 |
| TDR N° 2203/ SED-Rmon-02 | | | SED-Rmon-02 | 16/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 16:30 HRS | | | | | |
| MN-15/05788 | | GEO-9016-PE | MONZON - HUAMALIES - HUANUCO | 17/6/15 | 23/6/15 |
| TDR N° 2203/ SED-Rmon-02 | | | SED-Rmon-02 | 16/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 16:30 HRS | | | | | |
| MN-15/05789 | | GEO-9016-PE | MONZON - HUAMALIES - HUANUCO | 17/6/15 | 23/6/15 |
| TDR N° 2203/ SED-Rmon-02 | | | SED-Rmon-02 | 16/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 16:30 HRS | | | | | |
| MN-15/05790 | | GEO-9016-PE | MONZON - HUAMALIES - HUANUCO | 17/6/15 | 23/6/15 |
| TDR N° 2203/ SED-Rmon-02 | | | SED-Rmon-02 | 16/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 16:30 HRS | | | | | |

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 $\pm 2s$) 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00381

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/05779 | MN-15/05783 | MN-15/05784 | MN-15/05785 | MN-15/05786 | Unidades | CMA |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|-----|
| | SED-Rmon-01 | SED-Rmon-01 | SED-Rmon-01 | SED-Rmon-01 | SED-Rmon-01 | | |

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|---------|---------|-------|
| Aluminio Soluble | < 1,6 | 201 | 318 | 352 | (24541) | mg/kg |
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 5,70 | < 4,55 | 4,55 | mg/kg |
| Azufre Soluble | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | 451 | 341 | mg/kg |
| Bario Soluble | 9,00 | 22,2 | 5,60 | 3,51 | 327 | mg/kg |
| Berilio Soluble | < 0,025 | 0,060 | 0,033 | < 0,025 | 1,685 | mg/kg |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 4,579 | mg/kg |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | mg/kg |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg |
| Calcio Soluble | 592 | 1032 | 194 | 61,4 | 2979 | mg/kg |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 2,44 | 4,88 | 2,54 | 49,4 | mg/kg |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 2,48 | 2,74 | 7,22 | 10,4 | mg/kg |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 1,23 | 5,82 | 2,75 | 63,9 | mg/kg |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | mg/kg |
| Estroncio Soluble | 3,985 | 5,986 | 1,174 | 0,676 | 46,9 | mg/kg |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | 145 | mg/kg |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 282 | (1345) | 306 | (35167) | mg/kg |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 0,85 | 19,0 | mg/kg |
| Magnesio Soluble | < 15,4 | 75,3 | 98,1 | 91,5 | 4472 | mg/kg |
| Manganeso Soluble | 1,3 | 131 | 68,2 | 21,4 | 174 | mg/kg |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 15,2 | mg/kg |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 1,755 | 4,198 | 2,961 | 10,5 | mg/kg |
| Plata Soluble | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg |
| Plomo Soluble | < 0,755 | 1,029 | 1,392 | 1,108 | 1,464 | mg/kg |
| Potasio Soluble | 339 | 185 | 81,9 | 82,2 | 13555 | mg/kg |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg |
| Silicio Soluble | 167 | 377 | 535 | 593 | 323 | mg/kg |
| Sodio Soluble | (151870) | (205509) | 9143 | 298 | 12283 | mg/kg |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | 0,32 | 0,24 | (2183) | mg/kg |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | 67,7 | mg/kg |
| Vanadio Soluble | 0,27 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | mg/kg |
| Zinc Soluble | < 7,075 | 9,737 | 8,291 | 7,571 | 24,2 | mg/kg |

() Los resultados mayores al rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00381

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/05780 | MN-15/05787 | MN-15/05788 | MN-15/05789 | MN-15/05790 | Unidades | CMA |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|-----|
| | SED-Rmon-02 | SED-Rmon-02 | SED-Rmon-02 | SED-Rmon-02 | SED-Rmon-02 | | |

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|---------|---------|-------|
| Aluminio Soluble | < 1,6 | 112 | 302 | 466 | (15065) | mg/kg |
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 5,2 | mg/kg |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 4,85 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg |
| Azufre Soluble | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | 505 | 202 | mg/kg |
| Bario Soluble | 10,7 | 15,1 | 5,77 | 2,88 | 190 | mg/kg |
| Berilio Soluble | < 0,025 | < 0,025 | 0,060 | < 0,025 | 0,796 | mg/kg |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 3,673 | mg/kg |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | mg/kg |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg |
| Calcio Soluble | 328 | 73,8 | 114 | 64,5 | 2108 | mg/kg |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 1,40 | 5,47 | 2,39 | 33,0 | mg/kg |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 1,14 | 18,9 | 7,34 | 8,07 | mg/kg |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,51 | 5,90 | 2,60 | 49,3 | mg/kg |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | mg/kg |
| Estroncio Soluble | 2,674 | 1,359 | 0,871 | 0,727 | 33,5 | mg/kg |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | 180 | mg/kg |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 183 | (1626) | 294 | (15668) | mg/kg |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | 1,05 | 1,62 | 17,9 | mg/kg |
| Magnesio Soluble | < 15,4 | < 15,4 | 60,5 | 100 | 3126 | mg/kg |
| Manganeso Soluble | 4,6 | 66,1 | 50,3 | 19,4 | 166 | mg/kg |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 12,8 | mg/kg |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,982 | 4,951 | 3,917 | 6,890 | mg/kg |
| Plata Soluble | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 1,343 | 1,115 | 2,422 | mg/kg |
| Potasio Soluble | 562 | 576 | 197 | 94,9 | 8022 | mg/kg |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg |
| Silicio Soluble | < 133,5 | 204 | 607 | 640 | 210 | mg/kg |
| Sodio Soluble | (158368) | (155007) | 9721 | 324 | 6406 | mg/kg |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | 0,78 | < 0,21 | (2394) | mg/kg |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | 4,80 | < 3,71 | 49,8 | mg/kg |
| Vanadio Soluble | 0,30 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | mg/kg |
| Zinc Soluble | < 7,075 | < 7,075 | 9,683 | 12,8 | 21,4 | mg/kg |

() Los resultados mayores al rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00381

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|-----------------------------|---------|----------------|--------|-----------------------|-------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | | |
| Aluminio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,6 - 1000 mg/kg | |
| Antimonio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 1000 mg/kg | |
| Arsenico Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,55 - 1000 mg/kg | |
| Azufre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 176,38 - 500000 mg/kg | |
| Bario Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,06 - 1000 mg/kg | |
| Berilio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,025 - 1000 mg/kg | |
| Bismuto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,275 - 1000 mg/kg | |
| Boro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 2,52 - 1000 mg/kg | |
| Cadmio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,12 - 1000 mg/kg | |
| Calcio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 16,25 - 50000 mg/kg | |
| Cobalto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,33 - 1000 mg/kg | |
| Cobre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,18 - 1000 mg/kg | |
| Cromo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,14 - 1000 mg/kg | |
| Estaño Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,73 - 1000 mg/kg | |
| Estroncio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,185 - 1000 mg/kg | |
| Fosforo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 79,59 - 50000 mg/kg | |
| Hierro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,97 - 1000 mg/kg | |
| Litio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,68 - 1000 mg/kg | |
| Magnesio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 15,44 - 50000 mg/kg | |
| Manganeso Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,1 - 1000 mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,2 - 20000 mg/kg | |
| Niquel Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,315 - 1000 mg/kg | |
| Plata Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,195 - 1000 mg/kg | |
| Plomo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,755 - 1000 mg/kg | |
| Potasio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 42,3 - 50000 mg/kg | |
| Selenio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 10000 mg/kg | |
| Silicio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 133,5 - 2139 mg/kg | |
| Sodio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 13,22 - 50000 mg/kg | |
| Talio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,685 - 1000 mg/kg | |
| Titanio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,21 - 1000 mg/kg | |
| Uranio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 3,71 - 1000 mg/kg | |
| Vanadio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,16 - 1000 mg/kg | |
| Zinc Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,075 - 1000 mg/kg | |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | |
|--------------------|-------------------------------|------------------|---------------|---|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Cliente: | OEFA | |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú | |
| Estudio: | SAA-15/00485 | PNT Muestreo | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD-PADRE ABAD-UCAYALI | Cod Cliente: | 106327 | |
| Descripción: | TDR N° 2203 | Contrato: | PE15-0028-AMB | |
| | | Cliente tercero: | | |

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

12/9/15

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00485

MUESTRAS

| Nº de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|------------------------------|------|------------|--------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| MN-15/05999 | 1 | MI-0187-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RHu-02 | | | SED-RHu-02 | 18/6/15 | 20/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS | | | | | |
| MN-15/06000 | 1 | MI-0187-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RCot-01 | | | SED-RCot-01 | 18/6/15 | 20/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS | | | | | |
| MN-15/06001 | 1 | MI-0187-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RTo-01 | | | SED-RTo-01 | 19/6/15 | 20/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 13:30 HRS | | | | | |
| MN-15/06002 | 1 | MI-0187-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RCha-01 | | | SED-RCha-01 | 18/6/15 | 20/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | | | | |
| MN-15/06003 | 1 | MI-0187-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-AS-05 | | | SED-AS-05 | 22/6/15 | 20/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 18:00 HRS | | | | | |
| MN-15/06004 | 1 | MI-0187-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-AS-03 | | | SED-AS-03 | 22/6/15 | 20/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | | | | |

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.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00485

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/05999 SED-RHu-02 | MN-15/06000 SED-RCot-01 | MN-15/06001 SED-RTc-01 | MN-15/06002 SED-RCha-01 | MN-15/06003 SED-AS-05 | Unidades | CMA |
|-----------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|----------|-----|
|-----------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--|
| Azufre Total | 400 | 200 | 500 | 100 | 300 | mg/kg | |
| Sulfato Total | < 1000 | < 1000 | < 1000 | < 1000 | < 1000 | mg/kg | |
| Sulfuro Total | < 1000 | < 1000 | < 1000 | < 1000 | < 1000 | mg/kg | |

| Parámetro | MN-15/06004 SED-AS-03 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------------------|----------|-----|
|-----------|--------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | |
|---------------|--------|-------|--|
| Azufre Total | 500 | mg/kg | |
| Sulfato Total | < 1000 | mg/kg | |
| Sulfuro Total | < 1000 | mg/kg | |



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00485

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|-----------------------------|---------|-----------------|--------|---------------------|-------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | | |
| Azufre Total | PE-4408 | Anal. Elemental | - | 100 - 300000 mg/kg | |
| Sulfato Total | PE-4005 | Anal. Elemental | - | 1000 - 300000 mg/kg | |
| Sulfuro Total | PE-4016 | Calculado | - | 1000 - 200000 mg/kg | |

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



INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|--------------------|-------------------------------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú |
| Estudio: | SAA-15/01349 | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD-PADRE ABAD-UCAYALI | Cod Cliente: | 106327 |
| Descripción: | TDR N° 2203 | Contrato: | PE15-0029-MIN |
| | | Cliente tercero: | |

Legislación**EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL**

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.

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.

Fecha Emisión

16/7/15

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01349

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|------------------------------|------|-----------|--------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| S-15/22134 | | S-0157-PE | | 28/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RHu-02 | | | SED-RHu-02 | 18/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS | | | | | |
| S-15/22135 | | S-0157-PE | | 28/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RCot-01 | | | SED-RCot-01 | 18/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS | | | | | |
| S-15/22136 | | S-0157-PE | | 28/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RTo-01 | | | SED-RTo-01 | 19/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 13:30 HRS | | | | | |
| S-15/22137 | | S-0157-PE | | 28/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RCha-01 | | | SED-RCha-01 | 18/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | | | | |
| S-15/22138 | | S-0157-PE | | 28/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-AS-05 | | | SED-AS-05 | 22/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 18:00 HRS | | | | | |
| S-15/22139 | | S-0157-PE | | 28/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-AS-03 | | | SED-AS-03 | 22/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | | | | |

Nota: L.D.T.: Limite 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01349

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | S-15/22134 SED-RHu-02 | S-15/22135 SED-RCot-01 | S-15/22136 SED-RTo-01 | S-15/22137 SED-RCha-01 | S-15/22138 SED-AS-05 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|----------|-----|
|-----------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|----------|-----|

Metales Totales

| | | | | | | | |
|-------------------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|--|
| * Aluminio Total | 11284 | 7162 | (27356) | 9975 | 9009 | mg/kg MS | |
| Antimonio Total | 0,2712 | 0,0705 | 0,1948 | 0,1061 | 0,1297 | mg/kg MS | |
| Arsénico Total | 5,7 | 3,4 | 6,3 | 2,4 | 2,3 | mg/kg MS | |
| Bario Total | 85,0 | 26,5 | 85,7 | 51,9 | 103 | mg/kg MS | |
| Berilio Total | 0,478 | 0,294 | 0,989 | 0,578 | 0,662 | mg/kg MS | |
| * Bismuto Total | 0,1251 | 0,0637 | 0,1436 | 0,0801 | 0,1051 | mg/kg MS | |
| Boro Total | 6,93 | 8,58 | 10,2 | 16,0 | 14,9 | mg/kg MS | |
| Cadmio Total | 0,1356 | 0,0548 | 0,1230 | 0,0424 | 0,0975 | mg/kg MS | |
| Calcio Total | 15607 | 1932 | 1762 | 2065 | 10156 | mg/kg MS | |
| Cerio Total | 10,3 | 8,0712 | 18,6 | 12,1 | 9,6508 | mg/kg MS | |
| Cobalto Total | 7,950 | 3,566 | 11,8 | 3,877 | 4,992 | mg/kg MS | |
| Cobre Total | 14,5 | 5,04 | 11,2 | 4,64 | 10,4 | mg/kg MS | |
| Cromo Total | 16,0 | 5,1 | 25,3 | 5,1 | 8,0 | mg/kg MS | |
| Estaño Total | 0,32 | 0,16 | 0,58 | 0,22 | 0,31 | mg/kg MS | |
| Estroncio Total | 30,4 | 8,900 | 10,2 | 10,7 | 17,2 | mg/kg MS | |
| * Fósforo Total | 570 | 288 | 392 | 244 | 395 | mg/kg MS | |
| Hierro Total | 21965 | 11373 | 26356 | 11517 | 13496 | mg/kg MS | |
| Litio Total | 14,0 | 6,90 | 13,5 | 9,11 | 9,51 | mg/kg MS | |
| Magnesio Total | 6527 | 4192 | 3453 | 4073 | 3853 | mg/kg MS | |
| * Manganeso Total | 359 | 266 | 736 | 255 | 355 | mg/kg MS | |
| Mercurio Total | 0,18 | 0,06 | 0,13 | < 0,03 | < 0,03 | mg/kg MS | |
| Molibdeno Total | 0,341 | 0,027 | 0,282 | 0,018 | 0,247 | mg/kg MS | |
| Niquel Total | 15,9 | 4,04 | 14,1 | 2,90 | 8,59 | mg/kg MS | |
| Plata Total | < 0,006 | < 0,006 | 0,022 | < 0,006 | < 0,006 | mg/kg MS | |
| Plomo Total | 8,135 | 5,317 | 13,6 | 4,410 | 8,676 | mg/kg MS | |
| * Potasio Total | 1086 | 348 | 490 | 416 | 1200 | mg/kg MS | |
| Selenio Total | 0,839 | 0,062 | 0,800 | 0,546 | 0,354 | mg/kg MS | |
| Sodio Total | 420 | 61,6 | 22,5 | 69,6 | 49,4 | mg/kg MS | |
| Talio Total | 0,0369 | < 0,0002 | 0,0583 | < 0,0002 | 0,0016 | mg/kg MS | |
| Titanio Total | 319 | 358 | 260 | 381 | 39,1 | mg/kg MS | |
| Torio Total | 3,2077 | 3,6603 | 1,8841 | 4,2178 | 1,2073 | mg/kg MS | |
| Uranio Total | 0,4932 | 0,4531 | 0,8831 | 0,6156 | 0,3719 | mg/kg MS | |
| Vanadio Total | 26,9 | 15,6 | 46,1 | 18,5 | 18,2 | mg/kg MS | |
| Wolframio Total | 0,1156 | 0,1067 | 0,0208 | 0,0699 | 0,0313 | mg/kg MS | |
| Zinc Total | 53,1 | 34,1 | 61,5 | 30,7 | 32,1 | mg/kg MS | |

() Los resultados mayores al rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01349

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | S-15/22139 SED-AS-03 | Unidades | CMA |
|-----------|-------------------------|----------|-----|
|-----------|-------------------------|----------|-----|

Metales Totales

| | | |
|-------------------|----------|----------|
| * Aluminio Total | 6963 | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,0696 | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 2,4 | mg/kg MS |
| Bario Total | 91,0 | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,505 | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,0837 | mg/kg MS |
| Boro Total | 10,3 | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,0851 | mg/kg MS |
| Calcio Total | 39284 | mg/kg MS |
| Cerio Total | 7,2111 | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 3,802 | mg/kg MS |
| Cobre Total | 7,21 | mg/kg MS |
| Cromo Total | 5,7 | mg/kg MS |
| Estaño Total | 0,07 | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 43,1 | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 602 | mg/kg MS |
| Hierro Total | 11462 | mg/kg MS |
| Litio Total | 8,32 | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 3688 | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 358 | mg/kg MS |
| Mercurio Total | < 0,03 | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,120 | mg/kg MS |
| Niquel Total | 7,15 | mg/kg MS |
| Plata Total | < 0,006 | mg/kg MS |
| Plomo Total | 6,805 | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 1059 | mg/kg MS |
| Selenio Total | 0,815 | mg/kg MS |
| Sodio Total | 79,4 | mg/kg MS |
| Talio Total | < 0,0002 | mg/kg MS |
| Titanio Total | 40,2 | mg/kg MS |
| Torio Total | 2,0810 | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,3131 | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 13,5 | mg/kg MS |
| Wolframio Total | 0,0300 | mg/kg MS |
| Zinc Total | 26,7 | mg/kg MS |

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01349

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|------------------------|-----------|---------------|--------|------------------------|-------------|
| Metales Totales | | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±18% | 0,15 - 20000 mg/kg MS | |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,0017 - 1000 mg/kg MS | |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,4 - 1000 mg/kg MS | |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±20% | 0,03 - 1000 mg/kg MS | |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±4% | 0,001 - 1000 mg/kg MS | |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | - | 0,0008 - 2000 mg/kg MS | |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,18 - 2000 mg/kg MS | |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±4% | 0,0007 - 1000 mg/kg MS | |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±10% | 8 - 50000 mg/kg MS | |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,0005 - 1000 mg/kg MS | |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,003 - 1000 mg/kg MS | |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,03 - 10000 mg/kg MS | |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,1 - 1000 mg/kg MS | |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,01 - 2000 mg/kg MS | |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,004 - 2000 mg/kg MS | |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,8 - 50000 mg/kg MS | |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,006 - 50000 mg/kg MS | |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,01 - 2000 mg/kg MS | |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,1 - 50000 mg/kg MS | |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±23% | 3 - 10000 mg/kg MS | |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±2% | 0,03 - 10 mg/kg MS | |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±14% | 0,003 - 1000 mg/kg MS | |
| Níquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,09 - 1000 mg/kg MS | |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,006 - 1000 mg/kg MS | |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,006 - 1000 mg/kg MS | |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 8 - 50000 mg/kg MS | |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,004 - 2000 mg/kg MS | |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 1 - 50000 mg/kg MS | |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,0002 - 1000 mg/kg MS | |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±23% | 0,06 - 2000 mg/kg MS | |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,0001 - 1000 mg/kg MS | |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,0002 - 1000 mg/kg MS | |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,6 - 1000 mg/kg MS | |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±24% | 0,0017 - 2000 mg/kg MS | |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,17 - 10000 mg/kg MS | |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | |
|--------------------|------------------------------|------------------|---------------|---|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Cliente: | OEFA | |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú | |
| Estudio: | SAA-15/01350 | PNT Muestreo | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Lugar de Muestreo: | MONZÓN - HUAMALÍES - HUANUCO | Cod Cliente: | 106327 | |
| Descripción: | TDR N° 2203 | Contrato: | PE15-0028-AMB | |
| | | Cliente tercero: | | |

Legislación
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

21/7/15



 Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01350

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|--|------|-------------|--------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| MN-15/06005 | | GEO-9016-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RHu-02 | | | SED-RHu-02 | 18/6/15 | 19/7/15 |
| EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS | | | | | |
| MN-15/06006 | | GEO-9016-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RHu-02 | | | SED-RHu-02 | 18/6/15 | 19/7/15 |
| EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS | | | | | |
| MN-15/06007 | | GEO-9016-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RHu-02 | | | SED-RHu-02 | 18/6/15 | 19/7/15 |
| EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS | | | | | |
| MN-15/06008 | | GEO-9016-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RHu-02 | | | SED-RHu-02 | 18/6/15 | 19/7/15 |
| EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS | | | | | |
| MN-15/06009 | | GEO-9016-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RHu-02 | | | SED-RHu-02 | 18/6/15 | 19/7/15 |
| EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS | | | | | |
| MN-15/06010 | | GEO-9016-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RCot-01 | | | SED-RCot-01 | 18/6/15 | 19/7/15 |
| EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS | | | | | |
| MN-15/06011 | | GEO-9016-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RCot-01 | | | SED-RCot-01 | 18/6/15 | 19/7/15 |
| EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS | | | | | |
| MN-15/06012 | | GEO-9016-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RCot-01 | | | SED-RCot-01 | 18/6/15 | 19/7/15 |
| EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS | | | | | |
| MN-15/06013 | | GEO-9016-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RCot-01 | | | SED-RCot-01 | 18/6/15 | 19/7/15 |
| EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS | | | | | |
| MN-15/06014 | | GEO-9016-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2203 / SED-RCot-01 | | | SED-RCot-01 | 18/6/15 | 19/7/15 |
| EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS | | | | | |

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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01350

MUESTRAS

| N° de Referencia: Descripción: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo: | Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra: | Fecha Inicio: Fecha Fin: |
|--|------|-------------|--|---|-----------------------------|
| MN-15/06015 TDR N° 2203 / SED-RT α -01 EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 13:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RT α -01 | 28/6/15 19/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06016 TDR N° 2203 / SED-RT α -01 EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 13:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RT α -01 | 28/6/15 19/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06017 TDR N° 2203 / SED-RT α -01 EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 13:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RT α -01 | 28/6/15 19/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06018 TDR N° 2203 / SED-RT α -01 EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 13:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RT α -01 | 28/6/15 19/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06019 TDR N° 2203 / SED-RT α -01 EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 13:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RT α -01 | 28/6/15 19/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06020 TDR N° 2203 / SED-RCh α -01 EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RCh α -01 | 28/6/15 18/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06021 TDR N° 2203 / SED-RCh α -01 EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RCh α -01 | 28/6/15 18/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06022 TDR N° 2203 / SED-RCh α -01 EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RCh α -01 | 28/6/15 18/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06023 TDR N° 2203 / SED-RCh α -01 EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RCh α -01 | 28/6/15 18/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06024 TDR N° 2203 / SED-RCh α -01 EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RCh α -01 | 28/6/15 18/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |

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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01350

MUESTRAS

| N° de Referencia: Descripción: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo: | Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra: | Fecha Inicio: Fecha Fin: |
|---|------|-------------|--|---|-----------------------------|
| MN-15/06025 TDR N° 2203 / SED-AS-05 EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 18:00 HRS | | GEO-9016-PE | SED-AS-05 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06026 TDR N° 2203 / SED-AS-05 EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 18:00 HRS | | GEO-9016-PE | SED-AS-05 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06027 TDR N° 2203 / SED-AS-05 EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 18:00 HRS | | GEO-9016-PE | SED-AS-05 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06028 TDR N° 2203 / SED-AS-05 EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 18:00 HRS | | GEO-9016-PE | SED-AS-05 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06029 TDR N° 2203 / SED-AS-05 EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 18:00 HRS | | GEO-9016-PE | SED-AS-05 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06030 TDR N° 2203 / SED-AS-03 EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-AS-03 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06031 TDR N° 2203 / SED-AS-03 EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-AS-03 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06032 TDR N° 2203 / SED-AS-03 EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-AS-03 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06033 TDR N° 2203 / SED-AS-03 EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-AS-03 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |
| MN-15/06034 TDR N° 2203 / SED-AS-03 EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-AS-03 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 19/7/15 |

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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01350

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06005 SED-RHu-02 | MN-15/06006 SED-RHu-02 | MN-15/06007 SED-RHu-02 | MN-15/06008 SED-RHu-02 | MN-15/06009 SED-RHu-02 | Unidades | CMA |
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|-----|
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|---------|----------|-------|
| Aluminio Soluble | 5,3 | 63,7 | 209 | 257 | (24989) | mg/kg |
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 8,0 | mg/kg |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 6,04 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg |
| Azufre Soluble | 222 | 196 | < 176,38 | 201 | < 176,38 | mg/kg |
| Bario Soluble | 22,2 | 24,5 | 11,3 | 8,95 | 158 | mg/kg |
| Berilio Soluble | 0,041 | 0,044 | 0,108 | 0,045 | 0,508 | mg/kg |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 3,151 | mg/kg |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 14,2 | mg/kg |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg |
| Calcio Soluble | 2339 | 12768 | 2358 | 853 | 2661 | mg/kg |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 1,01 | 6,59 | 1,47 | 30,9 | mg/kg |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,75 | 2,08 | 2,85 | 6,14 | mg/kg |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,55 | 9,53 | 8,89 | 82,0 | mg/kg |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | 2,59 | < 1,73 | mg/kg |
| Estroncio Soluble | 14,9 | 20,6 | 4,011 | 1,509 | 42,9 | mg/kg |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | 209 | mg/kg |
| Hierro Soluble | 10,2 | 169 | (1676) | 210 | (8992) | mg/kg |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 14,9 | mg/kg |
| Magnesio Soluble | 58,7 | 294 | 589 | 390 | 2775 | mg/kg |
| Manganeso Soluble | 1,9 | 126 | 49,5 | 23,4 | 115 | mg/kg |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 33,6 | mg/kg |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,640 | 5,286 | 2,986 | 4,624 | mg/kg |
| Plata Soluble | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 3,182 | < 0,755 | 1,799 | mg/kg |
| Potasio Soluble | 484 | 263 | 159 | 89,9 | 7404 | mg/kg |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | 15,6 | 4,9 | < 4,5 | mg/kg |
| Silicio Soluble | 253 | 268 | 485 | 638 | 1245 | mg/kg |
| Sodio Soluble | (265181) | (150669) | 9423 | 638 | 4350 | mg/kg |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | 0,50 | 0,37 | (1083) | mg/kg |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | 5,26 | < 3,71 | 44,4 | mg/kg |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | 81,1 | mg/kg |
| Zinc Soluble | < 7,075 | 11,9 | 19,6 | 7,603 | 18,1 | mg/kg |

| Parámetro | MN-15/06010 SED-RCot-01 | MN-15/06011 SED-RCot-01 | MN-15/06012 SED-RCot-01 | MN-15/06013 SED-RCot-01 | MN-15/06014 SED-RCot-01 | Unidades | CMA |
|-----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------|-----|
|-----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|-----|---------|-------|
| Aluminio Soluble | 7,3 | 158 | 363 | 383 | (22511) | mg/kg |
|------------------|-----|-----|-----|-----|---------|-------|

() Los resultados mayores al rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01350

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06010 SED-RCot-01 | MN-15/06011 SED-RCot-01 | MN-15/06012 SED-RCot-01 | MN-15/06013 SED-RCot-01 | MN-15/06014 SED-RCot-01 | Unidades | CMA |
|-----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------|-----|
|-----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|--|
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 5,5 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 7,64 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 22,2 | 9,27 | 2,93 | 3,59 | 215 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | 0,043 | 0,045 | 0,068 | 0,034 | 0,520 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 1,438 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 6,25 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 428 | 89,4 | 1711 | 209 | 3800 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 0,60 | 4,39 | 0,65 | 18,8 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,64 | 1,42 | 1,38 | 1,78 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,35 | 7,86 | 4,92 | 42,4 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | 1,85 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 4,858 | 1,334 | 4,409 | 1,062 | 63,6 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | 107 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 130 | (1012) | 108 | (5611) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 5,54 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 73,5 | 21,2 | 117 | 66,2 | 1610 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 5,9 | 36,3 | 22,1 | 11,1 | 123 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 30,9 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,390 | 4,821 | 1,620 | 0,861 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 7,761 | 1,074 | 1,554 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 710 | 264 | 215 | 134 | 8308 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | 4,7 | < 4,5 | 19,9 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | < 133,5 | 263 | 510 | 974 | 1368 | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (306706) | (173304) | 8116 | 398 | 7807 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | 0,73 | 0,67 | 634 | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | 27,6 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | 89,2 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | 9,837 | 9,971 | < 7,075 | 12,7 | mg/kg | |

() Los resultados mayores al rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01350

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06015 SED-RT0-01 | MN-15/06016 SED-RT0-01 | MN-15/06017 SED-RT0-01 | MN-15/06018 SED-RT0-01 | MN-15/06019 SED-RT0-01 | Unidades | CMA |
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|-----|
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|---------|----------|-------|
| Aluminio Soluble | 5,6 | 175 | 582 | 895 | (31845) | mg/kg |
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 6,5 | mg/kg |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 5,94 | < 4,55 | 4,57 | mg/kg |
| Azufre Soluble | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | 257 | < 176,38 | mg/kg |
| Bario Soluble | 36,5 | 15,7 | 6,42 | 5,92 | 227 | mg/kg |
| Berilio Soluble | 0,025 | 0,058 | 0,140 | 0,087 | 0,577 | mg/kg |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 2,643 | mg/kg |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 18,6 | mg/kg |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg |
| Calcio Soluble | 654 | 131 | 87,9 | 89,6 | 2849 | mg/kg |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 0,59 | 8,07 | 1,93 | 38,2 | mg/kg |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,23 | 0,80 | 2,09 | 5,17 | mg/kg |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,31 | 6,03 | 5,96 | 45,4 | mg/kg |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | 1,94 | < 1,73 | mg/kg |
| Estroncio Soluble | 4,954 | 1,464 | 0,714 | 0,541 | 58,7 | mg/kg |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | 167 | mg/kg |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 49,4 | (1666) | 161 | (11199) | mg/kg |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 11,8 | mg/kg |
| Magnesio Soluble | 92,2 | < 15,44 | 17,1 | 31,1 | 1799 | mg/kg |
| Manganeso Soluble | 83,4 | 63,0 | 179 | 63,3 | 116 | mg/kg |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 1,3 | 43,9 | mg/kg |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,360 | 2,882 | 2,413 | 4,978 | mg/kg |
| Plata Soluble | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 1,571 | 1,239 | 3,484 | mg/kg |
| Potasio Soluble | 517 | 210 | 119 | 94,4 | 7337 | mg/kg |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | 17,9 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg |
| Silicio Soluble | < 133,5 | 167 | 428 | 836 | 2033 | mg/kg |
| Sodio Soluble | (244329) | (155641) | 11263 | 702 | 4361 | mg/kg |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | 0,56 | 0,26 | (1168) | mg/kg |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | 5,64 | < 3,71 | 57,5 | mg/kg |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | 133 | mg/kg |
| Zinc Soluble | < 7,075 | 8,526 | 11,8 | < 7,075 | 24,3 | mg/kg |

| Parámetro | MN-15/06020 SED-RCha-01 | MN-15/06021 SED-RCha-01 | MN-15/06022 SED-RCha-01 | MN-15/06023 SED-RCha-01 | MN-15/06024 SED-RCha-01 | Unidades | CMA |
|-----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------|-----|
|-----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|-----|---------|-------|
| Aluminio Soluble | 7,6 | 177 | 411 | 502 | (26176) | mg/kg |
|------------------|-----|-----|-----|-----|---------|-------|

() Los resultados mayores al rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01350

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06020 SED-RCha-01 | MN-15/06021 SED-RCha-01 | MN-15/06022 SED-RCha-01 | MN-15/06023 SED-RCha-01 | MN-15/06024 SED-RCha-01 | Unidades | CMA |
|-----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------|-----|
|-----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|--|
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 5,0 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 6,99 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 50,6 | 15,5 | 4,04 | 4,53 | 213 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | 0,044 | 0,067 | 0,113 | 0,060 | 0,593 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 1,476 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 8,85 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | 0,15 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 495 | 79,6 | 100 | 204 | 2934 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 0,42 | 4,03 | 0,48 | 21,9 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,37 | 1,03 | 1,10 | 1,81 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,24 | 7,61 | 5,01 | 38,6 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | 2,44 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 6,512 | 1,350 | 0,702 | 1,101 | 56,7 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | 97,6 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 86,1 | (1115) | 72,7 | (6506) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 7,59 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 97,9 | < 15,44 | 39,2 | 45,3 | 1657 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 15,9 | 34,4 | 34,2 | 12,5 | 106 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 36,2 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | < 0,315 | 4,422 | 1,631 | 0,719 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | < 0,755 | < 0,755 | 1,194 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 729 | 218 | 131 | 121 | 8333 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | 4,9 | < 4,5 | 19,2 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | 158 | 238 | 547 | 961 | (2193) | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (297231) | (157665) | 9130 | 492 | 6510 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | 0,59 | 0,84 | 757 | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | 33,8 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | 143 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | 8,735 | < 7,075 | < 7,075 | 13,0 | mg/kg | |

() Los resultados mayores al rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01350

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06025 SED-AS-05 | MN-15/06026 SED-AS-05 | MN-15/06027 SED-AS-05 | MN-15/06028 SED-AS-05 | MN-15/06029 SED-AS-05 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|--|
| Aluminio Soluble | 4,8 | 75,3 | 201 | 427 | (28228) | mg/kg | |
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 8,5 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 6,66 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | 191 | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 40,7 | 28,4 | 10,3 | 14,4 | 126 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | < 0,025 | 0,064 | 0,159 | 0,067 | 0,481 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 1,956 | mg/kg | |
| Boro Soluble | 3,14 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 10,8 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 3155 | 5848 | 1229 | 387 | 822 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 0,68 | 4,94 | 0,96 | 32,2 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,38 | 1,29 | 0,85 | 6,39 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,94 | 8,10 | 6,63 | 82,0 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 10,1 | 8,413 | 2,118 | 1,536 | 45,9 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | 99,4 | < 79,59 | 188 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | 12,0 | 87,0 | (1174) | 180 | (9166) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 16,2 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 97,4 | 140 | 265 | 165 | 2144 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 1,9 | 119 | 105 | 22,7 | 48,4 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 38,4 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,666 | 4,284 | 2,317 | 3,499 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 1,464 | 0,770 | 2,488 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 547 | 212 | 123 | 121 | 8936 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | 19,6 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | 507 | 288 | 550 | 759 | 2049 | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (242311) | (151145) | 11094 | 485 | 3030 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | (1013) | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | 45,7 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | 134 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | 16,2 | mg/kg | |

| Parámetro | MN-15/06030 SED-AS-03 | MN-15/06031 SED-AS-03 | MN-15/06032 SED-AS-03 | MN-15/06033 SED-AS-03 | MN-15/06034 SED-AS-03 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|------------------|-----|------|-----|-----|---------|-------|--|
| Aluminio Soluble | 5,6 | 30,0 | 178 | 280 | (25817) | mg/kg | |
|------------------|-----|------|-----|-----|---------|-------|--|

() Los resultados mayores al rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01350

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06030 SED-AS-03 | MN-15/06031 SED-AS-03 | MN-15/06032 SED-AS-03 | MN-15/06033 SED-AS-03 | MN-15/06034 SED-AS-03 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|---------|----------|-------|--|
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 9,1 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 6,29 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | < 176,38 | 426 | < 176,38 | 266 | < 176,38 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 46,7 | 23,5 | 12,0 | 6,86 | 113 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | 0,028 | 0,034 | 0,110 | 0,054 | 0,406 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 20,6 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 2122 | 31300 | 3165 | 659 | 859 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 0,45 | 4,11 | 1,05 | 22,6 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,29 | 1,36 | 0,95 | 4,61 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | < 0,14 | 8,83 | 5,69 | 81,3 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 16,5 | 31,9 | 4,240 | 1,868 | 38,5 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | 170 | < 79,59 | 188 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 30,5 | (1120) | 187 | (6436) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 14,2 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 89,5 | 197 | 439 | 223 | 1801 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 1,1 | 187 | 44,4 | 13,2 | 33,3 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 35,8 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | < 0,315 | 5,317 | 1,978 | 2,661 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,195 | 0,4 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 1,137 | < 0,755 | 2,439 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 553 | 200 | 126 | 115 | 7157 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | 17,4 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | 199 | 170 | 533 | 637 | (2187) | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (262137) | (134295) | 8246 | 385 | 2060 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | 0,41 | < 0,21 | 691 | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | 31,7 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | 143 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | 12,5 | mg/kg | |

() Los resultados mayores al rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01350

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|-----------------------------|---------|----------------|--------|-----------------------|-------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | | |
| Aluminio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,6 - 1000 mg/kg | |
| Antimonio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 1000 mg/kg | |
| Arsenico Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,55 - 1000 mg/kg | |
| Azufre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 176,38 - 500000 mg/kg | |
| Bario Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,06 - 1000 mg/kg | |
| Berilio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,025 - 1000 mg/kg | |
| Bismuto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,275 - 1000 mg/kg | |
| Boro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 2,52 - 1000 mg/kg | |
| Cadmio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,12 - 1000 mg/kg | |
| Calcio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 16,25 - 50000 mg/kg | |
| Cobalto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,33 - 1000 mg/kg | |
| Cobre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,18 - 1000 mg/kg | |
| Cromo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,14 - 1000 mg/kg | |
| Estaño Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,73 - 1000 mg/kg | |
| Estroncio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,185 - 1000 mg/kg | |
| Fosforo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 79,59 - 50000 mg/kg | |
| Hierro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,97 - 1000 mg/kg | |
| Litio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,68 - 1000 mg/kg | |
| Magnesio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 15,44 - 50000 mg/kg | |
| Manganeso Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,1 - 1000 mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,2 - 20000 mg/kg | |
| Niquel Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,315 - 1000 mg/kg | |
| Plata Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,195 - 1000 mg/kg | |
| Plomo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,755 - 1000 mg/kg | |
| Potasio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 42,3 - 50000 mg/kg | |
| Selenio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 10000 mg/kg | |
| Silicio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 133,5 - 2139 mg/kg | |
| Sodio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 13,22 - 50000 mg/kg | |
| Talio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,685 - 1000 mg/kg | |
| Titanio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,21 - 1000 mg/kg | |
| Uranio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 3,71 - 1000 mg/kg | |
| Vanadio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,16 - 1000 mg/kg | |
| Zinc Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,075 - 1000 mg/kg | |

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



Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/05939

| | | | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | MN-15/05939-M1 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | MI-0187-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Fecha Recepción: | 22/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 24/06/2015 | Fecha Fin: | 30/06/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2203 / SED-AS-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 21/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD UCAYALI | Punto de Muestreo: | SED-AS-01 | | |

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: 12/09/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS

Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/05939

| | | | |
|-------------------|-------------------------|---------------|-----------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/05939-M1 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) |
| Descripción: | TDR N° 2203 / SED-AS-01 | Fecha Fin: | 30/06/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------|-----------|--------|----------|
| Geoquímica Ambiental | | | |
| Azufre Total | 400 | - | mg/kg |
| Sulfato Total | < 1.000 | - | mg/kg |
| Sulfuro Total | < 1.000 | - | mg/kg |

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.



Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/05939

| | | | |
|-------------------|-------------------------|---------------|-----------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/05939-M1 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) |
| Descripción: | TDR N° 2203 / SED-AS-01 | Fecha Fin: | 30/06/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|-----------------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | |
| Azufre Total | PE-4408 | Anal. Elemental | | 100 - 300.000 mg/kg |
| Sulfato Total | PE-4005 | Anal. Elemental | | 1.000 - 300.000 mg/kg |
| Sulfuro Total | PE-4016 | Calculado | | 1.000 - 200.000 mg/kg |

AGQ

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

| | | | | | |
|-------------------|-------------------------|------------------|------------|------------|---|
| Nº de Referencia: | S-15/21781 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | S-0157-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS | Fecha Recepción: | 24/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 25/06/2015 | Fecha Fin: | 06/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2203 / SED-AS-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------|
| Fecha Toma Muestra: | 21/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | SED-AS-01 |

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:

EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS



Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 08/07/2015



| | | | |
|-------------------|-------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | S-15/21781 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS |
| Descripción: | TDR N° 2203 / SED-AS-01 | Fecha Fin: | 06/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Totales | | | |
| * Aluminio Total | 7163 | ± 18 % | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,0803 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 2,3 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Bario Total | 146 | ± 20 % | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,435 | ± 4 % | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,1577 | - | mg/kg MS |
| Boro Total | 16,6 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,0994 | ± 4 % | mg/kg MS |
| Calcio Total | 31527 | ± 10 % | mg/kg MS |
| Cerio Total | 13,9 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 3,728 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Cobre Total | 7,25 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Cromo Total | 5,8 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Estaño Total | 0,78 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 44,9 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 507 | ± 6 % | mg/kg MS |
| Hierro Total | 12188 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Litio Total | 8,49 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 4121 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 337 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Mercurio Total | 0,64 | ± 2 % | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,386 | ± 14 % | mg/kg MS |
| Níquel Total | 6,36 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Plata Total | 0,325 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Plomo Total | 7,229 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 1040 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Selenio Total | 0,603 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Sodio Total | 167 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Talio Total | < 0,0002 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Titanio Total | 43,8 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Torio Total | 2,5810 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,3436 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 16,6 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Wolframio Total | < 0,0017 | ± 24 % | mg/kg MS |
| Zinc Total | 35,9 | ± 9 % | mg/kg MS |

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: | S-15/21781 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS |
| Descripción: | TDR N° 2203 / SED-AS-01 | Fecha Fin: | 06/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|------------------------|
| Metales Totales | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,15 - 20000 mg/kg MS |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 1000 mg/kg MS |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,4 - 1000 mg/kg MS |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 1000 mg/kg MS |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,001 - 1000 mg/kg MS |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0008 - 2000 mg/kg MS |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,18 - 2000 mg/kg MS |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0007 - 1000 mg/kg MS |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50000 mg/kg MS |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0005 - 1000 mg/kg MS |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1000 mg/kg MS |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10000 mg/kg MS |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 1000 mg/kg MS |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2000 mg/kg MS |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2000 mg/kg MS |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,8 - 50000 mg/kg MS |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 50000 mg/kg MS |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2000 mg/kg MS |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 50000 mg/kg MS |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 3,00 - 10000 mg/kg MS |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10,0 mg/kg MS |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1000 mg/kg MS |
| Níquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,09 - 1000 mg/kg MS |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1000 mg/kg MS |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1000 mg/kg MS |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50000 mg/kg MS |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2000 mg/kg MS |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 1,0 - 50000 mg/kg MS |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1000 mg/kg MS |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,06 - 2000 mg/kg MS |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0001 - 1000 mg/kg MS |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1000 mg/kg MS |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,6 - 1000 mg/kg MS |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 2000 mg/kg MS |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,17 - 10000 mg/kg MS |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|--------------------|----------------------------------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú |
| Estudio: | SAA-15/00440 | PNT Muestreo | |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD -UCAYALI | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Descripción: | TDR N°2203 | Cod Cliente: | 106327 |
| | | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| | | Cliente tercero: | |

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

21/7/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00440

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|---|------|-------------|-----------------------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| MN-15/05940 | | GEO-9016-PE | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | 22/6/15 | 24/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-AS-01 | | | SED-AS-01 | 21/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | | | | |
| MN-15/05941 | | GEO-9016-PE | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | 22/6/15 | 24/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-AS-01 | | | SED-AS-01 | 21/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | | | | |
| MN-15/05942 | | GEO-9016-PE | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | 22/6/15 | 24/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-AS-01 | | | SED-AS-01 | 21/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | | | | |
| MN-15/05943 | | GEO-9016-PE | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | 22/6/15 | 24/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-AS-01 | | | SED-AS-01 | 21/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 4/ HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | | | | |
| MN-15/05944 | | GEO-9016-PE | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | 22/6/15 | 24/6/15 |
| TDR N° 2203 / SED-AS-01 | | | SED-AS-01 | 21/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 17:30 HRS | | | | | |

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.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00440

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/05940 | MN-15/05941 | MN-15/05942 | MN-15/05943 | MN-15/05944 | Unidades | CMA |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|-----|
| | SED-AS-01 | SED-AS-01 | SED-AS-01 | SED-AS-01 | SED-AS-01 | | |

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|---------|----------|-------|
| Aluminio Soluble | < 1,6 | 36,2 | 222 | 264 | (11397) | mg/kg |
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 5,5 | mg/kg |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | < 4,55 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg |
| Azufre Soluble | < 176,38 | 432 | < 176,38 | 219 | < 176,38 | mg/kg |
| Bario Soluble | 37,2 | 33,5 | 15,7 | 5,88 | 207 | mg/kg |
| Berilio Soluble | < 0,025 | < 0,025 | 0,125 | 0,058 | 1,068 | mg/kg |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 1,938 | mg/kg |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 5,28 | mg/kg |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg |
| Calcio Soluble | 1218 | 33170 | 4111 | 849 | 1576 | mg/kg |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | < 0,33 | 3,75 | 0,74 | 20,7 | mg/kg |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,51 | 2,14 | 1,55 | 7,24 | mg/kg |
| Cromo Soluble | < 0,14 | < 0,14 | 5,37 | 2,76 | 44,3 | mg/kg |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | mg/kg |
| Estroncio Soluble | 10,2 | 37,0 | 4,837 | 2,518 | 93,4 | mg/kg |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | 134 | < 79,59 | 127 | mg/kg |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 41,0 | (1232) | 154 | (15693) | mg/kg |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 12,7 | mg/kg |
| Magnesio Soluble | 23,7 | 215 | 640 | 229 | 1996 | mg/kg |
| Manganeso Soluble | 0,5 | 163 | 52,1 | 16,3 | 36,0 | mg/kg |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 10,5 | mg/kg |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 1,899 | 4,645 | 1,865 | 2,244 | mg/kg |
| Plata Soluble | < 0,195 | 0,3 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 1,338 | < 0,755 | 2,164 | mg/kg |
| Potasio Soluble | 390 | 171 | 95,9 | 102 | 15361 | mg/kg |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg |
| Silicio Soluble | < 133,5 | 215 | 592 | 597 | 353 | mg/kg |
| Sodio Soluble | (163784) | (128349) | 8233 | 463 | 6465 | mg/kg |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | (1022) | mg/kg |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | 27,7 | mg/kg |
| Vanadio Soluble | 0,43 | 0,35 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | mg/kg |
| Zinc Soluble | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | 13,7 | mg/kg |

() Los resultados mayores al rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00440

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|-----------------------------|---------|----------------|--------|-----------------------|-------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | | |
| Aluminio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,6 - 1000 mg/kg | |
| Antimonio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 1000 mg/kg | |
| Arsenico Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,55 - 1000 mg/kg | |
| Azufre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 176,38 - 500000 mg/kg | |
| Bario Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,06 - 1000 mg/kg | |
| Berilio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,025 - 1000 mg/kg | |
| Bismuto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,275 - 1000 mg/kg | |
| Boro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 2,52 - 1000 mg/kg | |
| Cadmio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,12 - 1000 mg/kg | |
| Calcio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 16,25 - 50000 mg/kg | |
| Cobalto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,33 - 1000 mg/kg | |
| Cobre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,18 - 1000 mg/kg | |
| Cromo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,14 - 1000 mg/kg | |
| Estaño Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,73 - 1000 mg/kg | |
| Estroncio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,185 - 1000 mg/kg | |
| Fosforo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 79,59 - 50000 mg/kg | |
| Hierro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,97 - 1000 mg/kg | |
| Litio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,68 - 1000 mg/kg | |
| Magnesio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 15,44 - 50000 mg/kg | |
| Manganeso Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,1 - 1000 mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,2 - 20000 mg/kg | |
| Niquel Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,315 - 1000 mg/kg | |
| Plata Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,195 - 1000 mg/kg | |
| Plomo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,755 - 1000 mg/kg | |
| Potasio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 42,3 - 50000 mg/kg | |
| Selenio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 10000 mg/kg | |
| Silicio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 133,5 - 2139 mg/kg | |
| Sodio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 13,22 - 50000 mg/kg | |
| Talio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,685 - 1000 mg/kg | |
| Titanio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,21 - 1000 mg/kg | |
| Uranio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 3,71 - 1000 mg/kg | |
| Vanadio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,16 - 1000 mg/kg | |
| Zinc Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,075 - 1000 mg/kg | |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|----------------|-----------------|------------------|----------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Centro Análisis: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | PNT Muestreo | | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Estudio | SAA-15/01441 | | | Cod Cliente: | 106327 |
| Descripción | TDR N° 2204 | | | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| | | | | Cliente tercero: | |

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

16/9/15

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01441

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|------------------------------|------|------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| MN-15/06035 | 1 | MI-0187-PE | SED-AS-08 | 28/6/15 23/6/15 | 1/7/15 20/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-08 | | | | | |
| HORA DE MUESTREO = 18:00 HRS | | | | | |
| MN-15/06036 | 1 | MI-0187-PE | SED-AS-07 | 28/6/15 23/6/15 | 1/7/15 20/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-07 | | | | | |
| HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS | | | | | |
| MN-15/06037 | 1 | MI-0187-PE | SED-AS-06 | 28/6/15 23/6/15 | 1/7/15 20/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-06 | | | | | |
| HORA DE MUESTREO = 15:30 HRS | | | | | |
| MN-15/06038 | 1 | MI-0187-PE | SED-AS-04 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 20/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-04 | | | | | |
| HORA DE MUESTREO = 13:00 HRS | | | | | |
| MN-15/06039 | 1 | MI-0187-PE | SED-AS-02 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 20/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-02 | | | | | |
| HORA DE MUESTREO = 12:30 HRS | | | | | |
| MN-15/06040 | 1 | MI-0187-PE | SED-RRo-01 | 28/6/15 17/6/15 | 1/7/15 20/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-RRo-01 | | | | | |
| HORA DE MUESTREO = 15:30 HRS | | | | | |

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01441

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06035 | MN-15/06036 | MN-15/06037 | MN-15/06038 | MN-15/06039 | Unidades | CMA |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|-----|
| | SED-AS-08 | SED-AS-07 | SED-AS-06 | SED-AS-04 | SED-AS-02 | | |

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Azufre Total | 300 | 200 | 400 | 400 | 200 | mg/kg |
| Sulfato Total | < 1000 | < 1000 | < 1000 | < 1000 | < 1000 | mg/kg |
| Sulfuro Total | < 1000 | < 1000 | < 1000 | < 1000 | < 1000 | mg/kg |

| Parámetro | MN-15/06040 | Unidades | CMA |
|-----------|-------------|----------|-----|
| | SED-RRo-01 | | |

Geoquímica Ambiental

| | | |
|---------------|--------|-------|
| Azufre Total | 600 | mg/kg |
| Sulfato Total | < 1000 | mg/kg |
| Sulfuro Total | < 1000 | mg/kg |



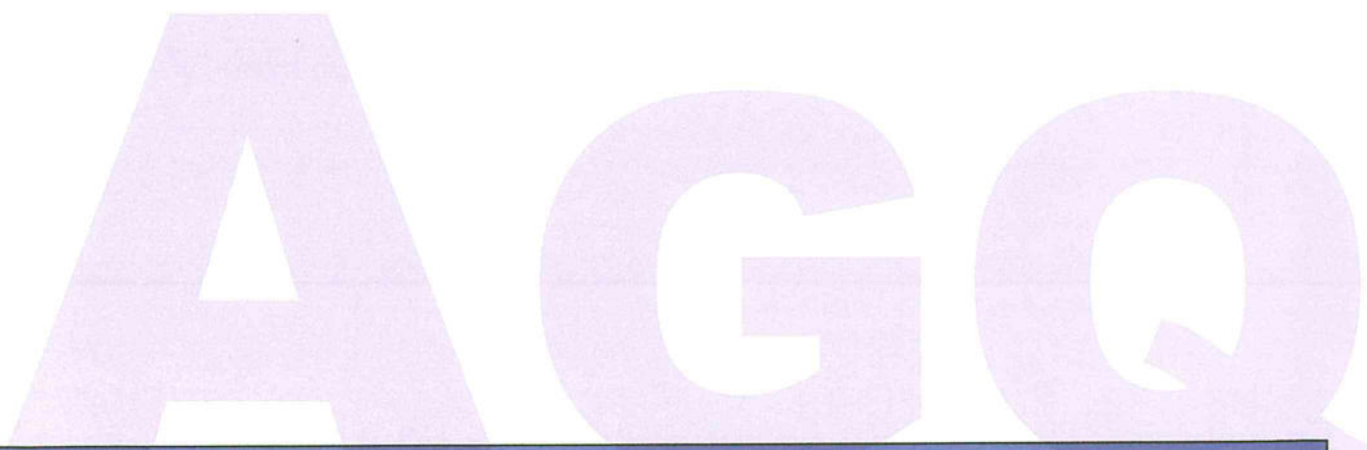
INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01441

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|-----------------------------|---------|-----------------|--------|---------------------|-------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | | |
| Azufre Total | PE-4408 | Anal. Elemental | - | 100 - 300000 mg/kg | |
| Sulfato Total | PE-4005 | Anal. Elemental | - | 1000 - 300000 mg/kg | |
| Sulfuro Total | PE-4016 | Calculado | - | 1000 - 200000 mg/kg | |

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



INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|----------------|--------------|------------------|----------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS | Centro Análisis: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | | | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Estudio | SAA-15/01434 | PNT Muestreo | | Cod Cliente: | 106327 |
| Descripción | TDR N° 2204 | | | Contrato: | PE15-0029-MIN |
| | | | | Cliente tercero: | |

Legislación
EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

16/7/15



 Yoel Inigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01434

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|------------------------------|------|-----------|--------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| S-15/22141 | | S-0157-PE | | 26/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-08 | | | SED-AS-08 | 23/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 18:00 HRS | | | | | |
| S-15/22142 | 1 | S-0157-PE | | 26/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-07 | | | SED-AS-07 | 23/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS | | | | | |
| S-15/22143 | | S-0157-PE | | 26/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-06 | | | SED-AS-06 | 23/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 15:30 HRS | | | | | |
| S-15/22144 | | S-0157-PE | | 26/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-04 | | | SED-AS-04 | 22/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 13:00 HRS | | | | | |
| S-15/22145 | | S-0157-PE | | 26/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-02 | | | SED-AS-02 | 22/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 12:30 HRS | | | | | |
| S-15/22146 | | S-0157-PE | | 26/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2204 / SED-RRo-01 | | | SED-RRo-01 | 17/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO = 15:30 HRS | | | | | |

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. 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. NL: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01434

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | S-15/22141 SED-AS-08 | S-15/22142 SED-AS-07 | S-15/22143 SED-AS-06 | S-15/22144 SED-AS-04 | S-15/22145 SED-AS-02 | Unidades | CMA |
|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|-----|
|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|-----|

Metales Totales

| | | | | | | | |
|-------------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|--|
| * Aluminio Total | 13470 | 9104 | 9876 | 8105 | 7948 | mg/kg MS | |
| Antimonio Total | 0,1217 | 0,1244 | 0,1229 | 0,1328 | 0,0952 | mg/kg MS | |
| Arsénico Total | 3,1 | 2,7 | 2,4 | 2,0 | 1,8 | mg/kg MS | |
| Bario Total | 81,3 | 57,7 | 126 | 106 | 77,3 | mg/kg MS | |
| Berilio Total | 0,878 | 0,543 | 0,622 | 0,533 | 0,554 | mg/kg MS | |
| * Bismuto Total | 0,1191 | 0,0880 | 0,0985 | 0,0803 | 0,0683 | mg/kg MS | |
| Boro Total | 7,53 | 6,42 | 10,0 | 10,8 | 8,50 | mg/kg MS | |
| Cadmio Total | 0,1487 | 0,1161 | 0,1100 | 0,0909 | 0,0920 | mg/kg MS | |
| Calcio Total | 6983 | 6501 | 20031 | 18378 | 8984 | mg/kg MS | |
| Cerio Total | 12,9 | 10,5 | 9,1197 | 7,0380 | 6,8286 | mg/kg MS | |
| Cobalto Total | 6,373 | 5,259 | 5,511 | 4,649 | 4,689 | mg/kg MS | |
| Cobre Total | 9,12 | 6,64 | 9,21 | 8,89 | 6,63 | mg/kg MS | |
| Cromo Total | 10,0 | 8,3 | 8,3 | 7,0 | 7,0 | mg/kg MS | |
| Estaño Total | 0,25 | 0,37 | 0,20 | 0,12 | 0,16 | mg/kg MS | |
| Estroncio Total | 12,4 | 12,8 | 33,2 | 28,9 | 19,0 | mg/kg MS | |
| * Fósforo Total | 303 | 272 | 399 | 343 | 291 | mg/kg MS | |
| Hierro Total | 15449 | 12586 | 14140 | 12323 | 11808 | mg/kg MS | |
| Litio Total | 8,77 | 6,49 | 11,7 | 10,7 | 8,35 | mg/kg MS | |
| Magnesio Total | 2821 | 2312 | 4474 | 3699 | 2710 | mg/kg MS | |
| * Manganeso Total | 202 | 275 | 366 | 294 | 286 | mg/kg MS | |
| Mercurio Total | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | mg/kg MS | |
| Molibdeno Total | 0,073 | 0,038 | 0,166 | 0,331 | 0,086 | mg/kg MS | |
| Níquel Total | 10,2 | 8,06 | 9,89 | 7,81 | 7,77 | mg/kg MS | |
| Plata Total | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 | < 0,006 | mg/kg MS | |
| Plomo Total | 10,8 | 8,172 | 11,5 | 8,320 | 8,171 | mg/kg MS | |
| * Potasio Total | 914 | 717 | 1137 | 1012 | 832 | mg/kg MS | |
| Selenio Total | 0,836 | 0,358 | 0,293 | < 0,004 | 0,639 | mg/kg MS | |
| Sodio Total | 12,9 | 94,7 | 105 | 87,2 | 56,1 | mg/kg MS | |
| Talio Total | 0,0166 | < 0,0002 | 0,0092 | < 0,0002 | < 0,0002 | mg/kg MS | |
| Titanio Total | 32,6 | 47,3 | 43,9 | 51,7 | 55,0 | mg/kg MS | |
| Torio Total | 2,1130 | 2,0982 | 2,2361 | 1,9987 | 1,6864 | mg/kg MS | |
| Uranio Total | 0,4772 | 0,3724 | 0,3993 | 0,3351 | 0,3310 | mg/kg MS | |
| Vanadio Total | 23,3 | 19,1 | 19,1 | 16,8 | 17,5 | mg/kg MS | |
| Wolframio Total | 0,0255 | 0,0327 | 0,0265 | 0,0417 | 0,0217 | mg/kg MS | |
| Zinc Total | 46,7 | 49,4 | 36,3 | 32,1 | 38,8 | mg/kg MS | |

| Parámetro | S-15/22146 SED-RRo-01 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------------------|----------|-----|
|-----------|--------------------------|----------|-----|

Metales Totales

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01434

RESULTADOS ANALITICOS

| | | | |
|-----------|--------------------------|----------|-----|
| Parámetro | S-15/22146 SED-RRo-01 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------------------|----------|-----|

Metales Totales

| | | |
|-------------------|---------|----------|
| * Aluminio Total | 16589 | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,0202 | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 1,6 | mg/kg MS |
| Bario Total | 68,7 | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,514 | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,1213 | mg/kg MS |
| Boro Total | 6,28 | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,0526 | mg/kg MS |
| Calcio Total | 1451 | mg/kg MS |
| Cerio Total | 6,6165 | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 7,630 | mg/kg MS |
| Cobre Total | 15,7 | mg/kg MS |
| Cromo Total | 28,6 | mg/kg MS |
| Estaño Total | 0,33 | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 5,170 | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 477 | mg/kg MS |
| Hierro Total | 26491 | mg/kg MS |
| Litio Total | 27,7 | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 6856 | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 250 | mg/kg MS |
| Mercurio Total | < 0,03 | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,295 | mg/kg MS |
| Níquel Total | 18,6 | mg/kg MS |
| Plata Total | < 0,006 | mg/kg MS |
| Plomo Total | 4,296 | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 5799 | mg/kg MS |
| Selenio Total | 0,503 | mg/kg MS |
| Sodio Total | 38,9 | mg/kg MS |
| Talio Total | 0,2010 | mg/kg MS |
| Titanio Total | 980 | mg/kg MS |
| Torio Total | 2,4907 | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,5024 | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 39,3 | mg/kg MS |
| Wolframio Total | 0,0526 | mg/kg MS |
| Zinc Total | 54,9 | mg/kg MS |

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01434

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|------------------------|-----------|---------------|--------|-------------------------|-------------|
| Metales Totales | | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±18% | 0,15 - 50000 mg/kg MS | |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,0017 - 1000 mg/kg MS | |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,4 - 1000 mg/kg MS | |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±20% | 0,03 - 2000 mg/kg MS | |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±4% | 0,001 - 1000 mg/kg MS | |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | - | 0,0008 - 2000 mg/kg MS | |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,18 - 2000 mg/kg MS | |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±4% | 0,0007 - 1000 mg/kg MS | |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±10% | 8 - 10000 mg/kg MS | |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,0005 - 1000 mg/kg MS | |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,003 - 1000 mg/kg MS | |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,03 - 10000 mg/kg MS | |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,1 - 1000 mg/kg MS | |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,01 - 2000 mg/kg MS | |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,004 - 2000 mg/kg MS | |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,8 - 50000 mg/kg MS | |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,006 - 100000 mg/kg MS | |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,01 - 2000 mg/kg MS | |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,1 - 50000 mg/kg MS | |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±23% | 3 - 10000 mg/kg MS | |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±2% | 0,03 - 50 mg/kg MS | |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±14% | 0,003 - 1000 mg/kg MS | |
| Níquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,09 - 1000 mg/kg MS | |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,006 - 1000 mg/kg MS | |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,006 - 1500 mg/kg MS | |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 8 - 50000 mg/kg MS | |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,004 - 2000 mg/kg MS | |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 1 - 50000 mg/kg MS | |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,0002 - 1000 mg/kg MS | |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±23% | 0,06 - 2000 mg/kg MS | |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,0001 - 1000 mg/kg MS | |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,0002 - 1000 mg/kg MS | |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,6 - 1000 mg/kg MS | |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±24% | 0,0017 - 2000 mg/kg MS | |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,17 - 10000 mg/kg MS | |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | |
|----------------|-----------------|------------------|---------------|---|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Cliente: | OEFA | |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú | |
| Estudio | SAA-15/00482 | PNT Muestreo | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Descripción | TDR N ° 2204 | Cod Cliente: | 106327 | |
| | | Contrato: | PE15-0028-AMB | |
| | | Cliente tercero: | | |

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

23/7/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00482

MUESTRAS

| N° de Referencia: Descripción: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo: | Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra: | Fecha Inicio: Fecha Fin: |
|--|------|-------------|--|---|-----------------------------|
| MN-15/06041 TDR N° 2204 / SED-AS-08 <u>EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 18:00 HRS</u> | | GEO-9015-PE | SED-AS-08 | 28/6/15 23/6/15 | 17/15 22/7/15 |
| MN-15/06042 TDR N° 2204 / SED-AS-08 <u>EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 18:00 HRS</u> | | GEO-9015-PE | SED-AS-08 | 28/6/15 23/6/15 | 17/15 22/7/15 |
| MN-15/06043 TDR N° 2204 / SED-AS-08 <u>EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 18:00 HRS</u> | | GEO-9015-PE | SED-AS-08 | 28/6/15 23/6/15 | 17/15 22/7/15 |
| MN-15/06044 TDR N° 2204 / SED-AS-08 <u>EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 18:00 HRS</u> | | GEO-9015-PE | SED-AS-08 | 28/6/15 23/6/15 | 17/15 22/7/15 |
| MN-15/06045 TDR N° 2204 / SED-AS-08 <u>EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 18:00 HRS</u> | | GEO-9015-PE | SED-AS-08 | 26/6/15 22/6/15 | 17/15 22/7/15 |
| MN-15/06046 TDR N° 2204 / SED-AS-07 <u>EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS</u> | | GEO-9015-PE | SED-AS-07 | 28/6/15 23/6/15 | 17/15 22/7/15 |
| MN-15/06047 TDR N° 2204 / SED-AS-07 <u>EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS</u> | | GEO-9015-PE | SED-AS-07 | 28/6/15 23/6/15 | 17/15 22/7/15 |
| MN-15/06048 TDR N° 2204 / SED-AS-07 <u>EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS</u> | | GEO-9015-PE | SED-AS-07 | 28/6/15 23/6/15 | 17/15 22/7/15 |
| MN-15/06049 TDR N° 2204 / SED-AS-07 <u>EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS</u> | | GEO-9015-PE | SED-AS-07 | 28/6/15 23/6/15 | 17/15 22/7/15 |
| MN-15/06050 TDR N° 2204 / SED-AS-07 <u>EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 15:00 HRS</u> | | GEO-9015-PE | SED-AS-07 | 28/6/15 23/6/15 | 17/15 22/7/15 |

Nota: L.D.T.: Limite 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 estan 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00482

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|--|------|-------------|--------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| MN-15/06051 | | GEO-9015-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-06 | | | SED-AS-06 | 23/6/15 | 22/7/15 |
| <u>EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 15:30 HRS</u> | | | | | |
| MN-15/06052 | | GEO-9015-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-06 | | | SED-AS-06 | 23/6/15 | 22/7/15 |
| <u>EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 15:30 HRS</u> | | | | | |
| MN-15/06053 | | GEO-9015-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-06 | | | SED-AS-06 | 23/6/15 | 22/7/15 |
| <u>EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 15:30 HRS</u> | | | | | |
| MN-15/06054 | | GEO-9015-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-06 | | | SED-AS-06 | 23/6/15 | 22/7/15 |
| <u>EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 15:30 HRS</u> | | | | | |
| MN-15/06055 | | GEO-9015-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-06 | | | SED-AS-06 | 23/6/15 | 22/7/15 |
| <u>EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 15:30 HRS</u> | | | | | |
| MN-15/06056 | | GEO-9015-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-04 | | | SED-AS-04 | 22/6/15 | 22/7/15 |
| <u>EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 13:00 HRS</u> | | | | | |
| MN-15/06057 | | GEO-9015-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-04 | | | SED-AS-04 | 22/6/15 | 22/7/15 |
| <u>EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 13:00 HRS</u> | | | | | |
| MN-15/06058 | | GEO-9015-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-04 | | | SED-AS-04 | 22/6/15 | 22/7/15 |
| <u>EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 13:00 HRS</u> | | | | | |
| MN-15/06059 | | GEO-9015-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-04 | | | SED-AS-04 | 22/6/15 | 22/7/15 |
| <u>EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 13:00 HRS</u> | | | | | |
| MN-15/06060 | | GEO-9015-PE | | 28/6/15 | 1/7/15 |
| TDR N° 2204 / SED-AS-04 | | | SED-AS-04 | 22/6/15 | 22/7/15 |
| <u>EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 13:00 HRS</u> | | | | | |

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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00482

MUESTRAS

| N° de Referencia: Descripción: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo: | Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra: | Fecha Inicio: Fecha Fin: |
|--|------|-------------|--|---|-----------------------------|
| MN-15/06061 TDR N° 2204 / SED-AS-02 EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 12:30 HRS | | GEO-9015-PE | SED-AS-02 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 22/7/15 |
| MN-15/06062 TDR N° 2204 / SED-AS-02 EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 12:30 HRS | | GEO-9015-PE | SED-AS-02 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 22/7/15 |
| MN-15/06063 TDR N° 2204 / SED-AS-02 EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 12:30 HRS | | GEO-9015-PE | SED-AS-02 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 22/7/15 |
| MN-15/06064 TDR N° 2204 / SED-AS-02 EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 12:30 HRS | | GEO-9015-PE | SED-AS-02 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 22/7/15 |
| MN-15/06065 TDR N° 2204 / SED-AS-02 EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 12:30 HRS | | GEO-9015-PE | SED-AS-02 | 28/6/15 22/6/15 | 1/7/15 22/7/15 |
| MN-15/06066 TDR N° 2204 / SED-RRo-01 EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 15:30 HRS | | GEO-9015-PE | SED-RRo-01 | 28/6/15 17/6/15 | 1/7/15 22/7/15 |
| MN-15/06067 TDR N° 2204 / SED-RRo-01 EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 15:30 HRS | | GEO-9015-PE | SED-RRo-01 | 28/6/15 17/6/15 | 1/7/15 22/7/15 |
| MN-15/06068 TDR N° 2204 / SED-RRo-01 EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 15:30 HRS | | GEO-9015-PE | SED-RRo-01 | 28/6/15 17/6/15 | 1/7/15 22/7/15 |
| MN-15/06069 TDR N° 2204 / SED-RRo-01 EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 15:30 HRS | | GEO-9015-PE | SED-RRo-01 | 28/6/15 17/6/15 | 1/7/15 22/7/15 |
| MN-15/06070 TDR N° 2204 / SED-RRo-01 EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 15:30 HRS | | GEO-9015-PE | SED-RRo-01 | 28/6/15 17/6/15 | 1/7/15 22/7/15 |

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.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00482

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06041 SED-AS-08 | MN-15/06042 SED-AS-08 | MN-15/06043 SED-AS-08 | MN-15/06044 SED-AS-08 | MN-15/06045 SED-AS-08 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|---------|---------|---------|-------|--|
| Aluminio Soluble | 3,7 | 44,5 | 165 | 712 | (28550) | mg/kg | |
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 8,0 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 6,97 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | < 176 | < 176 | < 176 | < 176 | < 176 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 41,9 | 22,5 | 5,30 | 7,26 | 124 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | < 0,025 | 0,119 | 0,237 | 0,085 | 0,496 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 3,394 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 7,77 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 6432 | 2303 | 356 | 206 | 715 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 0,65 | 4,80 | 2,21 | 29,3 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,43 | 0,71 | 0,85 | 6,83 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,46 | 4,42 | 4,98 | 50,7 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 11,2 | 3,847 | 0,790 | 0,702 | 33,1 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,6 | < 79,6 | < 79,6 | < 79,6 | 152 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 60,4 | (1196) | 448 | (8284) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 0,77 | 16,7 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 130 | 39,7 | 30,8 | 92,1 | 1879 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 3,2 | 67,9 | 26,9 | 18,1 | 68,1 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 1,4 | 38,4 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | < 0,315 | 2,082 | 2,213 | 4,046 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | 1,287 | 2,316 | 1,732 | 2,704 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 498 | 271 | 115 | 119 | 6834 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | 18,9 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | < 134 | 357 | 892 | 933 | 1048 | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (229563) | (148843) | 15544 | 1257 | 2509 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | 0,24 | < 0,21 | (1104) | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | 4,00 | < 3,71 | 40,9 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | 1,53 | < 0,16 | 68,3 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | < 7,075 | 11,4 | < 7,075 | 22,9 | mg/kg | |

| Parámetro | MN-15/06046 SED-AS-07 | MN-15/06047 SED-AS-07 | MN-15/06048 SED-AS-07 | MN-15/06049 SED-AS-07 | MN-15/06050 SED-AS-07 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|------------------|-----|------|-----|-----|---------|-------|--|
| Aluminio Soluble | 4,1 | 40,3 | 212 | 695 | (32155) | mg/kg | |
|------------------|-----|------|-----|-----|---------|-------|--|

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00482

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06046 SED-AS-07 | MN-15/06047 SED-AS-07 | MN-15/06048 SED-AS-07 | MN-15/06049 SED-AS-07 | MN-15/06050 SED-AS-07 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|---------|---------|---------|-------|--|
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 6,1 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 7,31 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | < 176 | < 176 | < 176 | < 176 | < 176 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 44,3 | 37,9 | 10,7 | 14,8 | 145 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | < 0,025 | 0,116 | 0,322 | 0,122 | 0,584 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 3,957 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 10,2 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 8147 | 6514 | 1040 | 558 | 1082 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 0,52 | 6,17 | 2,87 | 33,5 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | 0,21 | 0,42 | 0,57 | 0,79 | 8,04 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,51 | 5,64 | 7,44 | 58,6 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 21,2 | 9,955 | 2,103 | 1,362 | 45,8 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,6 | < 79,6 | < 79,6 | < 79,6 | 196 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 67,6 | (1451) | 578 | (9784) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 0,87 | 20,3 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 287 | 113 | 71,6 | 111 | 2295 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 6,3 | 220 | 163 | 74,9 | 90,9 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 1,2 | 45,7 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,451 | 3,008 | 3,336 | 4,664 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 2,760 | 1,922 | 3,048 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 610 | 363 | 142 | 148 | 8324 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | 4,5 | < 4,5 | 17,9 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | < 134 | 429 | 1046 | 862 | 1971 | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (209885) | (142370) | 20585 | 2677 | 3389 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | (1252) | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | 4,43 | < 3,71 | 50,0 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | 0,43 | < 0,16 | 128 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | < 7,075 | 7,498 | 11,0 | 26,4 | mg/kg | |

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00482

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06051 SED-AS-06 | MN-15/06052 SED-AS-06 | MN-15/06053 SED-AS-06 | MN-15/06054 SED-AS-06 | MN-15/06055 SED-AS-06 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|---------|---------|---------|-------|--|
| Aluminio Soluble | 4,3 | 63,0 | 222 | 519 | (25231) | mg/kg | |
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 8,9 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 7,00 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | < 176 | 190 | < 176 | 186 | < 176 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 37,4 | 25,1 | 11,9 | 11,9 | 133 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | < 0,025 | 0,071 | 0,168 | 0,070 | 0,450 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 2,407 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 15,9 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 3662 | 13472 | 2312 | 718 | 750 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 0,62 | 4,59 | 1,26 | 27,0 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,41 | 0,88 | 0,94 | 6,14 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,36 | 5,33 | 5,61 | 50,8 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 21,4 | 18,0 | 3,391 | 1,751 | 42,1 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,6 | < 79,6 | 103 | < 79,6 | 168 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 96,1 | (1137) | 251 | (7639) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 0,74 | 16,7 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 125 | 198 | 449 | 304 | 2072 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 3,8 | 163 | 61,0 | 19,4 | 45,7 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 32,8 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,350 | 2,635 | 1,893 | 3,459 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | 0,830 | 1,505 | 3,585 | 2,432 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 544 | 321 | 128 | 124 | 8159 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | 18,6 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | < 134 | 297 | 665 | 988 | 1804 | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (240338) | (142637) | 11437 | 636 | 2936 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | 975 | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | 37,4 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | 118 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | 17,1 | mg/kg | |

| Parámetro | MN-15/06056 SED-AS-04 | MN-15/06057 SED-AS-04 | MN-15/06058 SED-AS-04 | MN-15/06059 SED-AS-04 | MN-15/06060 SED-AS-04 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|------------------|-----|------|-----|-----|---------|-------|--|
| Aluminio Soluble | 5,4 | 72,5 | 187 | 415 | (26734) | mg/kg | |
|------------------|-----|------|-----|-----|---------|-------|--|

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00482

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06056 SED-AS-04 | MN-15/06057 SED-AS-04 | MN-15/06058 SED-AS-04 | MN-15/06059 SED-AS-04 | MN-15/06060 SED-AS-04 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|---------|---------|---------|-------|--|
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 8,2 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 7,59 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | < 176 | 214 | < 176 | < 176 | < 176 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 42,4 | 25,0 | 11,0 | 13,3 | 133 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | 0,031 | 0,062 | 0,131 | 0,064 | 0,432 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 2,170 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 16,5 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 3009 | 14734 | 2191 | 559 | 738 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 0,63 | 3,95 | 0,98 | 26,6 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,47 | 1,18 | 0,81 | 5,55 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,33 | 5,52 | 5,02 | 54,1 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 19,5 | 18,7 | 3,148 | 1,600 | 47,2 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,6 | < 79,6 | 131 | < 79,6 | 145 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 82,3 | 985 | 164 | (7423) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 16,0 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 105 | 210 | 402 | 250 | 1972 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 2,0 | 144 | 52,5 | 16,7 | 43,2 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 36,1 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,439 | 3,340 | 1,784 | 3,138 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 1,246 | 0,792 | 2,082 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 521 | 301 | 118 | 113 | 8212 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | 19,7 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | 176 | 270 | 582 | 901 | 1860 | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (267320) | (145624) | 9871 | 454 | 2927 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | 0,32 | < 0,21 | 894 | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | 37,7 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | 121 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | 15,3 | mg/kg | |

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00482

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06061 SED-AS-02 | MN-15/06062 SED-AS-02 | MN-15/06063 SED-AS-02 | MN-15/06064 SED-AS-02 | MN-15/06065 SED-AS-02 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|---------|---------|---------|-------|--|
| Aluminio Soluble | 5,5 | 83,2 | 178 | 527 | (27643) | mg/kg | |
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 9,6 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 7,28 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | < 176 | < 176 | < 176 | < 176 | < 176 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 41,0 | 23,4 | 7,22 | 10,8 | 124 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | 0,036 | 0,067 | 0,122 | 0,058 | 0,394 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 1,823 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 21,8 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 2973 | 5965 | 993 | 278 | 777 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 0,63 | 4,04 | 1,25 | 27,1 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,40 | 0,80 | 0,85 | 5,48 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,78 | 6,93 | 6,08 | 70,8 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 14,9 | 8,511 | 2,182 | 1,583 | 49,1 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,6 | < 79,6 | 99,4 | < 79,6 | 133 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 104 | (1085) | 226 | (7525) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 15,2 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 114 | 80,5 | 78,8 | 115 | 1795 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 3,3 | 124 | 37,0 | 15,9 | 52,4 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 38,3 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,518 | 3,464 | 2,141 | 3,078 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 1,028 | 0,941 | 2,794 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 502 | 300 | 114 | 114 | 7502 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | 20,3 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | 217 | 312 | 661 | 956 | 2120 | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (248411) | (150290) | 10804 | 542 | 2582 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | 879 | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | 37,5 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | 138 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | 16,4 | mg/kg | |

| Parámetro | MN-15/06066 SED-RRo-01 | MN-15/06067 SED-RRo-01 | MN-15/06068 SED-RRo-01 | MN-15/06069 SED-RRo-01 | MN-15/06070 SED-RRo-01 | Unidades | CMA |
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|-----|
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|-----|---------|-------|--|
| Aluminio Soluble | 7,5 | 145 | 317 | 543 | (33633) | mg/kg | |
|------------------|-----|-----|-----|-----|---------|-------|--|

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00482

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06066 | MN-15/06067 | MN-15/06068 | MN-15/06069 | MN-15/06070 | Unidades | CMA |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|-----|
| | SED-RRo-01 | SED-RRo-01 | SED-RRo-01 | SED-RRo-01 | SED-RRo-01 | | |

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|---------|---------|---------|-------|
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 7,9 | mg/kg |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 6,96 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg |
| Azufre Soluble | < 176 | < 176 | < 176 | 256 | < 176 | mg/kg |
| Bario Soluble | 28,4 | 15,9 | 4,36 | 4,12 | 193 | mg/kg |
| Berilio Soluble | 0,041 | 0,043 | 0,099 | 0,059 | 0,760 | mg/kg |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 3,307 | mg/kg |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 15,2 | mg/kg |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg |
| Calcio Soluble | 656 | 91,3 | 367 | 156 | 3085 | mg/kg |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 1,16 | 5,96 | 1,69 | 40,5 | mg/kg |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,68 | 1,00 | 5,57 | 6,92 | mg/kg |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,56 | 9,61 | 5,35 | 75,4 | mg/kg |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | mg/kg |
| Estroncio Soluble | 5,026 | 1,313 | 0,924 | 0,951 | 43,8 | mg/kg |
| Fosforo Soluble | < 79,6 | < 79,6 | < 79,6 | < 79,6 | 206 | mg/kg |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 144 | (1548) | 163 | (11910) | mg/kg |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | 0,97 | 1,95 | 21,3 | mg/kg |
| Magnesio Soluble | 108 | < 15,4 | 55,5 | 120 | 3334 | mg/kg |
| Manganeso Soluble | 11,4 | 30,2 | 30,0 | 20,7 | 178 | mg/kg |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 44,2 | mg/kg |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,714 | 5,366 | 4,908 | 5,789 | mg/kg |
| Plata Soluble | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | mg/kg |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | < 0,755 | < 0,755 | 2,786 | mg/kg |
| Potasio Soluble | 1363 | 973 | 200 | 183 | 10470 | mg/kg |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | 20,3 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg |
| Silicio Soluble | < 134 | 228 | 607 | 966 | (2240) | mg/kg |
| Sodio Soluble | (308518) | (160043) | 10223 | 478 | 4150 | mg/kg |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | 1,07 | 0,27 | (1408) | mg/kg |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | 5,21 | < 3,71 | 60,1 | mg/kg |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | 146 | mg/kg |
| Zinc Soluble | < 7,075 | 9,300 | < 7,075 | 8,543 | 24,2 | mg/kg |

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00482

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|-----------------------------|---------|----------------|--------|-----------------------|-------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | | |
| Aluminio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,6 - 1000 mg/kg | |
| Antimonio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 1000 mg/kg | |
| Arsenico Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,55 - 1000 mg/kg | |
| Azufre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 176,38 - 500000 mg/kg | |
| Bario Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,06 - 1000 mg/kg | |
| Berilio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,025 - 1000 mg/kg | |
| Bismuto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,275 - 1000 mg/kg | |
| Boro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 2,52 - 1000 mg/kg | |
| Cadmio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,12 - 1000 mg/kg | |
| Calcio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 16,25 - 50000 mg/kg | |
| Cobalto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,33 - 1000 mg/kg | |
| Cobre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,18 - 1000 mg/kg | |
| Cromo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,14 - 1000 mg/kg | |
| Estaño Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,73 - 1000 mg/kg | |
| Estroncio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,185 - 1000 mg/kg | |
| Fosforo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 79,59 - 50000 mg/kg | |
| Hierro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,97 - 1000 mg/kg | |
| Litio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,68 - 1000 mg/kg | |
| Magnesio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 15,44 - 50000 mg/kg | |
| Manganeso Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,1 - 1000 mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,2 - 20000 mg/kg | |
| Niquel Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,315 - 1000 mg/kg | |
| Plata Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,195 - 1000 mg/kg | |
| Plomo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,755 - 1000 mg/kg | |
| Potasio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 42,3 - 50000 mg/kg | |
| Selenio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 10000 mg/kg | |
| Silicio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 133,5 - 2139 mg/kg | |
| Sodio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 13,22 - 50000 mg/kg | |
| Talio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,685 - 1000 mg/kg | |
| Titanio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,21 - 1000 mg/kg | |
| Uranio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 3,71 - 1000 mg/kg | |
| Vanadio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,16 - 1000 mg/kg | |
| Zinc Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,075 - 1000 mg/kg | |

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

Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06071

| | | | | | |
|---------------------|----------------------------|--------------------|--------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06071-M1 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | MI-0187-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Fecha Recepción: | 28/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 01/07/2015 | Fecha Fin: | 20/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RCach-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| | | Punto de Muestreo: | SED-RCach-01 | | |

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.


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

FECHA EMISIÓN: 16/09/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO = 13:45 HRS

Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06071

| | | | |
|-------------------|----------------------------|---------------|-----------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06071-M1 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RCach-01 | Fecha Fin: | 20/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------|-----------|--------|----------|
| Geoquímica Ambiental | | | |
| Azufre Total | 3.500 | - | mg/kg |
| Sulfato Total | 3.100 | - | mg/kg |
| Sulfuro Total | < 1.000 | - | mg/kg |

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.



Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06071

| | | | |
|-------------------|----------------------------|---------------|-----------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06071-M1 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RCach-01 | Fecha Fin: | 20/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|-----------------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | |
| Azufre Total | PE-4408 | Anal. Elemental | | 100 - 300.000 mg/kg |
| Sulfato Total | PE-4005 | Anal. Elemental | | 1.000 - 300.000 mg/kg |
| Sulfuro Total | PE-4016 | Calculado | | 1.000 - 200.000 mg/kg |



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

| | | |
|--|------------------------------------|--------------------------------|
| Nº de Referencia: S-15/22150 | Registrada en: AGQ Perú | Cliente: OEFA |
| Análisis: S-0157-PE | Centro Análisis: AGQ Perú | Contrato: PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: SEDIMENTOS | Fecha Recepción: 28/06/2015 | |
| Fecha Inicio: 30/06/2015 | Fecha Fin: 16/07/2015 | |
| Descripción: TDR N° 2205 / SED-RCach-01 | | |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Fecha Toma Muestra: 19/06/2015 | Muestreado por: Cliente |
| | Punto de Muestreo: SED-RCach-01 |

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: 16/07/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 13:45 HRS

Los resultados que sobrepasan el Rango Maximo representan valores referenciales.

N° de Referencia: S-15/22150
 Descripción: TDR N° 2205 / SED-RCach-01

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 16/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Totales | | | |
| * Aluminio Total | 11.092 | ± 18 % | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,1015 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 4,7 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Bario Total | 97,7 | ± 20 % | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,834 | ± 4 % | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,1204 | - | mg/kg MS |
| Boro Total | 10,6 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,1617 | ± 4 % | mg/kg MS |
| Calcio Total | 59.221 | ± 10 % | mg/kg MS |
| Cerio Total | 7,6298 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 5,677 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Cobre Total | 15,6 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Cromo Total | 7,9 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Estaño Total | 0,16 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 107 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 600 | ± 6 % | mg/kg MS |
| Hierro Total | 15.519 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Litio Total | 14,4 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 6.540 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 449 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Mercurio Total | < 0,03 | ± 2 % | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,492 | ± 14 % | mg/kg MS |
| Níquel Total | 11,5 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Plata Total | < 0,006 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Plomo Total | 8,868 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 1.453 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Selenio Total | 0,418 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Sodio Total | 231 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Talio Total | 0,0107 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Titanio Total | 25,9 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Torio Total | 2,8034 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,4300 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 18,5 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Wolframio Total | 0,0255 | ± 24 % | mg/kg MS |
| Zinc Total | 35,4 | ± 9 % | mg/kg MS |

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: S-15/22150
 Descripción: TDR N° 2205 / SED-RCach-01

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 16/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------|
| Metales Totales | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,15 - 20.000 mg/kg MS |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 1.000 mg/kg MS |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,4 - 1.000 mg/kg MS |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 1.000 mg/kg MS |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,001 - 1.000 mg/kg MS |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0008 - 2.000 mg/kg MS |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,18 - 2.000 mg/kg MS |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0007 - 1.000 mg/kg MS |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50.000 mg/kg MS |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0005 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10.000 mg/kg MS |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 1.000 mg/kg MS |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2.000 mg/kg MS |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,8 - 50.000 mg/kg MS |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 50.000 mg/kg MS |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2.000 mg/kg MS |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 50.000 mg/kg MS |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 3,00 - 10.000 mg/kg MS |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10,0 mg/kg MS |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Níquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,09 - 1.000 mg/kg MS |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.000 mg/kg MS |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.000 mg/kg MS |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50.000 mg/kg MS |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 1,0 - 50.000 mg/kg MS |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,06 - 2.000 mg/kg MS |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0001 - 1.000 mg/kg MS |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,6 - 1.000 mg/kg MS |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 2.000 mg/kg MS |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,17 - 10.000 mg/kg MS |

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

Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06072

| | | | | | |
|---------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|-----------|----------------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06072-M1 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | MI-0187-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Fecha Recepción: | 28/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 01/07/2015 | Fecha Fin: | 20/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RHu-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 17/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| | | Punto de Muestreo: | SED-RHu-01 | | |

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.


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

FECHA EMISIÓN: 16/09/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO = 16:05 HRS

Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06072

| | | | |
|-------------------|--------------------------|---------------|-----------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06072-M1 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RHu-01 | Fecha Fin: | 20/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------|-----------|--------|----------|
| Geoquímica Ambiental | | | |
| Azufre Total | 1.000 | - | mg/kg |
| Sulfato Total | < 1.000 | - | mg/kg |
| Sulfuro Total | < 1.000 | - | mg/kg |

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.

AGGO

Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06072

| | | | |
|-------------------|--------------------------|---------------|-----------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06072-M1 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RHu-01 | Fecha Fin: | 20/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|-----------------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | |
| Azufre Total | PE-4408 | Anal. Elemental | | 100 - 300.000 mg/kg |
| Sulfato Total | PE-4005 | Anal. Elemental | | 1.000 - 300.000 mg/kg |
| Sulfuro Total | PE-4016 | Calculado | | 1.000 - 200.000 mg/kg |



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

| | | | | | |
|---------------------|--------------------------|--------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | S-15/22151 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | S-0157-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | | |
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS | Fecha Recepción: | 28/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 30/06/2015 | Fecha Fin: | 16/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RHu-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 17/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| | | Punto de Muestreo: | SED-RHu-01 | | |

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: 16/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO = 16:05 HRS

N° de Referencia: S-15/22151
 Descripción: TDR N° 2205 / SED-RHu-01

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 16/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Totales | | | |
| * Aluminio Total | 12.721 | ± 18 % | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,6841 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 10,1 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Bario Total | 144 | ± 20 % | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,516 | ± 4 % | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,2624 | - | mg/kg MS |
| Boro Total | 7,52 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,2617 | ± 4 % | mg/kg MS |
| Calcio Total | 34.554 | ± 10 % | mg/kg MS |
| Cerio Total | 7,6842 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 11,3 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Cobre Total | 18,5 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Cromo Total | 27,5 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Estaño Total | 1,18 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 80,8 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 877 | ± 6 % | mg/kg MS |
| Hierro Total | 25.471 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Litio Total | 11,8 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 10.609 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 435 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Mercurio Total | 1,67 | ± 2 % | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,488 | ± 14 % | mg/kg MS |
| Níquel Total | 27,2 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Plata Total | 0,044 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Plomo Total | 10,4 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 1.626 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Selenio Total | 0,560 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Sodio Total | 187 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Talio Total | 0,2536 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Titanio Total | 450 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Torio Total | 5,2181 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,8137 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 35,3 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Wolframio Total | 0,1689 | ± 24 % | mg/kg MS |
| Zinc Total | 65,1 | ± 9 % | mg/kg MS |

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: S-15/22151
 Descripción: TDR N° 2205 / SED-RHu-01

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 16/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------|
| Metales Totales | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,15 - 20.000 mg/kg MS |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 1.000 mg/kg MS |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,4 - 1.000 mg/kg MS |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 1.000 mg/kg MS |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,001 - 1.000 mg/kg MS |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0008 - 2.000 mg/kg MS |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,18 - 2.000 mg/kg MS |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0007 - 1.000 mg/kg MS |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50.000 mg/kg MS |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0005 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10.000 mg/kg MS |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 1.000 mg/kg MS |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2.000 mg/kg MS |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,8 - 50.000 mg/kg MS |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 50.000 mg/kg MS |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2.000 mg/kg MS |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 50.000 mg/kg MS |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 3,00 - 10.000 mg/kg MS |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10,0 mg/kg MS |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Níquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,09 - 1.000 mg/kg MS |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.000 mg/kg MS |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.000 mg/kg MS |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50.000 mg/kg MS |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 1,0 - 50.000 mg/kg MS |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,06 - 2.000 mg/kg MS |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0001 - 1.000 mg/kg MS |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,6 - 1.000 mg/kg MS |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 2.000 mg/kg MS |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,17 - 10.000 mg/kg MS |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | |
|--------------------|-----------------------------|------------------|---------------|---|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Cliente: | OEFA | |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú | |
| Estudio: | SAA-15/00484 | PNT Muestreo | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Lugar de Muestreo: | SAN MARTÍN -HUÁNUCO-JCAYALI | Cod Cliente: | 106327 | |
| Descripción: | TDR N° 2205 | Contrato: | PE15-0028-AMB | |
| | | Cliente tercero: | | |

Legislación

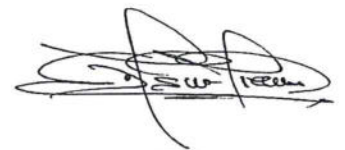
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

23/7/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00484

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|--|------|-------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| MN-15/06078 | | GEO-9016-PE | SED-RCach-01 | 28/6/15 19/6/15 | 2/7/15 23/7/15 |
| TDR N° 2205 / SED-RCach-01 | | | | | |
| EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 13:45 HRS | | | | | |
| MN-15/06079 | | GEO-9016-PE | SED-RCach-01 | 28/6/15 19/6/15 | 2/7/15 23/7/15 |
| TDR N° 2205 / SED-RCach-01 | | | | | |
| EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 13:45 HRS | | | | | |
| MN-15/06080 | | GEO-9016-PE | SED-RCach-01 | 28/6/15 19/6/15 | 2/7/15 23/7/15 |
| TDR N° 2205 / SED-RCach-01 | | | | | |
| EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 13:45 HRS | | | | | |
| MN-15/06081 | | GEO-9016-PE | SED-RCach-01 | 28/6/15 19/6/15 | 2/7/15 23/7/15 |
| TDR N° 2205 / SED-RCach-01 | | | | | |
| EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 13:45 HRS | | | | | |
| MN-15/06082 | | GEO-9016-PE | SED-RCach-01 | 28/6/15 19/6/15 | 2/7/15 23/7/15 |
| TDR N° 2205 / SED-RCach-01 | | | | | |
| EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 13:45 HRS | | | | | |
| MN-15/06083 | | GEO-9016-PE | SED-RHu-01 | 28/6/15 17/6/15 | 2/7/15 23/7/15 |
| TDR N° 2205 / SED-RHu-01 | | | | | |
| EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 16:05 HRS | | | | | |
| MN-15/06084 | | GEO-9016-PE | SED-RHu-01 | 28/6/15 17/6/15 | 2/7/15 23/7/15 |
| TDR N° 2205 / SED-RHu-01 | | | | | |
| EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 16:05 HRS | | | | | |
| MN-15/06085 | | GEO-9016-PE | SED-RHu-01 | 28/6/15 17/6/15 | 2/7/15 23/7/15 |
| TDR N° 2205 / SED-RHu-01 | | | | | |
| EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 16:05 HRS | | | | | |
| MN-15/06086 | | GEO-9016-PE | SED-RHu-01 | 28/6/15 17/6/15 | 2/7/15 23/7/15 |
| TDR N° 2205 / SED-RHu-01 | | | | | |
| EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 16:05 HRS | | | | | |
| MN-15/06087 | | GEO-9016-PE | SED-RHu-01 | 28/6/15 17/6/15 | 2/7/15 23/7/15 |
| TDR N° 2205 / SED-RHu-01 | | | | | |
| EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 16:05 HRS | | | | | |

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. NL: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00484

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06078 SED-RCach-01 | MN-15/06079 SED-RCach-01 | MN-15/06080 SED-RCach-01 | MN-15/06081 SED-RCach-01 | MN-15/06082 SED-RCach-01 | Unidades | CMA |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|-----|
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|---------|---------|----------|-------|--|
| Aluminio Soluble | 3,7 | 6,5 | 250 | 235 | (28264) | mg/kg | |
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 8,0 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 6,56 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | 4003 | 762 | 210 | 530 | < 176,38 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 13,8 | 19,5 | 12,6 | 10,3 | 237 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | < 0,025 | < 0,025 | 0,180 | 0,075 | 0,460 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 1,692 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 16,9 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 7269 | 39131 | 8702 | 1592 | 613 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | < 0,33 | 5,48 | 1,18 | 29,3 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,71 | 1,79 | 4,77 | 9,96 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,18 | 13,4 | 6,89 | 97,6 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 72,7 | 70,2 | 19,9 | 17,9 | 39,1 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | 113 | < 79,59 | 246 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 3,15 | (1496) | 191 | (8341) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 15,2 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 92,8 | 197 | 677 | 376 | 2834 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 2,6 | 202 | 93,1 | 24,7 | 32,7 | mg/kg | |
| Mercurio Soluble | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 40,5 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | < 0,315 | 6,144 | 2,540 | 3,613 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,195 | 0,4 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 1,943 | < 0,755 | 2,010 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 580 | 274 | 157 | 111 | 7574 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | 17,6 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | 166 | 165 | 731 | 644 | 1817 | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (241710) | (125911) | 9602 | 449 | 2537 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | 819 | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | 3,83 | < 3,71 | 42,0 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | 0,33 | < 0,16 | < 0,16 | 118 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | 15,2 | mg/kg | |

() Los resultados que sobrepasana el rango máximo, representan valores referenciales.

| Parámetro | MN-15/06083 SED-RHu-01 | MN-15/06084 SED-RHu-01 | MN-15/06085 SED-RHu-01 | MN-15/06086 SED-RHu-01 | MN-15/06087 SED-RHu-01 | Unidades | CMA |
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|-----|
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|------------------|-----|------|-----|-----|---------|-------|--|
| Aluminio Soluble | 5,8 | 53,6 | 267 | 146 | (22539) | mg/kg | |
|------------------|-----|------|-----|-----|---------|-------|--|

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00484

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06083 SED-RHu-01 | MN-15/06084 SED-RHu-01 | MN-15/06085 SED-RHu-01 | MN-15/06086 SED-RHu-01 | MN-15/06087 SED-RHu-01 | Unidades | CMA |
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|-----|
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|---------|----------|-------|--|
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 7,5 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 7,89 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | < 176,38 | 362 | < 176,38 | 444 | < 176,38 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 33,2 | 32,4 | 17,6 | 7,51 | 140 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | 0,029 | 0,033 | 0,120 | 0,028 | 0,570 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 2,992 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 15,6 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 2343 | 27371 | 6274 | 2449 | 3762 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 0,78 | 7,90 | 1,41 | 37,2 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,50 | 1,96 | 2,95 | 7,20 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,58 | 8,58 | 10,8 | 72,5 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | 3,44 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 26,9 | 74,1 | 9,087 | 2,549 | 50,6 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | 133 | < 79,59 | 315 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 96,0 | (1911) | 76,7 | (10664) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 15,7 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 96,0 | 267 | 1990 | 1268 | 3738 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 3,1 | 157 | 87,9 | 30,8 | 148 | mg/kg | |
| Mercurio Soluble | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 27,7 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,930 | 6,500 | 3,574 | 9,066 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,195 | 0,3 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 1,920 | < 0,755 | 2,253 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 606 | 457 | 150 | 78,0 | 6479 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | 18,7 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | < 133,5 | 240 | 642 | 481 | 808 | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (264199) | (146470) | 10066 | 443 | 3562 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | 3,70 | (1224) | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | 5,79 | < 3,71 | 54,1 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | 0,84 | 1,24 | 52,7 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | 9,820 | 13,4 | 7,832 | 23,9 | mg/kg | |

() Los resultados que sobrepasana el rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00484

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|-----------------------------|---------|----------------|--------|-----------------------|-------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | | |
| Aluminio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,6 - 1000 mg/kg | |
| Antimonio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 1000 mg/kg | |
| Arsenico Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,55 - 1000 mg/kg | |
| Azufre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 176,38 - 500000 mg/kg | |
| Bario Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,06 - 1000 mg/kg | |
| Berilio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,025 - 1000 mg/kg | |
| Bismuto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,275 - 1000 mg/kg | |
| Boro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 2,52 - 1000 mg/kg | |
| Cadmio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,12 - 1000 mg/kg | |
| Calcio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 16,25 - 50000 mg/kg | |
| Cobalto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,33 - 1000 mg/kg | |
| Cobre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,18 - 1000 mg/kg | |
| Cromo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,14 - 1000 mg/kg | |
| Estaño Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,73 - 1000 mg/kg | |
| Estroncio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,185 - 1000 mg/kg | |
| Fosforo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 79,59 - 50000 mg/kg | |
| Hierro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,97 - 1000 mg/kg | |
| Litio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,68 - 1000 mg/kg | |
| Magnesio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 15,44 - 50000 mg/kg | |
| Manganeso Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,1 - 1000 mg/kg | |
| Mercurio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,03 - 2 mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,2 - 20000 mg/kg | |
| Niquel Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,315 - 1000 mg/kg | |
| Plata Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,195 - 1000 mg/kg | |
| Plomo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,755 - 1000 mg/kg | |
| Potasio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 42,3 - 50000 mg/kg | |
| Selenio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 10000 mg/kg | |
| Silicio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 133,5 - 2139 mg/kg | |
| Sodio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 13,22 - 50000 mg/kg | |
| Talio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,685 - 1000 mg/kg | |
| Titanio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,21 - 1000 mg/kg | |
| Uranio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 3,71 - 1000 mg/kg | |
| Vanadio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,16 - 1000 mg/kg | |
| Zinc Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,075 - 1000 mg/kg | |

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



Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06073

| | | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------|-----------|----------------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06073-M1 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | MI-0187-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Fecha Recepción: | 28/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 01/07/2015 | Fecha Fin: | 20/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RUchi-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| | | Punto de Muestreo: | SED-RUchi-01 | | |

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: 16/09/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS

Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06073

| | | | |
|-------------------|----------------------------|---------------|-----------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06073-M1 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RUchi-01 | Fecha Fin: | 20/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------|-----------|--------|----------|
| Geoquímica Ambiental | | | |
| Azufre Total | 500 | - | mg/kg |
| Sulfato Total | < 1.000 | - | mg/kg |
| Sulfuro Total | < 1.000 | - | mg/kg |

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.



Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06073

| | | | |
|-------------------|----------------------------|---------------|-----------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06073-M1 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RUchi-01 | Fecha Fin: | 20/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|-----------------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | |
| Azúfre Total | PE-4408 | Anal. Elemental | | 100 - 300.000 mg/kg |
| Sulfato Total | PE-4005 | Anal. Elemental | | 1.000 - 300.000 mg/kg |
| Sulfuro Total | PE-4016 | Calculado | | 1.000 - 200.000 mg/kg |

AGQ

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

| | | | | | |
|-------------------|----------------------------|------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | S-15/22152 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | S-0157-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS | Fecha Recepción: | 28/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 30/06/2015 | Fecha Fin: | 16/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RUchi-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------|--------------------|--------------|
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| | | Punto de Muestreo: | SED-RUchi-01 |

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: 16/07/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 16:00HRS

| | | | |
|-------------------|----------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | S-15/22152 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RUchi-01 | Fecha Fin: | 16/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Totales | | | |
| * Aluminio Total | 6,389 | ± 18 % | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,1754 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 2,0 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Bario Total | 98,7 | ± 20 % | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,607 | ± 4 % | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,1267 | - | mg/kg MS |
| Boro Total | 8,39 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,0767 | ± 4 % | mg/kg MS |
| Calcio Total | 24.219 | ± 10 % | mg/kg MS |
| Cerio Total | 5,5698 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 4,425 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Cobre Total | 7,56 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Cromo Total | 5,5 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Estaño Total | 0,35 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 32,1 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 475 | ± 6 % | mg/kg MS |
| Hierro Total | 12.403 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Litio Total | 5,41 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 2.633 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 269 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Mercurio Total | 0,58 | ± 2 % | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,151 | ± 14 % | mg/kg MS |
| Níquel Total | 7,03 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Plata Total | < 0,006 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Plomo Total | 7,724 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 1.112 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Selenio Total | 0,436 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Sodio Total | 37,2 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Talio Total | 0,0395 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Titanio Total | 27,5 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Torio Total | 2,1049 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,2583 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 10,4 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Wolframio Total | 0,0436 | ± 24 % | mg/kg MS |
| Zinc Total | 23,6 | ± 9 % | mg/kg MS |

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: | S-15/22152 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RUchi-01 | Fecha Fin: | 16/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------|
| Metales Totales | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,15 - 20.000 mg/kg MS |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 1.000 mg/kg MS |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,4 - 1.000 mg/kg MS |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 1.000 mg/kg MS |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,001 - 1.000 mg/kg MS |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0008 - 2.000 mg/kg MS |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,18 - 2.000 mg/kg MS |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0007 - 1.000 mg/kg MS |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50.000 mg/kg MS |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0005 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10.000 mg/kg MS |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 1.000 mg/kg MS |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2.000 mg/kg MS |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,8 - 50.000 mg/kg MS |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 50.000 mg/kg MS |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2.000 mg/kg MS |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 50.000 mg/kg MS |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 3,00 - 10.000 mg/kg MS |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10,0 mg/kg MS |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Níquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,09 - 1.000 mg/kg MS |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.000 mg/kg MS |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.000 mg/kg MS |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50.000 mg/kg MS |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 1,0 - 50.000 mg/kg MS |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,06 - 2.000 mg/kg MS |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0001 - 1.000 mg/kg MS |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,6 - 1.000 mg/kg MS |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 2.000 mg/kg MS |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,17 - 10.000 mg/kg MS |

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

Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06074

| | | | | | |
|---------------------|--------------------------|--------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06074-M1 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | MI-0187-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Fecha Recepción: | 28/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 01/07/2015 | Fecha Fin: | 20/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RPu-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 17/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| | | Punto de Muestreo: | SED-RPu-01 | | |

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.



F.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 16/09/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO = 17:40 HRS

Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06074

| | | | |
|-------------------|--------------------------|---------------|-----------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06074-M1 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RPu-01 | Fecha Fin: | 20/07/2015 |

| RESULTADOS ANALITICOS | | | |
|-----------------------------|-----------|--------|----------|
| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
| Geoquímica Ambiental | | | |
| Azufre Total | 500 | - | mg/kg |
| Sulfato Total | < 1.000 | - | mg/kg |
| Sulfuro Total | < 1.000 | - | mg/kg |

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.



Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06074

| | | | |
|-------------------|--------------------------|---------------|-----------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06074-M1 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RPu-01 | Fecha Fin: | 20/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|-----------------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | |
| Azufre Total | PE-4408 | Anal. Elemental | | 100 - 300.000 mg/kg |
| Sulfato Total | PE-4005 | Anal. Elemental | | 1.000 - 300.000 mg/kg |
| Sulfuro Total | PE-4016 | Calculado | | 1.000 - 200.000 mg/kg |

AGGQ

| | | | | | |
|-------------------|--------------------------|------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | S-15/22153 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | S-0157-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | | |
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS | Fecha Recepción: | 28/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 30/06/2015 | Fecha Fin: | 16/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RPu-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------|--------------------|------------|
| Fecha Toma Muestra: | 17/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| | | Punto de Muestreo: | SED-RPu-01 |

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.

Joel Iñigo P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 16/07/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 17:40HRS

AGQ PERU, S.A.C.

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao, Lima, PERU

T: (511) 710 27 00

F: (511) 718 30 94

email: operacionesperu@agq.cc

www.agqlabs.com

1/3

Nº de Referencia: S-15/22153
 Descripción: TDR N° 2205 / SED-RPu-01

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 16/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Totales | | | |
| * Aluminio Total | 9,439 | ± 18 % | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,1932 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 1,9 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Bario Total | 169 | ± 20 % | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,549 | ± 4 % | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,0943 | - | mg/kg MS |
| Boro Total | 9,81 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,1572 | ± 4 % | mg/kg MS |
| Calcio Total | 34,792 | ± 10 % | mg/kg MS |
| Cerio Total | 7,0746 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 4,814 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Cobre Total | 6,64 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Cromo Total | 7,3 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Estaño Total | 0,30 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 49,4 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 446 | ± 6 % | mg/kg MS |
| Hierro Total | 14,728 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Litio Total | 8,38 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 3,990 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 417 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Mercurio Total | 0,29 | ± 2 % | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,331 | ± 14 % | mg/kg MS |
| Níquel Total | 8,16 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Plata Total | < 0,006 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Plomo Total | 8,381 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 1,175 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Selenio Total | 0,564 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Sodio Total | 48,1 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Talio Total | 0,0188 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Titanio Total | 37,2 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Torio Total | 2,0752 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,4689 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 24,6 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Wolframio Total | 0,0366 | ± 24 % | mg/kg MS |
| Zinc Total | 38,5 | ± 9 % | mg/kg MS |

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: | S-15/22153 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RPu-01 | Fecha Fin: | 16/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------|
| Metales Totales | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,15 - 20.000 mg/kg MS |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 1.000 mg/kg MS |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,4 - 1.000 mg/kg MS |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 1.000 mg/kg MS |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,001 - 1.000 mg/kg MS |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0008 - 2.000 mg/kg MS |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,18 - 2.000 mg/kg MS |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0007 - 1.000 mg/kg MS |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50.000 mg/kg MS |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0005 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10.000 mg/kg MS |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 1.000 mg/kg MS |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2.000 mg/kg MS |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,8 - 50.000 mg/kg MS |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 50.000 mg/kg MS |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2.000 mg/kg MS |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 50.000 mg/kg MS |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 3,00 - 10.000 mg/kg MS |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10,0 mg/kg MS |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Níquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,09 - 1.000 mg/kg MS |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.000 mg/kg MS |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.000 mg/kg MS |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50.000 mg/kg MS |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 1,0 - 50.000 mg/kg MS |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,06 - 2.000 mg/kg MS |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0001 - 1.000 mg/kg MS |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,6 - 1.000 mg/kg MS |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 2.000 mg/kg MS |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,17 - 10.000 mg/kg MS |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|--------------------|----------------------------|------------------|---------------|---|--|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Cliente: | OEFA | | |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú | | |
| Estudio: | SAA-15/01438 | PNT Muestreo | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA | |
| Lugar de Muestreo: | SAN MARTÍN-HUÁNUCO-UCAYALI | | Cod Cliente: | 106327 | |
| Descripción: | TDR N° 2205 | Contrato: | PE15-0028-AMB | Cliente tercero: | |

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

23/7/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01438

MUESTRAS

| N° de Referencia: Descripción: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo: | Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra: | Fecha Inicio: Fecha Fin: |
|--|------|-------------|--|---|-----------------------------|
| MN-15/06088 TDR N° 2205 / SED-RUchi-01 EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RUchi-01 | 28/6/15 19/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06089 TDR N° 2205 / SED-RUchi-01 EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RUchi-01 | 28/6/15 19/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06090 TDR N° 2205 / SED-RUchi-01 EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RUchi-01 | 28/6/15 19/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06091 TDR N° 2205 / SED-RUchi-01 EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RUchi-01 | 28/6/15 19/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06092 TDR N° 2205 / SED-RUchi-01 EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 16:00 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RUchi-01 | 28/6/15 19/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06101 TDR N° 2205 / SED-RPu-01 EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 17:40 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RPu-01 | 26/6/15 17/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06102 TDR N° 2205 / SED-RPu-01 EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 17:40 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RPu-01 | 26/6/15 17/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06103 TDR N° 2205 / SED-RPu-01 EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 17:40 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RPu-01 | 26/6/15 17/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06104 TDR N° 2205 / SED-RPu-01 EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 17:40 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RPu-01 | 26/6/15 17/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06105 TDR N° 2205 / SED-RPu-01 EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 17:40 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RPu-01 | 26/6/15 17/6/15 | 27/15 23/7/15 |

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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01438

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06088 SED-RUchi-01 | MN-15/06089 SED-RUchi-01 | MN-15/06090 SED-RUchi-01 | MN-15/06091 SED-RUchi-01 | MN-15/06092 SED-RUchi-01 | Unidades | CMA |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|-----|
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|---------|----------|-------|--|
| Aluminio Soluble | 5,3 | 27,6 | 161 | 292 | (26921) | mg/kg | |
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 7,2 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 6,15 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | < 176,38 | 384 | < 176,38 | 180 | < 176,38 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 40,9 | 26,7 | 11,1 | 10,9 | 101 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | 0,042 | 0,040 | 0,163 | 0,078 | 0,377 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 14,4 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 2440 | 29602 | 2704 | 582 | 548 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 0,71 | 4,86 | 0,99 | 24,1 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,27 | 1,27 | 1,80 | 4,17 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,21 | 8,65 | 7,20 | 71,6 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | 2,45 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 12,9 | 27,6 | 3,365 | 1,737 | 30,8 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | 156 | < 79,59 | 214 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 18,9 | (1218) | 152 | (6983) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 11,3 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 87,8 | 205 | 250 | 183 | 1467 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 0,9 | 166 | 51,1 | 15,3 | 26,7 | mg/kg | |
| Mercurio Soluble | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 38,7 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,395 | 5,163 | 2,634 | 2,463 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,195 | 0,3 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 1,340 | 3,349 | 1,643 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 406 | 257 | 131 | 110 | 7159 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | 17,3 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | < 133,5 | 199 | 503 | 717 | 1850 | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (268419) | (142817) | 8499 | 388 | 1515 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | 1,68 | 682 | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | 3,78 | < 3,71 | 34,3 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | 121 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | < 7,075 | 11,0 | 76,8 | 9,667 | mg/kg | |

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo, representan valores referenciales.

| Parámetro | MN-15/06101 TDR N° 2205 / SED-RPu-01 | MN-15/06102 TDR N° 2205 / SED-RPu-01 | MN-15/06103 TDR N° 2205 / SED-RPu-01 | MN-15/06104 TDR N° 2205 / SED-RPu-01 | MN-15/06105 TDR N° 2205 / SED-RPu-01 | Unidades | CMA |
|-----------|--|--|--|--|--|----------|-----|
|-----------|--|--|--|--|--|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|------------------|-----|------|-----|-----|---------|-------|--|
| Aluminio Soluble | 4,6 | 30,1 | 219 | 487 | (27601) | mg/kg | |
|------------------|-----|------|-----|-----|---------|-------|--|

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01438

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06101 | MN-15/06102 | MN-15/06103 | MN-15/06104 | MN-15/06105 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------|-----|
| | TDR N° 2205 / SED-RP <u>u</u> -01 | TDR N° 2205 / SED-RP <u>u</u> -01 | TDR N° 2205 / SED-RP <u>u</u> -01 | TDR N° 2205 / SED-RP <u>u</u> -01 | TDR N° 2205 / SED-RP <u>u</u> -01 | | |

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|--|
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 8,9 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 6,75 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | < 176,38 | 470 | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 61,1 | 31,5 | 14,4 | 26,5 | 99,5 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | 0,030 | 0,055 | 0,132 | 0,075 | 0,418 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 2,524 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 24,6 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 3663 | 36273 | 3013 | 858 | 1216 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | < 0,33 | 3,50 | 0,65 | 35,3 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,24 | 1,27 | 4,49 | 7,96 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,40 | 8,28 | 5,79 | 79,5 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | 1,91 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 34,0 | 42,0 | 4,661 | 3,766 | 53,2 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | 155 | < 79,59 | 199 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 11,9 | 893 | 105 | (9959) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 18,6 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 110 | 158 | 248 | 255 | 2848 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 2,0 | 249 | 66,5 | 20,6 | 61,6 | mg/kg | |
| Mercurio Soluble | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 36,5 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | < 0,315 | 3,780 | 2,420 | 4,007 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,195 | 0,4 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 3,368 | 1,145 | 2,538 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 422 | 227 | 132 | 111 | 5968 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | 17,7 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | 136 | 242 | 716 | 1057 | (2182) | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (248053) | (150357) | 9715 | 519 | 3740 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | (1114) | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | 47,4 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | 142 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | 66,1 | 20,4 | mg/kg | |

() Los resultados que sobrepasana el rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01438

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|-----------------------------|---------|----------------|--------|-----------------------|-------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | | |
| Aluminio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,6 - 1000 mg/kg | |
| Antimonio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 1000 mg/kg | |
| Arsenico Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,55 - 1000 mg/kg | |
| Azufre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 176,38 - 500000 mg/kg | |
| Bario Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,06 - 1000 mg/kg | |
| Berilio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,025 - 1000 mg/kg | |
| Bismuto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,275 - 1000 mg/kg | |
| Boro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 2,52 - 1000 mg/kg | |
| Cadmio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,12 - 1000 mg/kg | |
| Calcio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 16,25 - 50000 mg/kg | |
| Cobalto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,33 - 1000 mg/kg | |
| Cobre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,18 - 1000 mg/kg | |
| Cromo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,14 - 1000 mg/kg | |
| Estaño Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,73 - 1000 mg/kg | |
| Estroncio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,185 - 1000 mg/kg | |
| Fosforo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 79,59 - 50000 mg/kg | |
| Hierro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,97 - 1000 mg/kg | |
| Litio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,68 - 1000 mg/kg | |
| Magnesio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 15,44 - 50000 mg/kg | |
| Manganeso Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,1 - 1000 mg/kg | |
| Mercurio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,03 - 2 mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,2 - 20000 mg/kg | |
| Niquel Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,315 - 1000 mg/kg | |
| Plata Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,195 - 1000 mg/kg | |
| Plomo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,755 - 1000 mg/kg | |
| Potasio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 42,3 - 50000 mg/kg | |
| Selenio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 10000 mg/kg | |
| Silicio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 133,5 - 2139 mg/kg | |
| Sodio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 13,22 - 50000 mg/kg | |
| Talio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,685 - 1000 mg/kg | |
| Titanio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,21 - 1000 mg/kg | |
| Uranio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 3,71 - 1000 mg/kg | |
| Vanadio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,16 - 1000 mg/kg | |
| Zinc Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,075 - 1000 mg/kg | |

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



Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06075

| | | | | | |
|-------------------|--------------------------|------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06075-M1 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | MI-0187-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | | |
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Fecha Recepción: | 28/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 01/07/2015 | Fecha Fin: | 20/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RTa-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------|--------------------|------------|
| Fecha Toma Muestra: | 17/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| | | Punto de Muestreo: | SED-RTa-01 |

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.



S. P. A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 16/09/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO = 14:30 HRS

Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06075

| | | | |
|-------------------|--------------------------|---------------|-----------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06075-M1 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RTa-01 | Fecha Fin: | 20/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------|-----------|--------|----------|
| Geoquímica Ambiental | | | |
| Azufre Total | 600 | - | mg/kg |
| Sulfato Total | < 1.000 | - | mg/kg |
| Sulfuro Total | < 1.000 | - | mg/kg |

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.



Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06075

| | | | |
|-------------------|--------------------------|---------------|-----------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06075-M1 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RTa-01 | Fecha Fin: | 20/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|-----------------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | |
| Azufre Total | PE-4408 | Anal. Elemental | | 100 - 300.000 mg/kg |
| Sulfato Total | PE-4005 | Anal. Elemental | | 1.000 - 300.000 mg/kg |
| Sulfuro Total | PE-4016 | Calculado | | 1.000 - 200.000 mg/kg |

AGQ

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

| | | | | | |
|-------------------|--------------------------|------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | S-15/22154 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | S-0157-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS | Fecha Recepción: | 28/06/2015 | | |
| Fecha Inicio: | 30/06/2015 | Fecha Fin: | 16/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RTa-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------|--------------------|------------|
| Fecha Toma Muestra: | 17/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| | | Punto de Muestreo: | SED-RTa-01 |

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.

Joel Iñigo P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 16/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO = 14:30HRS

| | | | |
|-------------------|--------------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | S-15/22154 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RTa-01 | Fecha Fin: | 16/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Totales | | | |
| * Aluminio Total | 13.038 | ± 18 % | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,0650 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 3,8 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Bario Total | 50,7 | ± 20 % | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,342 | ± 4 % | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,1516 | - | mg/kg MS |
| Boro Total | 6,73 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,0687 | ± 4 % | mg/kg MS |
| Calcio Total | 1.167 | ± 10 % | mg/kg MS |
| Cerio Total | 4,8996 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 5,507 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Cobre Total | 11,0 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Cromo Total | 18,7 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Estaño Total | 0,40 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 4,963 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 343 | ± 6 % | mg/kg MS |
| Hierro Total | 20.950 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Litio Total | 17,5 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 4.687 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 171 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Mercurio Total | 0,14 | ± 2 % | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,113 | ± 14 % | mg/kg MS |
| Níquel Total | 11,9 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Plata Total | < 0,006 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Plomo Total | 9,488 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 4.398 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Selenio Total | 0,172 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Sodio Total | 40,9 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Talio Total | 0,1692 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Titanio Total | 742 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Torio Total | 4,6811 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,5531 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 27,3 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Wolframio Total | 0,0560 | ± 24 % | mg/kg MS |
| Zinc Total | 47,9 | ± 9 % | mg/kg MS |

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: | S-15/22154 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RTa-01 | Fecha Fin: | 16/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------|
| Metales Totales | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,15 - 20.000 mg/kg MS |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 1.000 mg/kg MS |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,4 - 1.000 mg/kg MS |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 1.000 mg/kg MS |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,001 - 1.000 mg/kg MS |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0008 - 2.000 mg/kg MS |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,18 - 2.000 mg/kg MS |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0007 - 1.000 mg/kg MS |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50.000 mg/kg MS |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0005 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10.000 mg/kg MS |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 1.000 mg/kg MS |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2.000 mg/kg MS |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,8 - 50.000 mg/kg MS |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 50.000 mg/kg MS |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2.000 mg/kg MS |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 50.000 mg/kg MS |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 3,00 - 10.000 mg/kg MS |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10,0 mg/kg MS |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Níquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,09 - 1.000 mg/kg MS |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.000 mg/kg MS |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.000 mg/kg MS |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50.000 mg/kg MS |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 1,0 - 50.000 mg/kg MS |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,06 - 2.000 mg/kg MS |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0001 - 1.000 mg/kg MS |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,6 - 1.000 mg/kg MS |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 2.000 mg/kg MS |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,17 - 10.000 mg/kg MS |

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

Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06076

| | | | | | |
|-------------------|--------------------------|------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06076-M1 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | MI-0187-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | | |
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Fecha Recepción: | 28/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 01/07/2015 | Fecha Fin: | 20/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RHy-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------|--------------------|------------|
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| | | Punto de Muestreo: | SED-RHy-01 |

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: 16/09/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO = 14:45 HRS

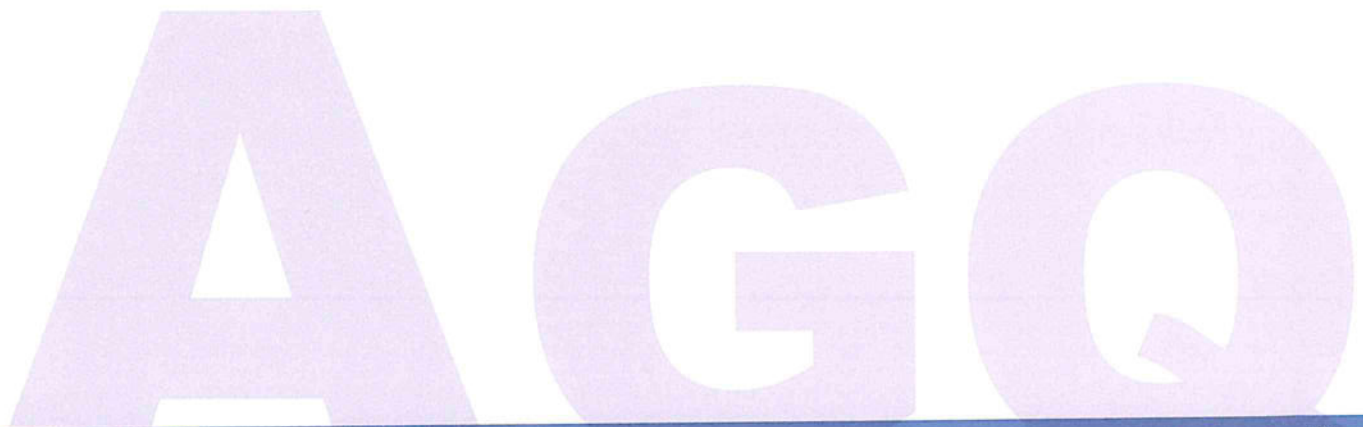
Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06076

| | | | |
|-------------------|--------------------------|---------------|-----------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06076-M1 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RHy-01 | Fecha Fin: | 20/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|-----------------------------|-----------|--------|----------|
| Geoquímica Ambiental | | | |
| Azufre Total | 1.000 | - | mg/kg |
| Sulfato Total | < 1.000 | - | mg/kg |
| Sulfuro Total | < 1.000 | - | mg/kg |

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.



Anula y Sustituye a la Versión Anterior : MN-15/06076

| | | | |
|-------------------|--------------------------|---------------|-----------------|
| Nº de Referencia: | MN-15/06076-M1 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RHy-01 | Fecha Fin: | 20/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|-----------------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | |
| Azufre Total | PE-4408 | Anal. Elemental | | 100 - 300.000 mg/kg |
| Sulfato Total | PE-4005 | Anal. Elemental | | 1.000 - 300.000 mg/kg |
| Sulfuro Total | PE-4016 | Calculado | | 1.000 - 200.000 mg/kg |

AGQ

| | | | | | |
|-------------------|--------------------------|------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | S-15/22155 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | S-0157-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | | |
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS | Fecha Recepción: | 28/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 30/06/2015 | Fecha Fin: | 16/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RHy-01 | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------|--------------------|------------|
| Fecha Toma Muestra: | 19/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| | | Punto de Muestreo: | SED-RHy-01 |

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 período 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.



Joël Iñigo P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 16/07/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO = 14:45 HRS

N° de Referencia: S-15/22155
 Descripción: TDR N° 2205 / SED-RHy-01

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 16/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|------------------------|-----------|--------|----------|
| Metales Totales | | | |
| * Aluminio Total | 6.897 | ± 18 % | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,0813 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 1,3 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Bario Total | 79,0 | ± 20 % | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,518 | ± 4 % | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,0784 | - | mg/kg MS |
| Boro Total | 7,27 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,0749 | ± 4 % | mg/kg MS |
| Calcio Total | 11.427 | ± 10 % | mg/kg MS |
| Cerio Total | 5,8309 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 4,055 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Cobre Total | 6,15 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Cromo Total | 5,4 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Estaño Total | 0,19 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 28,1 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 412 | ± 6 % | mg/kg MS |
| Hierro Total | 10.270 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Litio Total | 7,01 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 2.949 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 145 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Mercurio Total | 0,04 | ± 2 % | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,076 | ± 14 % | mg/kg MS |
| Níquel Total | 7,07 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Plata Total | < 0,006 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Plomo Total | 7,209 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 834 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Selenio Total | 0,509 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Sodio Total | 289 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Talio Total | 0,0054 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Titanio Total | 27,5 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Torio Total | 1,2509 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,3029 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 12,0 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Wolframio Total | 0,0411 | ± 24 % | mg/kg MS |
| Zinc Total | 25,3 | ± 9 % | mg/kg MS |

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: | S-15/22155 | Tipo Muestra: | SEDIMENTOS |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SED-RHy-01 | Fecha Fin: | 16/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|------------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------|
| Metales Totales | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,15 - 20.000 mg/kg MS |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 1.000 mg/kg MS |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,4 - 1.000 mg/kg MS |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 1.000 mg/kg MS |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,001 - 1.000 mg/kg MS |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0008 - 2.000 mg/kg MS |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,18 - 2.000 mg/kg MS |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0007 - 1.000 mg/kg MS |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50.000 mg/kg MS |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0005 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10.000 mg/kg MS |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 1.000 mg/kg MS |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2.000 mg/kg MS |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,8 - 50.000 mg/kg MS |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 50.000 mg/kg MS |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2.000 mg/kg MS |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 50.000 mg/kg MS |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 3,00 - 10.000 mg/kg MS |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10,0 mg/kg MS |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Níquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,09 - 1.000 mg/kg MS |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.000 mg/kg MS |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.000 mg/kg MS |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50.000 mg/kg MS |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 1,0 - 50.000 mg/kg MS |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,06 - 2.000 mg/kg MS |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0001 - 1.000 mg/kg MS |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,6 - 1.000 mg/kg MS |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 2.000 mg/kg MS |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,17 - 10.000 mg/kg MS |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | |
|--------------------|----------------------------|------------------|---------------|---|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Cliente: | OEFA | |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú | |
| Estudio: | SAA-15/01439 | PNT Muestreo | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Lugar de Muestreo: | SAN MARTÍN-HUÁNUCO-UCAYALI | | Cod Cliente: | 106327 |
| Descripción: | TDR N° 2205 | Contrato: | PE15-0028-AMB | Cliente tercero: |

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

23/7/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01439

MUESTRAS

| N° de Referencia: Descripción: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo: | Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra: | Fecha Inicio: Fecha Fin: |
|--|------|-------------|--|---|-----------------------------|
| MN-15/06106 TDR N° 2205 / SED-RTa-01 EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 14:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RTa-01 | 26/6/15 17/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06107 TDR N° 2205 / SED-RTa-01 EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 14:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RTa-01 | 26/6/15 17/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06108 TDR N° 2205 / SED-RTa-01 EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 14:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RTa-01 | 26/6/15 17/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06109 TDR N° 2205 / SED-RTa-01 EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 14:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RTa-01 | 26/6/15 17/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06110 TDR N° 2205 / SED-RTa-01 EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 14:30 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RTa-01 | 26/6/15 17/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06111 TDR N° 2205 / SED-RHy-01 EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 14:45 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RHy-01 | 26/6/15 19/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06112 TDR N° 2205 / SED-RHy-01 EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 14:45 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RHy-01 | 26/6/15 19/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06113 TDR N° 2205 / SED-RHy-01 EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 14:45 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RHy-01 | 26/6/15 19/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06114 TDR N° 2205 / SED-RHy-01 EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 14:45 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RHy-01 | 26/6/15 19/6/15 | 27/15 23/7/15 |
| MN-15/06115 TDR N° 2205 / SED-RHy-01 EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 14:45 HRS | | GEO-9016-PE | SED-RHy-01 | 26/6/15 19/6/15 | 27/15 23/7/15 |

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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01439

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06106 | MN-15/06107 | MN-15/06108 | MN-15/06109 | MN-15/06110 | Unidades | CMA |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|-----|
| | TDR N° 2205 / SED-RTa-01 | TDR N° 2205 / SED-RTa-01 | TDR N° 2205 / SED-RTa-01 | TDR N° 2205 / SED-RTa-01 | TDR N° 2205 / SED-RTa-01 | | |

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|--|
| Aluminio Soluble | 7,5 | 161 | 377 | 483 | (39486) | mg/kg | |
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 6,9 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 6,71 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 20,4 | 10,8 | 2,89 | 3,02 | 251 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | 0,038 | 0,029 | 0,078 | 0,048 | 0,724 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 3,843 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 17,4 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | 0,13 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 686 | 103 | 118 | 107 | 2358 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 1,34 | 6,39 | 0,99 | 35,7 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,53 | 1,34 | 2,98 | 4,88 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,95 | 11,4 | 5,15 | 87,7 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | 2,14 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 6,064 | 1,362 | 0,590 | 0,790 | 52,4 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | 198 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 156 | (1683) | 102 | (11094) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | 1,03 | 1,98 | 20,7 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 95,2 | < 15,44 | 48,7 | 90,1 | 2633 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 4,6 | 31,9 | 23,9 | 13,6 | 159 | mg/kg | |
| Mercurio Soluble | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 56,1 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,885 | 6,308 | 3,086 | 4,232 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | < 0,755 | < 0,755 | 2,869 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 1184 | 843 | 178 | 148 | 11565 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | 20,1 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | < 133,5 | 244 | 644 | 942 | (2432) | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (300199) | (155898) | 8407 | 357 | 3473 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | 1,09 | 0,30 | (1224) | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | 5,13 | < 3,71 | 54,1 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | 159 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | 22,4 | 21,7 | mg/kg | |

() Los resultados que sobrepasana el rango máximo, representan valores referenciales.

| Parámetro | MN-15/06111 | MN-15/06112 | MN-15/06113 | MN-15/06114 | MN-15/06115 | Unidades | CMA |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|-----|
| | SED-RHy-01 | SED-RHy-01 | SED-RHy-01 | SED-RHy-01 | SED-RHy-01 | | |

Geoquímica Ambiental

Aluminio Soluble 4,2 42,9 174 455 (26726) mg/kg

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01439

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/06111 SED-RHy-01 | MN-15/06112 SED-RHy-01 | MN-15/06113 SED-RHy-01 | MN-15/06114 SED-RHy-01 | MN-15/06115 SED-RHy-01 | Unidades | CMA |
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|-----|
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|---------|----------|-------|--|
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 8,7 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | 6,86 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | 262 | 182 | < 176,38 | 249 | < 176,38 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 27,7 | 22,1 | 11,6 | 8,38 | 91,5 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | < 0,025 | 0,066 | 0,172 | 0,062 | 0,389 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 27,6 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 2975 | 10415 | 1852 | 413 | 508 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 1,10 | 6,05 | 1,87 | 23,3 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,24 | 0,55 | 1,54 | 4,63 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,23 | 5,71 | 8,09 | 58,7 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 27,9 | 20,2 | 3,795 | 1,551 | 37,2 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | 124 | < 79,59 | 202 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 179 | (1599) | 357 | (6606) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 0,69 | 14,6 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 59,6 | 122 | 299 | 189 | 1974 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 1,7 | 81,5 | 37,9 | 12,4 | 29,9 | mg/kg | |
| Mercurio Soluble | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 36,1 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,470 | 3,145 | 2,614 | 2,916 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 1,129 | 2,565 | 1,591 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 499 | 235 | 117 | 92,7 | 7075 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | 18,2 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | < 133,5 | 282 | 610 | 929 | (2329) | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (242779) | (145530) | 10042 | 463 | 2233 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | 759 | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | 4,46 | < 3,71 | 32,1 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | < 0,16 | < 0,16 | 0,19 | < 0,16 | 152 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | < 7,075 | < 7,075 | 66,6 | 12,0 | mg/kg | |

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01439

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|-----------------------------|---------|----------------|--------|-----------------------|-------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | | |
| Aluminio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,6 - 1000 mg/kg | |
| Antimonio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 1000 mg/kg | |
| Arsenico Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,55 - 1000 mg/kg | |
| Azufre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 176,38 - 500000 mg/kg | |
| Bario Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,06 - 1000 mg/kg | |
| Berilio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,025 - 1000 mg/kg | |
| Bismuto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,275 - 1000 mg/kg | |
| Boro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 2,52 - 1000 mg/kg | |
| Cadmio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,12 - 1000 mg/kg | |
| Calcio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 16,25 - 50000 mg/kg | |
| Cobalto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,33 - 1000 mg/kg | |
| Cobre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,18 - 1000 mg/kg | |
| Cromo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,14 - 1000 mg/kg | |
| Estaño Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,73 - 1000 mg/kg | |
| Estroncio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,185 - 1000 mg/kg | |
| Fosforo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 79,59 - 50000 mg/kg | |
| Hierro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,97 - 1000 mg/kg | |
| Litio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,68 - 1000 mg/kg | |
| Magnesio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 15,44 - 50000 mg/kg | |
| Manganeso Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,1 - 1000 mg/kg | |
| Mercurio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,03 - 2 mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,2 - 20000 mg/kg | |
| Niquel Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,315 - 1000 mg/kg | |
| Plata Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,195 - 1000 mg/kg | |
| Plomo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,755 - 1000 mg/kg | |
| Potasio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 42,3 - 50000 mg/kg | |
| Selenio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 10000 mg/kg | |
| Silicio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 133,5 - 2139 mg/kg | |
| Sodio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 13,22 - 50000 mg/kg | |
| Talio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,685 - 1000 mg/kg | |
| Titanio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,21 - 1000 mg/kg | |
| Uranio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 3,71 - 1000 mg/kg | |
| Vanadio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,16 - 1000 mg/kg | |
| Zinc Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,075 - 1000 mg/kg | |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | |
|--------------------|---------------------|------------------|---------------|---|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Cliente: | OEFA | |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú | |
| Estudio: | SAA-15/03345 | PNT Muestreo | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Lugar de Muestreo: | SAN MARTÍN -HUÁNUCO | Cod Cliente: | 106327 | |
| Descripción: | TDR N° 2206 | Contrato: | PE15-0028-AMB | |
| | | Cliente 3°: | | |

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión
27/11/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03345

MUESTRAS

| Nº de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|----------------------------|------|------------|---------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| MN-15/05981 | 1 | MI-0187-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR N° 2206 / SED-Rchon-01 | | | SED-Rchon-01 | 25/6/15 | 22/7/15 |
| HORA DE MUESTREO= 12:40 | | | | | |
| MN-15/05982 | 1 | MI-0187-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR N° 2206 / SED-Rhu-03 | | | SED-Rhu-03 | 25/6/15 | 22/7/15 |
| HORA DE MUESTREO= 15:30 | | | | | |
| MN-15/05983 | 1 | MI-0187-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR N° 2206 / SED-Rasp-01 | | | SED-Rasp-01 | 25/6/15 | 22/7/15 |
| HORA DE MUESTREO= 17:20 | | | | | |

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03345

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/05981 | MN-15/05982 | MN-15/05983 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------|-------------|-------------|----------|-----|
| | SED-Rchon-01 | SED-Rhu-03 | SED-Rasp-01 | | |

Geoquímica Ambiental

| | | | | |
|---------------|-----|-------|-----|-------|
| Sulfuro Total | 200 | < 100 | 100 | mg/kg |
|---------------|-----|-------|-----|-------|

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03345

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|----------------------|---------|-----------|--------|--------------------|-------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | | |
| Sulfuro Total | PE-4016 | Calculado | - | 100 - 200000 mg/kg | |

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



INFORME DE ENSAYO

| | | | | |
|--------------------|--------------------|------------------|---------------|---|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS | Cliente: | OEFA | |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú | |
| Estudio: | SAA-15/03344 | PNT Muestreo | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Lugar de Muestreo: | SAN MARTIN-HUÁNUCO | Cod Cliente: | 106327 | |
| Descripción: | TDR N° 2206 | Contrato: | PE15-0028-AMB | |
| | | Cliente 3°: | | |

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión
16/7/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03344

MUESTRAS

| Nº de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|----------------------------|------|-----------|---------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| S-15/22059 | | S-0157-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2206 / SED-Rchon-01 | | | SED-Rchon-01 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO= 12:40 | | | | | |
| S-15/22060 | | S-0157-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2206 / SED-Rhu-03 | | | SED-Rhu-03 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO= 15:30 | | | | | |
| S-15/22061 | | S-0157-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2206 / SED-Rasp-01 | | | SED-Rasp-01 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO= 17:20 | | | | | |

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03344

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | S-15/22059 SED-Rchon-01 | S-15/22060 SED-Rhu-03 | S-15/22061 SED-Rasp-01 | Unidades | CMA |
|-----------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|----------|-----|
|-----------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|----------|-----|

Metales Totales

| | | | | |
|-------------------|----------|--------|--------|----------|
| * Aluminio Total | 8312 | 21372 | 6484 | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,0419 | 0,2878 | 0,5551 | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 1,1 | 10,8 | 1,3 | mg/kg MS |
| Bario Total | 75,0 | 166 | 88,8 | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,475 | 0,848 | 0,382 | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,0980 | 0,2332 | 0,1940 | mg/kg MS |
| Boro Total | 7,94 | 8,38 | 8,84 | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,0306 | 0,2467 | 0,2413 | mg/kg MS |
| Calcio Total | 1198 | 18123 | 6860 | mg/kg MS |
| Cerio Total | 15,3 | 16,6 | 4,4207 | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 2,274 | 13,2 | 4,543 | mg/kg MS |
| Cobre Total | 2,63 | 26,0 | 5,80 | mg/kg MS |
| Cromo Total | 2,5 | 27,0 | 7,3 | mg/kg MS |
| Estaño Total | 0,37 | 0,31 | 1,11 | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 6,743 | 43,4 | 17,9 | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 196 | 837 | 484 | mg/kg MS |
| Hierro Total | 10848 | 32730 | 12489 | mg/kg MS |
| Litio Total | 5,32 | 22,7 | 3,52 | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 3050 | 9150 | 1493 | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 262 | 707 | 249 | mg/kg MS |
| Mercurio Total | < 0,03 | < 0,03 | 1,64 | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,078 | 0,527 | 0,432 | mg/kg MS |
| Níquel Total | 2,60 | 26,7 | 7,70 | mg/kg MS |
| Plata Total | < 0,006 | 0,063 | 0,065 | mg/kg MS |
| Plomo Total | 4,061 | 14,9 | 7,725 | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 602 | 2189 | 554 | mg/kg MS |
| Selenio Total | 0,317 | 0,943 | 0,015 | mg/kg MS |
| Sodio Total | 39,3 | 125 | 49,0 | mg/kg MS |
| Talio Total | < 0,0002 | 0,1060 | 0,1875 | mg/kg MS |
| Titanio Total | 300 | 350 | 67,3 | mg/kg MS |
| Torio Total | 5,0497 | 4,1312 | 1,9818 | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,7470 | 0,8207 | 0,4035 | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 11,3 | 40,4 | 22,5 | mg/kg MS |
| Wolframio Total | 0,0620 | 0,0565 | 0,1382 | mg/kg MS |
| Zinc Total | 31,4 | 87,2 | 32,5 | mg/kg MS |

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03344

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|------------------------|-----------|---------------|--------|-------------------------|-------------|
| Metales Totales | | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±18% | 0,15 - 50000 mg/kg MS | |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,0017 - 1000 mg/kg MS | |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,4 - 5000 mg/kg MS | |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±20% | 0,03 - 5000 mg/kg MS | |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±4% | 0,001 - 1000 mg/kg MS | |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | - | 0,0008 - 2000 mg/kg MS | |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,18 - 2000 mg/kg MS | |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±4% | 0,0007 - 1000 mg/kg MS | |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±10% | 8 - 100000 mg/kg MS | |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,0005 - 1000 mg/kg MS | |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,003 - 1000 mg/kg MS | |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,03 - 10000 mg/kg MS | |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,1 - 1000 mg/kg MS | |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,01 - 2000 mg/kg MS | |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,004 - 2000 mg/kg MS | |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,8 - 50000 mg/kg MS | |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,006 - 100000 mg/kg MS | |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,01 - 2000 mg/kg MS | |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,1 - 50000 mg/kg MS | |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±23% | 3 - 10000 mg/kg MS | |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±2% | 0,03 - 1000 mg/kg MS | |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±14% | 0,003 - 1000 mg/kg MS | |
| Níquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,09 - 1000 mg/kg MS | |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,006 - 1000 mg/kg MS | |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,006 - 5000 mg/kg MS | |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 8 - 50000 mg/kg MS | |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,004 - 2000 mg/kg MS | |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 1 - 50000 mg/kg MS | |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,0002 - 1000 mg/kg MS | |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±23% | 0,06 - 2000 mg/kg MS | |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,0001 - 1000 mg/kg MS | |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,0002 - 1000 mg/kg MS | |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,6 - 1000 mg/kg MS | |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±24% | 0,0017 - 2000 mg/kg MS | |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,17 - 10000 mg/kg MS | |

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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | |
|--------------------|--------------------|------------------|---------------|---|
| Tipo Muestra: | SEDIMENTOS (MN) | Cliente: | OEFA | |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú | |
| Estudio: | SAA-15/00483 | PNT Muestreo | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Lugar de Muestreo: | SAN MARTÍN-HUÁNUCO | Cod Cliente: | 106327 | |
| Descripción: | TDR N° 2206 | Contrato: | PE15-0028-AMB | |
| | | Cliente 3°: | | |

Legislación

EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

21/7/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00483

MUESTRAS

| Nº de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|---------------------------------------|------|-------------|---------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| MN-15/05984 | | GEO-9016-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR Nº 2206 / SED-Rchon-01 | | | SED-Rchon-01 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 1, HORA DE MUESTREO= 12:40 | | | | | |
| MN-15/05985 | | GEO-9016-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 27/6/15 | 27/6/15 |
| TDR Nº 2206 / SED-Rchon-01 | | | SED-Rchon-01 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 2, HORA DE MUESTREO= 12:40 | | | | | |
| MN-15/05986 | | GEO-9016-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR Nº 2206 / SED-Rchon-01 | | | SED-Rchon-01 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 3, HORA DE MUESTREO= 12:40 | | | | | |
| MN-15/05987 | | GEO-9016-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR Nº 2206 / SED-Rchon-01 | | | SED-Rchon-01 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 4, HORA DE MUESTREO= 12:40 | | | | | |
| MN-15/05988 | | GEO-9016-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR Nº 2206 / SED-Rchon-01 | | | SED-Rchon-01 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 5, HORA DE MUESTREO= 12:40 | | | | | |
| MN-15/05989 | | GEO-9016-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR Nº 2206 / SED-Rhu-03 | | | SED-Rhu-03 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 1, HORA DE MUESTREO= 15:30 | | | | | |
| MN-15/05990 | | GEO-9016-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR Nº 2206 / SED-Rhu-03 | | | SED-Rhu-03 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 2, HORA DE MUESTREO= 15:30 | | | | | |
| MN-15/05991 | | GEO-9016-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR Nº 2206 / SED-Rhu-03 | | | SED-Rhu-03 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 3, HORA DE MUESTREO= 15:30 | | | | | |
| MN-15/05992 | | GEO-9016-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR Nº 2206 / SED-Rhu-03 | | | SED-Rhu-03 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 4, HORA DE MUESTREO= 15:30 | | | | | |
| MN-15/05993 | | GEO-9016-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR Nº 2206 / SED-Rhu-03 | | | SED-Rhu-03 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 5, HORA DE MUESTREO= 15:30 | | | | | |

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00483

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|--|------|-------------|---------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| MN-15/05994 | | GEO-9016-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR N° 2206 / SED-Rasp-01 | | | SED-Rasp-01 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 1, HORA DE MUESTREO= 17:20 | | | | | |
| MN-15/05995 | | GEO-9016-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR N° 2206 / SED-Rasp-01 | | | SED-Rasp-01 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 2, HORA DE MUESTREO= 17:20 | | | | | |
| MN-15/05996 | | GEO-9016-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR N° 2206 / SED-Rasp-01 | | | SED-Rasp-01 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 3, HORA DE MUESTREO= 17:20 | | | | | |
| MN-15/05997 | | GEO-9016-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR N° 2206 / SED-Rasp-01 | | | SED-Rasp-01 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 4, HORA DE MUESTREO= 17:20 | | | | | |
| MN-15/05998 | | GEO-9016-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR N° 2206 / SED-Rasp-01 | | | SED-Rasp-01 | 25/6/15 | 16/7/15 |
| EXTRACCION 5, HORA DE MUESTREO= 17:20 | | | | | |

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00483

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/05984 | MN-15/05985 | MN-15/05986 | MN-15/05987 | MN-15/05988 | Unidades | CMA |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|-----|
| | SED-Rchon-01 | SED-Rchon-01 | SED-Rchon-01 | SED-Rchon-01 | SED-Rchon-01 | | |

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| Aluminio Soluble | < 1,6 | 177 | 455 | 429 | (16781) | mg/kg |
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 6,0 | mg/kg |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | < 4,55 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg |
| Azufre Soluble | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | mg/kg |
| Bario Soluble | 26,5 | 18,9 | 6,98 | 4,44 | 459 | mg/kg |
| Berilio Soluble | < 0,025 | 0,055 | 0,099 | 0,029 | 0,713 | mg/kg |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | mg/kg |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 5,32 | mg/kg |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg |
| Calcio Soluble | 184 | 25,1 | 50,8 | 31,6 | 1413 | mg/kg |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 0,46 | 4,25 | 0,47 | 11,2 | mg/kg |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,43 | 1,28 | 1,73 | 1,48 | mg/kg |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,50 | 9,43 | 5,69 | 48,4 | mg/kg |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | 2,33 | < 1,73 | mg/kg |
| Estroncio Soluble | 3,188 | 1,184 | 0,580 | 0,590 | 38,1 | mg/kg |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | mg/kg |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 139 | (1466) | 134 | (4654) | mg/kg |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 4,81 | mg/kg |
| Magnesio Soluble | < 15,44 | < 15,44 | < 15,44 | < 15,44 | 1069 | mg/kg |
| Manganeso Soluble | 5,1 | 55,5 | 47,6 | 13,4 | 71,9 | mg/kg |
| Mercurio Soluble | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | mg/kg |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 22,5 | mg/kg |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,446 | 5,841 | 1,479 | 0,395 | mg/kg |
| Plata Soluble | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | < 0,755 | < 0,755 | 1,760 | mg/kg |
| Potasio Soluble | 425 | 234 | 109 | 81,1 | 9922 | mg/kg |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg |
| Silicio Soluble | < 133,5 | 279 | 571 | 879 | 405 | mg/kg |
| Sodio Soluble | (167951) | (150740) | 8263 | 293 | 8682 | mg/kg |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | 0,58 | 0,55 | 739 | mg/kg |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | 4,22 | < 3,71 | 18,3 | mg/kg |
| Vanadio Soluble | 0,36 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | 198 | mg/kg |
| Zinc Soluble | < 7,075 | 8,233 | 11,2 | < 7,075 | 12,3 | mg/kg |

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo, representan valores referenciales .

| Parámetro | MN-15/05989 | MN-15/05990 | MN-15/05991 | MN-15/05992 | MN-15/05993 | Unidades | CMA |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|-----|
| | SED-Rhu-03 | SED-Rhu-03 | SED-Rhu-03 | SED-Rhu-03 | SED-Rhu-03 | | |

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | |
|------------------|-----|------|-----|-----|---------|-------|
| Aluminio Soluble | 2,1 | 81,1 | 315 | 451 | (18515) | mg/kg |
|------------------|-----|------|-----|-----|---------|-------|

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00483

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/05989 | MN-15/05990 | MN-15/05991 | MN-15/05992 | MN-15/05993 | Unidades | CMA |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|-----|
| | SED-Rhu-03 | SED-Rhu-03 | SED-Rhu-03 | SED-Rhu-03 | SED-Rhu-03 | | |

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|---------|----------|-------|--|
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 5,4 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | < 4,55 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | 266 | < 176,38 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 21,8 | 29,3 | 13,1 | 6,05 | 180 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | < 0,025 | 0,048 | 0,157 | 0,053 | 0,824 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 2,834 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 1921 | 10493 | 2106 | 621 | 2119 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 1,98 | 7,78 | 1,79 | 30,0 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,92 | 2,03 | 3,13 | 8,24 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,50 | 7,21 | 4,66 | 53,3 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 13,9 | 19,4 | 3,794 | 1,725 | 39,1 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | < 79,59 | 166 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | 2,41 | 366 | (2479) | 284 | (14753) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | 0,72 | 1,12 | 14,9 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | 53,7 | 221 | 416 | 264 | 2950 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 10,1 | 175 | 86,8 | 34,0 | 107 | mg/kg | |
| Mercurio Soluble | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 19,5 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 1,045 | 4,674 | 2,904 | 5,435 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 2,195 | 1,086 | 2,516 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 350 | 267 | 138 | 72,1 | 7832 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | < 133,5 | 312 | 720 | 776 | 156 | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (161432) | (125875) | 12146 | 797 | 4447 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | 0,29 | 0,34 | (2062) | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | 5,82 | < 3,71 | 44,5 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | 0,46 | < 0,16 | < 0,16 | < 0,16 | 191 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | 8,249 | 14,5 | 9,449 | 24,2 | mg/kg | |

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo, representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00483

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | MN-15/05994 SED-Rasp-01 | MN-15/05995 SED-Rasp-01 | MN-15/05996 SED-Rasp-01 | MN-15/05997 SED-Rasp-01 | MN-15/05998 SED-Rasp-01 | Unidades | CMA |
|-----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------|-----|
|-----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------|-----|

Geoquímica Ambiental

| | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|--|
| Aluminio Soluble | < 1,6 | 73,0 | 157 | 330 | (8777) | mg/kg | |
| Antimonio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | 8,6 | mg/kg | |
| Arsenico Soluble | < 4,55 | < 4,55 | < 4,55 | < 4,55 | < 4,55 | mg/kg | |
| Azufre Soluble | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | < 176,38 | mg/kg | |
| Bario Soluble | 7,77 | 13,5 | 3,24 | 3,01 | 55,5 | mg/kg | |
| Berilio Soluble | < 0,025 | 0,026 | 0,052 | 0,031 | 0,293 | mg/kg | |
| Bismuto Soluble | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | < 1,275 | 2,348 | mg/kg | |
| Boro Soluble | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | < 2,52 | 4,42 | mg/kg | |
| Cadmio Soluble | < 0,12 | < 0,12 | 0,24 | < 0,12 | < 0,12 | mg/kg | |
| Calcio Soluble | 1162 | 6067 | 885 | 223 | 422 | mg/kg | |
| Cobalto Soluble | < 0,33 | 0,92 | 3,96 | 1,10 | 19,0 | mg/kg | |
| Cobre Soluble | < 0,18 | 0,50 | 5,83 | 1,18 | 5,06 | mg/kg | |
| Cromo Soluble | < 0,14 | 0,88 | 6,95 | 6,05 | 78,1 | mg/kg | |
| Estaño Soluble | < 1,73 | < 1,73 | < 1,73 | 1,77 | < 1,73 | mg/kg | |
| Estroncio Soluble | 7,279 | 17,1 | 2,589 | 1,282 | 23,5 | mg/kg | |
| Fosforo Soluble | < 79,59 | < 79,59 | 137 | < 79,59 | 143 | mg/kg | |
| Hierro Soluble | < 1,97 | 149 | (1286) | 195 | (8319) | mg/kg | |
| Litio Soluble | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | < 0,68 | 9,71 | mg/kg | |
| Magnesio Soluble | < 15,44 | 74,9 | 27,7 | < 15,44 | 1028 | mg/kg | |
| Manganeso Soluble | 0,7 | 97,1 | 37,1 | 14,5 | 26,8 | mg/kg | |
| Mercurio Soluble | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | < 1,2 | 9,9 | mg/kg | |
| Niquel Soluble | < 0,315 | 0,919 | 8,163 | 2,666 | 2,572 | mg/kg | |
| Plata Soluble | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | < 0,195 | mg/kg | |
| Plomo Soluble | < 0,755 | < 0,755 | 7,683 | < 0,755 | 2,983 | mg/kg | |
| Potasio Soluble | 230 | 108 | 57,2 | 51,9 | 4086 | mg/kg | |
| Selenio Soluble | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | mg/kg | |
| Silicio Soluble | < 133,5 | 291 | 403 | 652 | 324 | mg/kg | |
| Sodio Soluble | (157263) | (133203) | 8887 | 548 | 1726 | mg/kg | |
| Talio Soluble | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | < 7,685 | mg/kg | |
| Titanio Soluble | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | < 0,21 | (1105) | mg/kg | |
| Uranio Soluble | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | < 3,71 | 27,4 | mg/kg | |
| Vanadio Soluble | 0,38 | < 0,16 | 0,58 | < 0,16 | < 0,16 | mg/kg | |
| Zinc Soluble | < 7,075 | < 7,075 | (1012) | < 7,075 | 14,9 | mg/kg | |

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00483

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|-----------------------------|---------|----------------|--------|-----------------------|-------------|
| Geoquímica Ambiental | | | | | |
| Aluminio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,6 - 1000 mg/kg | |
| Antimonio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 1000 mg/kg | |
| Arsenico Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,55 - 1000 mg/kg | |
| Azufre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 176,38 - 500000 mg/kg | |
| Bario Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,06 - 1000 mg/kg | |
| Berilio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,025 - 1000 mg/kg | |
| Bismuto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,275 - 1000 mg/kg | |
| Boro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 2,52 - 1000 mg/kg | |
| Cadmio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,12 - 1000 mg/kg | |
| Calcio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 16,25 - 50000 mg/kg | |
| Cobalto Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,33 - 1000 mg/kg | |
| Cobre Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,18 - 1000 mg/kg | |
| Cromo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,14 - 1000 mg/kg | |
| Estaño Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,73 - 1000 mg/kg | |
| Estroncio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,185 - 1000 mg/kg | |
| Fosforo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 79,59 - 50000 mg/kg | |
| Hierro Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,97 - 1000 mg/kg | |
| Litio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,68 - 1000 mg/kg | |
| Magnesio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 15,44 - 50000 mg/kg | |
| Manganeso Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,1 - 1000 mg/kg | |
| Mercurio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,03 - 2 mg/kg | |
| Molibdeno Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 1,2 - 20000 mg/kg | |
| Niquel Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,315 - 1000 mg/kg | |
| Plata Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,195 - 1000 mg/kg | |
| Plomo Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,755 - 1000 mg/kg | |
| Potasio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 42,3 - 50000 mg/kg | |
| Selenio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 4,5 - 10000 mg/kg | |
| Silicio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 133,5 - 2139 mg/kg | |
| Sodio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 13,22 - 50000 mg/kg | |
| Talio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,685 - 1000 mg/kg | |
| Titanio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,21 - 1000 mg/kg | |
| Uranio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 3,71 - 1000 mg/kg | |
| Vanadio Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 0,16 - 1000 mg/kg | |
| Zinc Soluble | PE-4421 | Espect ICP-OES | - | 7,075 - 1000 mg/kg | |

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Resultados Suelo – Intercuenca Alto Huallaga y Cuenca Aguaytía

| | | | | | |
|---------------------|---------------------|--------------------|------------|-----------|---------------|
| Nº de Referencia: | S-15/22140 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | S-1045-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | | |
| Tipo Muestra: | SUELOS | Fecha Recepción: | 28/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 30/06/2015 | Fecha Fin: | 27/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2203 / SU-01 | | | | |
| Fecha Toma Muestra: | 17/06/2015 | Muestreado por: | Cliente | | |
| | | Punto de Muestreo: | SU-01 | | |

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:

EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 11:00 HRS

Los resultados de aluminio son referenciales

Los resultados que sobrepasan el Rango Maximo representan valores referenciales.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. InorgánicoLiliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 05/08/2015

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | S-15/22140 | Tipo Muestra: | SUELOS |
| Descripción: | TDR N° 2203 / SU-01 | Fecha Fin: | 27/07/2015 |

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------------------|-----------|--------|----------|
| Características Básicas | | | |
| Humedad | 12,6 | ± 6 % | % |
| Metales Totales | | | |
| * Aluminio Total | 31481 | ± 18 % | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,0478 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 6,9 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Bario Total | 77,1 | ± 20 % | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,788 | ± 4 % | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,2245 | - | mg/kg MS |
| Boro Total | 6,32 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,0762 | ± 4 % | mg/kg MS |
| Calcio Total | 957 | ± 10 % | mg/kg MS |
| Cerio Total | 12,8 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 9,233 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Cobre Total | 19,1 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Cromo Total | 33,4 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Estaño Total | 0,78 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 6,189 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 440 | ± 6 % | mg/kg MS |
| Hierro Total | 32234 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Litio Total | 31,8 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 6190 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 403 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Mercurio Total | < 0,03 | ± 2 % | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,499 | ± 14 % | mg/kg MS |
| Níquel Total | 19,0 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Plata Total | 0,016 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Plomo Total | 11,2 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 3765 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Selenio Total | 0,538 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Sodio Total | 19,9 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Talio Total | 0,2462 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Titanio Total | 867 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Torio Total | 0,9807 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,9871 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 45,0 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Wolframio Total | 0,0493 | ± 24 % | mg/kg MS |
| Zinc Total | 68,7 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 5,00 | ± 20 % | mg/kg MS |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 10,0 | ± 9 % | mg/kg MS |

Nº de Referencia: S-15/22140
Descripción: TDR N° 2203 / SU-01

Tipo Muestra: SUELOS
Fecha Fin: 27/07/2015

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.

N° de Referencia: S-15/22140
 Descripción: TDR N° 2203 / SU-01

 Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 27/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------------------|-----------|---------------|-----------|------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Humedad | PE-980 | Gravimetría | | 0,10 - 50,0 % |
| Metales Totales | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,15 - 20000 mg/kg MS |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 1000 mg/kg MS |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,4 - 1000 mg/kg MS |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 1000 mg/kg MS |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,001 - 1000 mg/kg MS |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0008 - 2000 mg/kg MS |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,18 - 2000 mg/kg MS |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0007 - 1000 mg/kg MS |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50000 mg/kg MS |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0005 - 1000 mg/kg MS |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1000 mg/kg MS |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10000 mg/kg MS |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 1000 mg/kg MS |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2000 mg/kg MS |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2000 mg/kg MS |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,8 - 50000 mg/kg MS |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 50000 mg/kg MS |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2000 mg/kg MS |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 50000 mg/kg MS |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 3,00 - 10000 mg/kg MS |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10,0 mg/kg MS |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1000 mg/kg MS |
| Níquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,09 - 1000 mg/kg MS |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1000 mg/kg MS |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1000 mg/kg MS |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50000 mg/kg MS |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2000 mg/kg MS |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 1,0 - 50000 mg/kg MS |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1000 mg/kg MS |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,06 - 2000 mg/kg MS |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0001 - 1000 mg/kg MS |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1000 mg/kg MS |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,6 - 1000 mg/kg MS |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 2000 mg/kg MS |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,17 - 10000 mg/kg MS |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 5,00 - 300000 mg/kg MS |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 10,0 - 300000 mg/kg MS |

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

Nº de Referencia: S-15/22140
Descripción: TDR N° 2203 / SU-01

Tipo Muestra: SUELOS
Fecha Fin: 27/07/2015



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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | |
|----------------|--------------|------------------|---------------|---|
| Tipo Muestra: | SUELOS MA | Cliente: | OEFA | |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú | |
| Estudio | SAA-15/01440 | PNT Muestreo | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Descripción | TDR N° 2204 | Cod Cliente: | 106327 | |
| | | Contrato: | PE15-0028-AMB | |
| | | Cliente tercero: | | |

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

5/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico



Liliana Elizabeth Dedios Alegria
Resp. Lab. Orgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01440

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|------------------------------|------|-----------|--------------------|---------------------|--------------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| S-15/22147 | | S-1045-PE | SU-02 | 26/6/15 18/6/15 | 30/6/15 27/7/15 |
| TDR N° 2204 / SU-02 | | | | | |
| HORA DE MUESTREO = 16:45 HRS | | | | | |
| S-15/22148 | | S-1045-PE | SU-03 | 26/6/15 19/6/15 | 30/6/15 27/7/15 |
| TDR N° 2204 / SU-03 | | | | | |
| HORA DE MUESTREO = 10:15 HRS | | | | | |
| S-15/22149 | | S-1045-PE | SU-04 | 26/6/15 19/6/15 | 30/6/15 27/7/15 |
| TDR N° 2204 / SU-04 | | | | | |
| HORA DE MUESTREO = 15:50 HRS | | | | | |

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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01440

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | S-15/22147 SU-02 | S-15/22148 SU-03 | S-15/22149 SU-04 | Unidades | CMA |
|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|-----|
|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|-----|

Características Básicas

| | | | | | |
|---------|------|------|------|--|---|
| Humedad | 26,1 | 25,0 | 20,2 | | % |
|---------|------|------|------|--|---|

Metales Totales

| | | | | |
|-------------------|---------|--------|---------|----------|
| * Aluminio Total | 18376 | 27137 | 14274 | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,0254 | 0,0599 | 0,0748 | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 1,4 | 1,7 | 2,9 | mg/kg MS |
| Bario Total | 77,1 | 47,6 | 150 | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,606 | 0,218 | 0,991 | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,1041 | 0,1417 | 0,1505 | mg/kg MS |
| Boro Total | 6,47 | 10,5 | 12,5 | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,0552 | 0,0668 | 0,1861 | mg/kg MS |
| Calcio Total | 1403 | 1115 | 11840 | mg/kg MS |
| Cerio Total | 7,9236 | 5,9614 | 7,5999 | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 7,831 | 4,452 | 9,140 | mg/kg MS |
| Cobre Total | 17,9 | 2,54 | 17,2 | mg/kg MS |
| Cromo Total | 30,9 | 11,9 | 9,1 | mg/kg MS |
| Estaño Total | 0,29 | 0,69 | 0,26 | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 5,479 | 7,812 | 16,9 | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 409 | 242 | 554 | mg/kg MS |
| Hierro Total | 28113 | 17274 | 18564 | mg/kg MS |
| Litio Total | 29,1 | 4,48 | 12,0 | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 7455 | 1409 | 4810 | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 277 | 517 | 657 | mg/kg MS |
| Mercurio Total | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,248 | 0,214 | 0,272 | mg/kg MS |
| Níquel Total | 18,8 | 6,32 | 13,7 | mg/kg MS |
| Plata Total | < 0,006 | 0,009 | < 0,006 | mg/kg MS |
| Plomo Total | 5,425 | 12,4 | 12,6 | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 6375 | 454 | 1738 | mg/kg MS |
| Selenio Total | 0,753 | 0,338 | 0,534 | mg/kg MS |
| Sodio Total | 85,5 | 2,9 | 46,7 | mg/kg MS |
| Talio Total | 0,2285 | 0,0468 | 0,0196 | mg/kg MS |
| Titanio Total | 1049 | 215 | 21,7 | mg/kg MS |
| Torio Total | 2,7416 | 2,6120 | 1,0571 | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,5945 | 0,6588 | 0,3868 | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 42,7 | 34,2 | 21,4 | mg/kg MS |
| Wolframio Total | 0,0389 | 0,0871 | 0,0255 | mg/kg MS |
| Zinc Total | 62,6 | 33,2 | 45,2 | mg/kg MS |

Hidrocarburos

| | | | | | |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|--|----------|
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 5 | < 5 | < 5 | | mg/kg MS |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|--|----------|

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01440

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | S-15/22147 SU-02 | S-15/22148 SU-03 | S-15/22149 SU-04 | Unidades | CMA |
|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|-----|
| Hidrocarburos | | | | | |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 10 | < 10 | < 10 | mg/kg MS | |



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01440

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|--------------------------------------|-----------|---------------|--------|-------------------------|-------------|
| Características Básicas | | | | | |
| Humedad | PE-980 | Gravimetría | ±6% | 0,1 - 50 % | |
| Hidrocarburos | | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±20% | 5 - 30000 | |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±9% | 10 - 30000 | |
| Metales Totales | | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±18% | 0,15 - 50000 mg/kg MS | |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,0017 - 1000 mg/kg MS | |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,4 - 1000 mg/kg MS | |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±20% | 0,03 - 2000 mg/kg MS | |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±4% | 0,001 - 1000 mg/kg MS | |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | - | 0,0008 - 2000 mg/kg MS | |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,18 - 2000 mg/kg MS | |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±4% | 0,0007 - 1000 mg/kg MS | |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±10% | 8 - 100000 mg/kg MS | |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,0005 - 1000 mg/kg MS | |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,003 - 1000 mg/kg MS | |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,03 - 10000 mg/kg MS | |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,1 - 1000 mg/kg MS | |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,01 - 2000 mg/kg MS | |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,004 - 2000 mg/kg MS | |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,8 - 50000 mg/kg MS | |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,006 - 100000 mg/kg MS | |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,01 - 2000 mg/kg MS | |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,1 - 50000 mg/kg MS | |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±23% | 3 - 10000 mg/kg MS | |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±2% | 0,03 - 50 mg/kg MS | |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±14% | 0,003 - 1000 mg/kg MS | |
| Niquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,09 - 1000 mg/kg MS | |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,006 - 1000 mg/kg MS | |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,006 - 1500 mg/kg MS | |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 8 - 50000 mg/kg MS | |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,004 - 2000 mg/kg MS | |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 1 - 50000 mg/kg MS | |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,0002 - 1000 mg/kg MS | |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±23% | 0,06 - 2000 mg/kg MS | |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,0001 - 1000 mg/kg MS | |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,0002 - 1000 mg/kg MS | |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,6 - 1000 mg/kg MS | |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±24% | 0,0017 - 2000 mg/kg MS | |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,17 - 10000 mg/kg MS | |

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

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | S-15/21777 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | S-0247-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | SUELOS MA | Fecha Recepción: | 22/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 25/06/2015 | Fecha Fin: | 17/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2204 / SU-05 | | | | |

| | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 21/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| Lugar de Muestreo: | PADRE ABAD - PADRE ABAD - UCAYALI | Punto de Muestreo: | SU-05 |

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.




Joel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

Liliana Elizabeth Dedios
 Alegria
 Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 20/07/2015

OBSERVACIONES:
 HORA DE MUESTREO = 18:00 HRS

Nº de Referencia: S-15/21777
 Descripción: TDR N° 2204 / SU-05

 Tipo Muestra: SUELOS MA
 Fecha Fin: 17/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------------------|-----------|--------|----------|
| Características Básicas | | | |
| Humedad | 23,5 | ± 6 % | % |
| Metales Totales | | | |
| * Aluminio Total | 10.315 | ± 18 % | mg/kg MS |
| Antimonio Total | < 0,0017 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 2,4 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Bario Total | 103 | ± 20 % | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,649 | ± 4 % | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,1243 | - | mg/kg MS |
| Boro Total | 16,3 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,1066 | ± 4 % | mg/kg MS |
| Calcio Total | 2.140 | ± 10 % | mg/kg MS |
| Cerio Total | 16,8 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 5,207 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Cobre Total | 10,9 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Cromo Total | 8,1 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Estaño Total | 0,07 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 7,140 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 506 | ± 6 % | mg/kg MS |
| Hierro Total | 13.810 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Litio Total | 10,3 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 3.247 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 342 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Mercurio Total | < 0,03 | ± 2 % | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,362 | ± 14 % | mg/kg MS |
| Níquel Total | 8,84 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Plata Total | 0,325 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Plomo Total | 9,513 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 1.248 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Selenio Total | 1,459 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Sodio Total | 124 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Talio Total | < 0,0002 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Titanio Total | 25,5 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Torio Total | 0,9752 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,3604 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 18,4 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Wolframio Total | < 0,0017 | ± 24 % | mg/kg MS |
| Zinc Total | 40,4 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 5,00 | ± 20 % | mg/kg MS |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 10,0 | ± 9 % | mg/kg MS |

Nº de Referencia: S-15/21777
Descripción: TDR N° 2204 / SU-05

Tipo Muestra: SUELOS MA
Fecha Fin: 17/07/2015

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: | S-15/21777 | Tipo Muestra: | SUELOS MA |
| Descripción: | TDR N° 2204 / SU-05 | Fecha Fin: | 17/07/2015 |

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Humedad | PE-980 | Gravimetría | | 0,10 - 50,0 % |
| Metales Totales | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,15 - 50.000 mg/kg MS |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 1.000 mg/kg MS |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,4 - 1.000 mg/kg MS |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 2.000 mg/kg MS |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,001 - 1.000 mg/kg MS |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0008 - 2.000 mg/kg MS |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,18 - 2.000 mg/kg MS |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0007 - 1.000 mg/kg MS |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 100.000 mg/kg MS |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0005 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10.000 mg/kg MS |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 1.000 mg/kg MS |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2.000 mg/kg MS |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,8 - 50.000 mg/kg MS |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 100.000 mg/kg |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | MS 0,01 - 2.000 mg/kg |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | MS 0,1 - 50.000 mg/kg |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | MS 3,00 - 10.000 mg/kg |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | MS 0,03 - 50,0 mg/kg MS |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Níquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,09 - 1.000 mg/kg MS |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.000 mg/kg MS |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.500 mg/kg MS |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50.000 mg/kg MS |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 1,0 - 50.000 mg/kg MS |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,06 - 2.000 mg/kg MS |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0001 - 1.000 mg/kg MS |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,6 - 1.000 mg/kg MS |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 2.000 mg/kg MS |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,17 - 10.000 mg/kg MS |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 5,00 - 300.000 mg/kg MS |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 10,0 - 300.000 mg/kg MS |

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

Nº de Referencia: S-15/21777
Descripción: TDR N° 2204 / SU-05

Tipo Muestra: SUELOS MA
Fecha Fin: 17/07/2015



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

INFORME DE ENSAYO

| | | | | |
|----------------|--------------|------------------|---------------|---|
| Tipo Muestra: | SUELOS MA | Cliente: | OEFA | |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú | |
| Estudio | SAA-15/01433 | PNT Muestreo | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Descripción | TDR N° 2204 | Cod Cliente: | 106327 | |
| | | Contrato: | PE15-0028-AMB | |
| | | Cliente tercero: | | |

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

13/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico



Liliana Elizabeth Dedios Alegria
Resp. Lab. Orgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01433

MUESTRAS

| N° de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|-------------------------|------|-----------|--------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| S-15/22051 | | | | 26/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2204 / SU-06 | | S-1043-PE | SU-06 | 22/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO= 12:30 | | | | | |
| S-15/22052 | | | | 26/6/15 | 30/6/15 |
| TDR N° 2204 / SU-07 | | S-1043-PE | SU-07 | 22/6/15 | 16/7/15 |
| HORA DE MUESTREO= 17:40 | | | | | |

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.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01433

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | S-15/22051 | S-15/22052 | Unidades | CMA |
|-----------|------------|------------|----------|-----|
| | SU-06 | SU-07 | | |

Características Básicas

| | | | |
|---------|------|------|---|
| Humedad | 17,5 | 18,8 | % |
|---------|------|------|---|

Hidrocarburos

| | | | |
|------------------------------|------|------|----------|
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 10 | < 10 | mg/kg MS |
|------------------------------|------|------|----------|



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01433

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|--------------------------------|-----------|---------------|--------|-------------|-------------|
| Características Básicas | | | | | |
| Humedad | PE-980 | Gravimetría | ±6% | 0,1 - 50 % | |
| Hidrocarburos | | | | | |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±9% | 10 - 300000 | |

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



INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|--------------------|---------------------|------------------|---|
| Tipo Muestra: | SUELOS MA | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | Centro Análisis: | AGQ Perú |
| Estudio | SAA-15/03349 | PNT Muestreo | |
| Lugar de muestreo: | SAN MARTÍN -HUÁNUCO | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Descripción: | TDR N° 2206 | Cod Cliente: | 106327 |
| | | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| | | Cliente 3°: | |

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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.

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.

Fecha Emisión

27/7/15



Liliana Elizabeth Dedios Alegria
Resp. Lab. Orgánico



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03349

MUESTRAS

| Nº de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|-------------------------|------|-----------|---------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| S-15/22053 | | S-1044-PE | SAN MARTÍN -HUÁNUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR N° 2204 / SU-06 | | | SU-06 | 22/6/15 | 17/7/15 |
| HORA DE MUESTREO= 12:30 | | | | | |
| S-15/22054 | | S-1044-PE | SAN MARTÍN -HUÁNUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR N° 2204 / SU-07 | | | SU-07 | 22/6/15 | 27/7/15 |
| HORA DE MUESTREO= 17:40 | | | | | |

Nota: L.C.: Limite de Cuantificación, 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 estan 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.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03349

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | S-15/22053 SU-06 | S-15/22054 SU-07 | Unidades | CMA |
|-----------|---------------------|---------------------|----------|-----|
|-----------|---------------------|---------------------|----------|-----|

Características Básicas

| | | | |
|---------|------|------|---|
| Humedad | 19,6 | 16,7 | % |
|---------|------|------|---|

Metales Totales

| | | | |
|-------------------|---------|---------|----------|
| * Aluminio Total | 34781 | 28514 | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,2354 | 0,2458 | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 2,2 | 3,5 | mg/kg MS |
| Bario Total | 27,8 | 95,5 | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,108 | 0,814 | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,2575 | 0,1638 | mg/kg MS |
| Boro Total | 9,35 | 9,42 | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,0659 | 0,4243 | mg/kg MS |
| Calcio Total | 1935 | 2050 | mg/kg MS |
| Cerio Total | 8,9850 | 8,3796 | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 0,685 | 6,347 | mg/kg MS |
| Cobre Total | 2,72 | 15,1 | mg/kg MS |
| Cromo Total | 7,7 | 14,7 | mg/kg MS |
| Estaño Total | 1,73 | 1,37 | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 3,765 | 15,0 | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 78,3 | 520 | mg/kg MS |
| Hierro Total | 19908 | 19076 | mg/kg MS |
| Litio Total | 1,45 | 11,8 | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 215 | 3196 | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 35,4 | 367 | mg/kg MS |
| Mercurio Total | 0,87 | 0,53 | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,487 | 0,458 | mg/kg MS |
| Niquel Total | 3,17 | 18,3 | mg/kg MS |
| Plata Total | < 0,006 | < 0,006 | mg/kg MS |
| Plomo Total | 8,956 | 11,9 | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 326 | 1211 | mg/kg MS |
| Selenio Total | 0,527 | 0,915 | mg/kg MS |
| Sodio Total | < 1,0 | 61,7 | mg/kg MS |
| Talio Total | 0,0755 | 0,6831 | mg/kg MS |
| Titanio Total | 73,2 | 35,8 | mg/kg MS |
| Torio Total | 9,7531 | 0,9863 | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,8004 | 0,7091 | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 29,8 | 30,5 | mg/kg MS |
| Wolframio Total | 0,1359 | 0,0572 | mg/kg MS |
| Zinc Total | 17,8 | 49,6 | mg/kg MS |

Hidrocarburos

| | | | |
|--------------------------------------|------|------|----------|
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | 25,0 | 29,0 | mg/kg MS |
|--------------------------------------|------|------|----------|

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03349

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|--------------------------------------|-----------|---------------|--------|-------------------------|-------------|
| Características Básicas | | | | | |
| Humedad | PE-980 | Gravimetría | ±6% | 0,1 - 50 % | |
| Hidrocarburos | | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±20% | 5 - 300000 mg/kg MS | |
| Metales Totales | | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±18% | 0,15 - 50000 mg/kg MS | |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,0017 - 1000 mg/kg MS | |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,4 - 5000 mg/kg MS | |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±20% | 0,03 - 5000 mg/kg MS | |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±4% | 0,001 - 1000 mg/kg MS | |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | - | 0,0008 - 2000 mg/kg MS | |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,18 - 2000 mg/kg MS | |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±4% | 0,0007 - 1000 mg/kg MS | |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±10% | 8 - 100000 mg/kg MS | |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,0005 - 1000 mg/kg MS | |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,003 - 1000 mg/kg MS | |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,03 - 10000 mg/kg MS | |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,1 - 1000 mg/kg MS | |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,01 - 2000 mg/kg MS | |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,004 - 2000 mg/kg MS | |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,8 - 50000 mg/kg MS | |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,006 - 100000 mg/kg MS | |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,01 - 2000 mg/kg MS | |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,1 - 50000 mg/kg MS | |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±23% | 3 - 10000 mg/kg MS | |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±2% | 0,03 - 1000 mg/kg MS | |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±14% | 0,003 - 1000 mg/kg MS | |
| Niquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,09 - 1000 mg/kg MS | |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,006 - 1000 mg/kg MS | |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,006 - 5000 mg/kg MS | |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 8 - 50000 mg/kg MS | |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,004 - 2000 mg/kg MS | |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 1 - 50000 mg/kg MS | |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,0002 - 1000 mg/kg MS | |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±23% | 0,06 - 2000 mg/kg MS | |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,0001 - 1000 mg/kg MS | |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,0002 - 1000 mg/kg MS | |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,6 - 1000 mg/kg MS | |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±24% | 0,0017 - 2000 mg/kg MS | |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,17 - 10000 mg/kg MS | |

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

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--|
| Nº de Referencia: | S-15/22379 | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | S-1045-PE | Centro Análisis: | AGQ Perú | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO |
| Tipo Muestra: | SUELOS MA | Fecha Recepción: | 26/06/2015 | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Fecha Inicio: | 01/07/2015 | Fecha Fin: | 31/07/2015 | | |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SU-08 | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------|--------------------|---------|
| Fecha Toma Muestra: | 23/06/2015 | Muestreado por: | Cliente |
| | | Punto de Muestreo: | SU-08 |

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

Liliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 05/08/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 18:15

Nº de Referencia: S-15/22379
 Descripción: TDR N° 2205 / SU-08

 Tipo Muestra: SUELOS MA
 Fecha Fin: 31/07/2015

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|--------------------------------------|-----------|--------|----------|
| Características Básicas | | | |
| Humedad | 13,6 | ± 6 % | % |
| Metales Totales | | | |
| * Aluminio Total | 5.829 | ± 18 % | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,1020 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 1,0 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Bario Total | 72,7 | ± 20 % | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,035 | ± 4 % | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,0542 | - | mg/kg MS |
| Boro Total | 62,8 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,0398 | ± 4 % | mg/kg MS |
| Calcio Total | 2.038 | ± 10 % | mg/kg MS |
| Cerio Total | 4,7013 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 0,735 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Cobre Total | 2,30 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Cromo Total | 5,2 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Estaño Total | 0,36 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 11,0 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 63,7 | ± 6 % | mg/kg MS |
| Hierro Total | 4.880 | ± 13 % | mg/kg MS |
| Litio Total | 1,07 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 317 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 59,2 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Mercurio Total | < 0,03 | ± 2 % | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,089 | ± 14 % | mg/kg MS |
| Níquel Total | 2,74 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Plata Total | < 0,006 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Plomo Total | 11,5 | ± 6 % | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 306 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Selenio Total | < 0,004 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Sodio Total | 98,8 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Talio Total | 0,0390 | ± 5 % | mg/kg MS |
| Titanio Total | 31,6 | ± 23 % | mg/kg MS |
| Torio Total | 1,0641 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,1472 | ± 8 % | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 9,9 | ± 7 % | mg/kg MS |
| Wolframio Total | 0,0931 | ± 24 % | mg/kg MS |
| Zinc Total | 20,8 | ± 9 % | mg/kg MS |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 5,00 | ± 20 % | mg/kg MS |

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | S-15/22379 | Tipo Muestra: | SUELOS MA |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SU-08 | Fecha Fin: | 31/07/2015 |

| Parámetro | Resultado | Incert | Unidades |
|------------------------------|-----------|--------|----------|
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 10,0 | ± 9 % | mg/kg MS |

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: S-15/22379
 Descripción: TDR N° 2205 / SU-08

Tipo Muestra: SUELOS MA
 Fecha Fin: 31/07/2015

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|--------------------------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------|
| Características Básicas | | | | |
| Humedad | PE-980 | Gravimetría | | 0,10 - 50,0 % |
| Metales Totales | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,15 - 20.000 mg/kg MS |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 1.000 mg/kg MS |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,4 - 1.000 mg/kg MS |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 1.000 mg/kg MS |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,001 - 1.000 mg/kg MS |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0008 - 2.000 mg/kg MS |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,18 - 2.000 mg/kg MS |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0007 - 1.000 mg/kg MS |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50.000 mg/kg MS |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0005 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10.000 mg/kg MS |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 1.000 mg/kg MS |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2.000 mg/kg MS |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,8 - 50.000 mg/kg MS |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 50.000 mg/kg MS |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,01 - 2.000 mg/kg MS |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,1 - 50.000 mg/kg MS |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 3,00 - 10.000 mg/kg MS |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,03 - 10,0 mg/kg MS |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,003 - 1.000 mg/kg MS |
| Níquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,09 - 1.000 mg/kg MS |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.000 mg/kg MS |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,006 - 1.000 mg/kg MS |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 8,00 - 50.000 mg/kg MS |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,004 - 2.000 mg/kg MS |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 1,0 - 50.000 mg/kg MS |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,06 - 2.000 mg/kg MS |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0001 - 1.000 mg/kg MS |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0002 - 1.000 mg/kg MS |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,6 - 1.000 mg/kg MS |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,0017 - 2.000 mg/kg MS |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | | 0,17 - 10.000 mg/kg MS |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 5,00 - 300.000 mg/kg MS |

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

| | | | |
|-------------------|---------------------|---------------|------------|
| Nº de Referencia: | S-15/22379 | Tipo Muestra: | SUELOS MA |
| Descripción: | TDR N° 2205 / SU-08 | Fecha Fin: | 31/07/2015 |

| Parámetro | PNT | Técnica | Ref Norma | Rango (1) |
|------------------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------|
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | | 10,0 - 300.000 mg/kg MS |

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



INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|--------------------|---------------------|------------------|----------|--------------|---|
| Tipo Muestra: | SUELOS MA | Centro Análisis: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Registrada en: | AGQ Perú | | | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Estudio: | SAA-15/03346 | PNT Muestreo | | Cod Cliente: | 106327 |
| Lugar de Muestreo: | SAN MARTÍN -HUÁNUCO | | | Contrato: | PE15-0028-AMB |
| Descripción: | TDR N° 2206 | | | Cliente 3°: | |

| | |
|--------------------|---|
| Legislación | EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL |
|--------------------|---|

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.

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.

Fecha Emisión
27/7/15



Liliana Elizabeth Dedios Alegria
Resp. Lab. Orgánico



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03346

MUESTRAS

| Nº de Referencia: | Rev. | Análisis: | Lugar de Muestreo: | Fecha Recepción: | Fecha Inicio: |
|-------------------------|------|-----------|---------------------|---------------------|---------------|
| Descripción: | | | Punto de Muestreo: | Fecha Toma Muestra: | Fecha Fin: |
| S-15/22064 | | S-1045-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR N° 2206 / SU-09 | | | SU-09 | 25/6/15 | 27/7/15 |
| HORA DE MUESTREO= 13:00 | | | | | |
| S-15/22065 | | S-1045-PE | SAN MARTIN, HUANUCO | 26/6/15 | 27/6/15 |
| TDR N° 2206 / SU-10 | | | SU-10 | 25/6/15 | 27/7/15 |
| HORA DE MUESTREO= 17:30 | | | | | |

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. 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.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03346

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | S-15/22064 SU-09 | S-15/22065 SU-10 | Unidades | CMA |
|-----------|---------------------|---------------------|----------|-----|
|-----------|---------------------|---------------------|----------|-----|

Características Básicas

| | | | |
|---------|------|------|---|
| Humedad | 21,3 | 23,2 | % |
|---------|------|------|---|

Metales Totales

| | | | |
|-------------------|---------|---------|----------|
| * Aluminio Total | 45691 | 14900 | mg/kg MS |
| Antimonio Total | 0,2454 | 0,2538 | mg/kg MS |
| Arsénico Total | 1,2 | 2,5 | mg/kg MS |
| Bario Total | 29,8 | 98,5 | mg/kg MS |
| Berilio Total | 0,109 | 0,784 | mg/kg MS |
| * Bismuto Total | 0,2473 | 0,1339 | mg/kg MS |
| Boro Total | 9,25 | 9,40 | mg/kg MS |
| Cadmio Total | 0,0660 | 0,4353 | mg/kg MS |
| Calcio Total | 614 | 5096 | mg/kg MS |
| Cerio Total | 8,9950 | 8,3396 | mg/kg MS |
| Cobalto Total | 0,595 | 8,297 | mg/kg MS |
| Cobre Total | 1,61 | 13,1 | mg/kg MS |
| Cromo Total | 6,6 | 12,6 | mg/kg MS |
| Estaño Total | 1,53 | 0,43 | mg/kg MS |
| Estroncio Total | 3,865 | 16,0 | mg/kg MS |
| * Fósforo Total | 75,3 | 630 | mg/kg MS |
| Hierro Total | 19901 | 19072 | mg/kg MS |
| Litio Total | 1,49 | 11,5 | mg/kg MS |
| Magnesio Total | 210 | 3094 | mg/kg MS |
| * Manganeso Total | 39,4 | 487 | mg/kg MS |
| Mercurio Total | 0,90 | 0,48 | mg/kg MS |
| Molibdeno Total | 0,484 | 0,452 | mg/kg MS |
| Niquel Total | 2,14 | 15,4 | mg/kg MS |
| Plata Total | < 0,006 | < 0,006 | mg/kg MS |
| Plomo Total | 9,356 | 12,7 | mg/kg MS |
| * Potasio Total | 316 | 1199 | mg/kg MS |
| Selenio Total | 0,327 | 0,825 | mg/kg MS |
| Sodio Total | < 1,0 | 51,9 | mg/kg MS |
| Talio Total | 0,0855 | 0,0831 | mg/kg MS |
| Titanio Total | 71,2 | 34,9 | mg/kg MS |
| Torio Total | 9,7831 | 0,9963 | mg/kg MS |
| Uranio Total | 0,9004 | 0,6095 | mg/kg MS |
| Vanadio Total | 29,4 | 30,7 | mg/kg MS |
| Wolframio Total | 0,1258 | 0,0471 | mg/kg MS |
| Zinc Total | 16,9 | 58,7 | mg/kg MS |

Hidrocarburos

| | | | |
|--|-----|-----|----------|
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | < 5 | < 5 | mg/kg MS |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | < 5 | < 5 | mg/kg MS |

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03346

RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | S-15/22064 | S-15/22065 | Unidades | CMA |
|------------------------------|------------|------------|----------|-----|
| | SU-09 | SU-10 | | |
| Hidrocarburos | | | | |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 10 | < 10 | mg/kg MS | |



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03346

ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) | Legislación |
|--|-----------|---------------|--------|-------------------------|-------------|
| Características Básicas | | | | | |
| Humedad | PE-980 | Gravimetría | ±6% | 0,1 - 50 % | |
| Hidrocarburos | | | | | |
| Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±20% | 5 - 300000 mg/kg MS | |
| Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados) | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±27% | 5 - 300000 mg/kg MS | |
| Hidrocarburos Totales C5-C10 | EPA-8015C | Cromat CG FID | ±9% | 10 - 300000 mg/kg MS | |
| Metales Totales | | | | | |
| * Aluminio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±18% | 0,15 - 50000 mg/kg MS | |
| Antimonio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,0017 - 1000 mg/kg MS | |
| Arsénico Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,4 - 5000 mg/kg MS | |
| Bario Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±20% | 0,03 - 5000 mg/kg MS | |
| Berilio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±4% | 0,001 - 1000 mg/kg MS | |
| * Bismuto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | - | 0,0008 - 2000 mg/kg MS | |
| Boro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,18 - 2000 mg/kg MS | |
| Cadmio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±4% | 0,0007 - 1000 mg/kg MS | |
| Calcio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±10% | 8 - 100000 mg/kg MS | |
| Cerio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,0005 - 1000 mg/kg MS | |
| Cobalto Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,003 - 1000 mg/kg MS | |
| Cobre Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,03 - 10000 mg/kg MS | |
| Cromo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,1 - 1000 mg/kg MS | |
| Estaño Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,01 - 2000 mg/kg MS | |
| Estroncio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,004 - 2000 mg/kg MS | |
| * Fósforo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,8 - 50000 mg/kg MS | |
| Hierro Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±13% | 0,006 - 100000 mg/kg MS | |
| Litio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,01 - 2000 mg/kg MS | |
| Magnesio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,1 - 50000 mg/kg MS | |
| * Manganeso Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±23% | 3 - 10000 mg/kg MS | |
| Mercurio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±2% | 0,03 - 1000 mg/kg MS | |
| Molibdeno Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±14% | 0,003 - 1000 mg/kg MS | |
| Niquel Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,09 - 1000 mg/kg MS | |
| Plata Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,006 - 1000 mg/kg MS | |
| Plomo Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±6% | 0,006 - 5000 mg/kg MS | |
| * Potasio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 8 - 50000 mg/kg MS | |
| Selenio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,004 - 2000 mg/kg MS | |
| Sodio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 1 - 50000 mg/kg MS | |
| Talio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±5% | 0,0002 - 1000 mg/kg MS | |
| Titanio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±23% | 0,06 - 2000 mg/kg MS | |
| Torio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,0001 - 1000 mg/kg MS | |
| Uranio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±8% | 0,0002 - 1000 mg/kg MS | |
| Vanadio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±7% | 0,6 - 1000 mg/kg MS | |
| Wolframio Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±24% | 0,0017 - 2000 mg/kg MS | |
| Zinc Total | EPA 200.8 | Espect ICP-MS | ±9% | 0,17 - 10000 mg/kg MS | |

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Cadenas de custodia

SAA-15/000379


301028

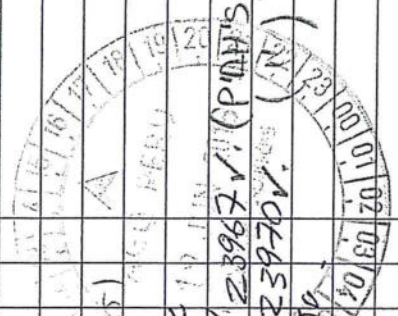
FOR_DE_001


| | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|---|--|--|--|--|--|
|  ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Av. República de Panamá 3542 - San Isidro - Lima | | CADENA DE CUSTODIA Dirección de Evaluación | | DATOS DEL MUESTRO TIPO DE MUESTRA (Sólido o Líquido) LÍQUIDO | | DATOS DEL ENVÍO Enviado por : CATHERINE DÁVILA Fecha: 16-06-15 Hora: | | TDR N° TDR 2207 | | AGENCIA DE TRANSPORTE <input type="checkbox"/> Agencia de transporte <input type="checkbox"/> Aeronavea <input type="checkbox"/> Otro: | |
| DATOS GENERALES Nombre o razón social: Dirección: Persona de contacto: Teléfono/fax: Correo electrónico: Referencia: | | ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Av. República de Panamá 3542 - San Isidro - Lima | | DATOS DEL MUESTRO TIPO DE MUESTRA (Sólido o Líquido) LÍQUIDO | | DATOS DEL ENVÍO Enviado por : CATHERINE DÁVILA Fecha: 16-06-15 Hora: | | TDR N° TDR 2207 | | AGENCIA DE TRANSPORTE <input type="checkbox"/> Agencia de transporte <input type="checkbox"/> Aeronavea <input type="checkbox"/> Otro: | |
| CÓDIGO DE LABORATORIO PUNTOS DE MUESTREO | | FILTRO: SI / NO (Marcar) | | PRESEVANTE QUÍMICO | | PARÁMETROS | | INDICACIONES | | OBSERVACIONES ADICIONALES | |
| A-15/23372 ✓ A-15/23373 ✓ | | Otro HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH Zn(O ₂ CCH ₃) ₂ (NH ₄) ₂ SO ₄ | | METALES TOTALES + HGA DBO COLIFORMES TOTALES COLIFORMES FECALES STS STD PAHS HTP | | A-1186-PE A-1147-PE A-1182-PE A-2100-100-15 | | NO LLEGO LA MUESTRA DE AYG PARA AMBOS PUNTOS. | | AGQ PERU 17 JUN 2015 Operaciones | |
| FECHA DE MUESTRO (DD/MM/AA) 16/06/2015 | | TIPO DE MATRIZ (°) AS-RIO | | ENVASES (°°) P V E | | CONDICIONES DE RECEPCIÓN (LABORATORIO) Envasados adecuados y en buen estado Preservantes adecuados Con Ice pack Dentro del tiempo de vida útil | | MUESTRA SÓLIDA (°) Sólido = SU Sedimento = SD Sólido + LD Domo = DS Material Sólido = MS | | ENVASES (°°) Plástico = P Vidrio = V Envase = E | |
| INSPECTOR RESPONSABLE CATHERINE DÁVILA ARENAS | | FECHA DE RECEPCIÓN: 13:00 H | | RECEBIDAS POR: Ruy Vega | | FIRMA: Ruy Vega | | INSPECTOR | | RECEBIDAS POR: Ruy Vega | |
| SUPERVISOR LIDER | | FIRMA: | | FIRMA: | | FIRMA: | | SUPERVISOR LIDER | | FIRMA: | |

128

800-1560379 FON DE 001

| | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------------|--|---|--|---|--|--|--|
|  ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Av. República de Panamá 3542 - San Isidro - Lima | | CADENA DE CUSTODIA | | Dirección de Evaluación | | TOR N° | | PÁGINA 1 de 1 | |
| DATOS GENERALES Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Dirección: Av. República de Panamá 3542 - San Isidro - Lima | | | | DATOS DEL MUESTREO TIPO DE MUESTRA (sólido o líquido): LÍQUIDO | | DATOS DEL ENVÍO Enviado por: CATHERINE DÁVILA | | | |
| Persona de contacto: CATHERINE DÁVILA ARENAS Teléfono/Fax: 940075590, 950606131 Correo Electrónico: cdavila.oef@rmail.com | | | | UBICACIÓN Distrito: PÓVORA Provincia: TOCACHE Región: SAN MARTÍN | | Fecha: 18-06-15 Hora: | | Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Agencia de transporte <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> Otro: | |
| DATOS DE LA MUESTRA Referencia: TDR 2207 | | | | FILTRO : SI / NO (Marcar) | | PARÁMETROS | | OBSERVACIONES | |
| CÓDIGO DE LABORATORIO PUNTOS DE MUESTREO | | | | Otro | | S/P S/P S/P S/P S/P S/P | | OBSERVACIONES | |
| | | | | Ácido sulfúrico HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH HCl/óxido de sodio Acetato de Zinc Zn(O, CCH ₃) ₂ Buffer de Cromo (NH ₄) ₂ SO ₄ | | | | | |
| PARÁMETROS | | | | METALES TOTALES | | ACEITES Y GRASAS | | MUESTRA LÍQUIDA (*) | |
| FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA) | | | | TIPO DE MATRIZ (*) | | COLIFORMES TOTALES | | MUESTRA SÓLIDA (*) | |
| 18/06/2015 | | | | AS-RIO | | COLIFORMES FECALES | | Suelo - S/L | |
| 18/06/2015 | | | | AS-RIO | | DBO | | Sedimento - SED | |
| 2207 | | | | METALES | | STD | | Aire - A/BV | |
| A-15/23964 x. | | | | A-15/23965 x. | | STS | | De punto - CES | |
| A-15/23968 x. | | | | A-15/23969 x. | | HTP | | Material Sólido - MS | |
| A-15/23970 x. | | | | A-2100 (MOP - 15) | | PAHS | | Envases (***) | |
| A-15/23967 x. (PUNTOS) | | | | A-15/23968 x. | | CN LIBRE | | Estado - P | |
| A-15/23969 x. | | | | A-15/23970 x. | | STD | | Licitud - L | |
| A-15/23970 x. | | | | A-15/23971 x. | | S/P | | Licitud - L | |



| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|-------------------------------|--|----------------------------------|--|
| INSPECTOR RESPONSABLE CATHERINE DÁVILA ARENAS | | PARA SER LLENADO POR ÁREA DE RECEPCIÓN (LABORATORIO) | | CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) | | INDICACIONES | | OBSERVACIONES ADICIONALES | |
| Firma:  | | Fecha Recepción: 18:45 | | Envases adecuados y en buen estado <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | | Agua Potable - AP | | Agua Superficial - AS | |
| Firma: | | Hora de Recepción: | | Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> | | Agua Subterránea - ASB | | Sedimento - SED | |
| Firma: | | Recibidas por: Luis Carro | | Con los pack <input type="checkbox"/> | | Agua Residual Doméstica - ARD | | Aire - A/BV | |
| Firma: | | Dentro del tiempo de vida útil <input type="checkbox"/> | | Con los pack <input type="checkbox"/> | | Agua Mar - AMAR | | De punto - CES | |
| Firma: | | Dentro del tiempo de vida útil <input type="checkbox"/> | | Con los pack <input type="checkbox"/> | | Banco de Campo - BPC | | Material Sólido - MS | |
| Firma: | | Dentro del tiempo de vida útil <input type="checkbox"/> | | Con los pack <input type="checkbox"/> | | Bordo de Campo - BOC | | Envases (***) | |
| Firma: | | Dentro del tiempo de vida útil <input type="checkbox"/> | | Con los pack <input type="checkbox"/> | | Duplicado - DUP | | Estado - P | |
| Firma: | | Dentro del tiempo de vida útil <input type="checkbox"/> | | Con los pack <input type="checkbox"/> | | Duplicado - DUP | | Licitud - L | |

cooler - AGP - 0309.

SD-15-100476

FORM_001



CABERNA DE CUSTODIA

DATOS GENERALES

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 Av. República de Panamá 3542 - San Isidro - Lima

Nombre o razón social:
 Dirección:
 Persona de contacto: CATHERINE DÁVILA ARENAS
 Teléfono/Fax: 940075590 - 950606131
 Correo Electrónico: cdavila.oefa@gmail.com
 Referencia: TDR 2207

DATOS DE MUESTRA

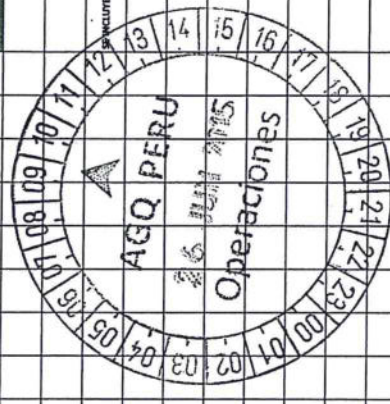
TIPO DE MUESTRA: Líquido

Enviado por: CATHERINE DÁVILA
 Fecha: 24-6-15
 Hora:

Medio de Envío: Agencia de transporte T. Privado Aerolínea Otro:

| CÓDIGO DE LABORATORIO | PUNTOS DE MUESTREO | FILTRADO: SI / NO (Especificar) | PRESERVANTE QUÍMICO | | ACETES Y GRASAS | PARÁMETROS | OBSERVACIONES |
|-----------------------|--------------------|---------------------------------|---------------------|------|-----------------|------------|---------------|
| | | | Acido nítrico | Otro | | | |
| A-25542 | Rmon-01 | | | | | | |
| A-25543 | Rmon-02 | | | | | | |
| A-05544 | Rcon-01 | | | | | | |
| A-05545 | Rro-01 | | | | | | |

| FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA) | HORA DEL MUESTREO | TIPO DE MATRIZ | ENVIASES (**) | CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) | MUESTRA LÍQUIDA (*) | INDICACIONES | OBSERVACIONES ADICIONALES |
|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------|
| 16/06/2015 | 14:30 | AS-RO | X | Envasados y en buen estado | Agua Posible = AP | | |
| 16/06/2015 | 16:30 | AS-RO | X | Preservantes adecuados | Agua Superficial = AS | | |
| 18/06/2015 | 16:00 | AS-RO | X | Con Ice pack | Agua Subterránea = ASB | | |
| 17/06/2015 | 15:30 | AS-RO | X | Dentro del tiempo de vida útil | Agua Residual Doméstica = ARD | | |



INSPECTOR RESPONSABLE
 CATHERINE DÁVILA ARENAS

Fecha Recepción: 10:55 H

Recibidas por: RUDY MEZA

Firma: *[Signature]*


ENVIASES ()**

Agua Posible = AP
 Agua Superficial = AS
 Agua Subterránea = ASB
 Agua Residual Doméstica = ARD
 Agua Mar = AMAR
 Muestra de Aire = MA
 Blanco de Carbono = BKC
 Duplicado = DUP

MUESTRA LÍQUIDA (*)

Sedimento = SD
 Lodo = LD
 Resaca = RV
 Material Sólido = MS

Muestra = M
 Vidrio = V
 Instrumento = I

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|---|--|
|  <p>ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL</p> | | <p>CADENA DE CUSTODIA</p> | | <p>Fecha de Emisión: TDR N° 2208</p> | | <p>Fecha: 25-06-15</p> | |
| <p>Nombre o razón social:</p> | | <p>ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL</p> | | <p>Datos del Muestreo</p> | | <p>Datos del Envío</p> | |
| <p>Dirección:</p> | | <p>Av. República de Panamá 3542 - San Isidro - Lima</p> | | <p>TIPO DE MUESTRA (Sólido o Líquido):</p> | | <p>Enviado por: CATHERINE DÁVILA</p> | |
| <p>Persona de contacto:</p> | | <p>CATHERINE DÁVILA ARENAS</p> | | <p>UBICACIÓN:</p> | | <p>Fecha: 25-06-15</p> | |
| <p>Teléfono/Fax:</p> | | <p>940073590 - 950609131</p> | | <p>Dirección: TOCACHE, UCHIZA, NUEVO PROGRESO</p> | | <p>Horario:</p> | |
| <p>Correo Electrónico:</p> | | <p>cdavila.oe@oeffa.gob.pe</p> | | <p>Provincia: TOCACHE</p> | | <p>Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Agencia de transporte <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> Otro:</p> | |
| <p>Referencia:</p> | | <p>TDR 2208</p> | | <p>Región: SAN MARTÍN</p> | | <p>OBSERVACIONES</p> | |
| <p>CODIGO DE LABORATORIO</p> | | <p>PUNTOS DE MUESTREO</p> | | <p>REGIONES DE RECEPCIÓN (LABORATORIO)</p> | | <p>INDICACIONES</p> | |
| <p>A-0167</p> | | <p>Rio-01</p> | | <p>CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)</p> | | <p>MUESTRA (LÍQUIDA Y)</p> | |
| <p>A-25469</p> | | <p>12:00</p> | | <p>Envases adecuados y en buen estado</p> | | <p>Agua Potable = AP</p> | |
| <p>A-25470</p> | | <p>12:15</p> | | <p>Preservantes adecuados</p> | | <p>Agua Superficial = AS</p> | |
| <p>A-25471</p> | | <p>12:30</p> | | <p>Con Ice pack</p> | | <p>Agua Subterránea = AU</p> | |
| <p>A-25472</p> | | <p>12:45</p> | | <p>Dentro del tiempo de vida útil</p> | | <p>Agua Residual Industrial = AR</p> | |
| | | | | | | <p>Agua Mat = AMAT</p> | |
| | | | | | | <p>Agua de Frecuencia = AFNO</p> | |
| | | | | | | <p>Bianco de Campo = BIC</p> | |
| | | | | | | <p>Bianco Viljeira = BV</p> | |
| | | | | | | <p>Duplicado = DUP</p> | |
| | | | | | | <p>ENAVES (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (*) <input type="checkbox"/></p> | |
| | | | | | | <p>Envases (**) </p> | |



Nombre o razón social:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Av. República de Panamá 3542 - San Isidro - Lima

Dirección:

Persona de contacto: CATHERINE DÁVILA ARENAS

Teléfono/Fax: 940075590 - 950606131

Correo Electrónico: cdavilla.oe@pmail.com

Referencia: TDR 2208

CADENA DE CUSTODIA

DATOS DEL MUESTRO

Líquido

Enviado por: CATHERINE DÁVILA

Fecha: 19-6-15

Hora:

Medio de Envío: Agencia de transporte Privado

Aerolínea Otro:

DATOS DEL MUESTRO

DISTRITO: TOCACHIE

PROVINCIA: TOCACHIE

REGIÓN: SAN MARTÍN

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

INDICACIONES

SAA-15/00440

FOR_MIR_015

| OIEA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL | | CADENA DE CUSTODIA | | DATOS DEL MUESTRO | | DATOS DE ENVÍO | | | | | |
|---|--------------------|--|---|--|------------------------------|---|----------------|-------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------------|
| Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Av. República de Panamá 3542 - San Isidro - Lima | | Dirección de Evaluación | | TIPO DE MUESTRA (Sólido o Líquido) SOLIDO | | Enviado por: Catherine Dávila A. | | | | | |
| Persona de contacto: Catherine Dávila Arcaez | | Distrito: PADRE ABAD | | UBICACIÓN | | Fecha: 21.06.15 | | | | | |
| Teléfono/Fax: 94075590 / 950606131 | | Provincia: PADRE ABAD | | Región: UCA YALI | | Hora: 18:00 | | | | | |
| Correo Electrónico: cdavila.cef@ymail.com | | MUESTRA | | Medio de Envío: | | <input checked="" type="checkbox"/> Agencia de transporte <input type="checkbox"/> Aeronave <input type="checkbox"/> Otro: | | | | | |
| Referencia: TDR 2203-2005 | | FILTRO: SI / NO (Marcar) | | PARAMETROS | | OBSERVACIONES | | | | | |
| CODIGO DE LABORATORIO | PUNTOS DE MUESTREO | PRESERVANTE QUÍMICO | ACIDO NITRICO ACIDO SULFURICO HIDROXIDO DE SODIO ACETATO DE ZINC BUFER DE CROMO | OTRO HNO3 H2SO4 NaOH Zn(O, CCH3)2 (NH4)2SO4 | FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA) | HORA DEL MUESTREO | TIPO DE MATRIZ | ENVASES (*) | INDICACIONES | MUESTRA LÍQUIDA (*) | MUESTRA SÓLIDA (*) |
| | | | | | | | | | | | |
| | TESSIER | | | | | | | | | | |
| | MIN-15/05940 | | | | | | | | | | |
| | MIN-15/05941 | | | | | | | | | | |
| | MIN-15/05942 | | | | | | | | | | |
| | MIN-15/05943 | | | | | | | | | | |
| | MIN-15/05944 | | | | | | | | | | |
| INSPECTOR RESPONSABLE | | PARA SER LLENADO POR ÁREA DE RECEPCIÓN (LABORATORIO) | | CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) | | INDICACIONES | | MUESTRA LÍQUIDA (*) | | MUESTRA SÓLIDA (*) | |
| Catherine Dávila | | Fecha Recepción: | | Envases adecuados y en buen estado | | AGC PERU | | Agua potable - AP | | Agua de lluvia - AL | |
| INSPECTOR | | Hora de Recepción: 15:40 H | | Preservantes adecuados | | 22 JUN 2015 | | Agua superficial - AS | | Agua de río - AR | |
| SUPERVISOR LIDER | | Recibidas por: Rudy / Ana | | Con Ice pack | | OPERACIONES | | Agua Residual Doméstica - ARD | | Agua Residual Industrial - ARI | |
| | | Firma: Pr | | Dentro del tiempo de vida útil | | | | Agua de proceso - APRO | | Agua de campo - ACP | |
| | | | | | | | | Banco Vialero - BV | | Banco de agua - BA | |
| | | | | | | | | Duplicado - DUP | | | |

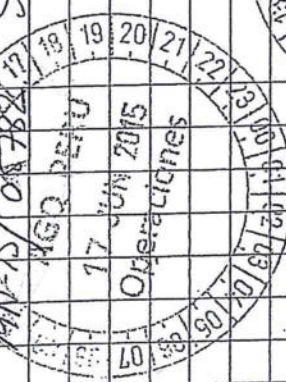
COOPER A99-307

SDD - 15 / 00381

SUB

Geo
MATERIA
TESIER
MN-15/057
SAA-15/01362

| CADENA DE CUSTODIA | | DATOS DEL MUESTRO | | DATOS DEL ENVIO | | | | | | | | |
|---|----------------------|--|-------------|---|---|---|----------|-----------------|---------------------------------------|--------------|--------------------|--|
| ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Av. República de Panamá 3542 - San Isidro - Lima | | TIPO DE MUESTRA (Sólido o Líquido) SÓLIDO | | Enviado por : CATHERINE DÁVILA | | | | | | | | |
| DATOS GENERALES | | INDICACIÓN | | Fecha: 18-06-15 | | | | | | | | |
| DISTRITO : MONZÓN | | DISTRITO : MONZÓN | | Hora: | | | | | | | | |
| PROVINCIA : HUÁNUCO | | PROVINCIA : HUÁNUCO | | Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Agencia de transporte <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> Otro: | | | | | | | | |
| REGIÓN : HUÁNUCO | | REGIÓN : HUÁNUCO | | | | | | | | | | |
| FECHA DE MUESTRO (DD/MM/AA) | HORA DEL MUESTRO (S) | TIPO DE MATRIZ (S) | ENVASES (*) | | | EXTRACCIÓN SECUENCIAL DE METALES POR TESIÉR | SULFUROS | METALES TOTALES | CONEXIONES DE RECEPCIÓN (LABORATORIO) | INDICACIONES | MUESTRA SÓLIDA (S) | OBSERVACIONES ADICIONALES |
| | | | P | V | E | | | | | | | |
| 16/06/2015 | 14:00 | Acido | X | X | X | III | III | III | III | III | III | SAA-15/01361 SULFUROS TOTALES ASPIRADO EN UN BALÓN ESTAL |
| 16/06/2015 | 14:00 | As-NiO | X | X | X | III | III | III | III | III | III | MN-15/05787 MATERIA TESIER |
| MN-15/05783 | | | | | | III | III | III | III | III | III | MN-15/05788 SEDIMENTOS |
| MN-15/05784 | | | | | | III | III | III | III | III | III | MN-15/05789 SEDIMENTOS |
| MN-15/05785 | | | | | | III | III | III | III | III | III | MN-15/05790 SEDIMENTOS |
| MN-15/05786 | | | | | | III | III | III | III | III | III | MN-15/05791 SEDIMENTOS |
| TESIER | | | | | | III | III | III | III | III | III | TESIER |



RECIBIDA POR: JOSE HUMACUPA
Firma: JOSE HUMACUPA

Firma: JOSE HUMACUPA

Firma: CATHERINE DÁVILA ARENAS

Firma: INSPECTOR

Firma: SUPERVISOR LIDER

Firma: SUPERVISOR LIDER

Firma: JOSE HUMACUPA

Firma: JOSE HUMACUPA

Firma: JOSE HUMACUPA

Firma: JOSE HUMACUPA

AMC
S60-15100482
01433
FOR DE 001

OEFA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA

DATOS GENERALES:
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Av. República de Panamá 3542 - San Isidro - Lima

DATOS DEL MUESTREO:
TIPO DE MUESTRA: SÓLIDO
Envío por: CATHERINE DÁVILA
Fecha: 24-06-15
Hora:

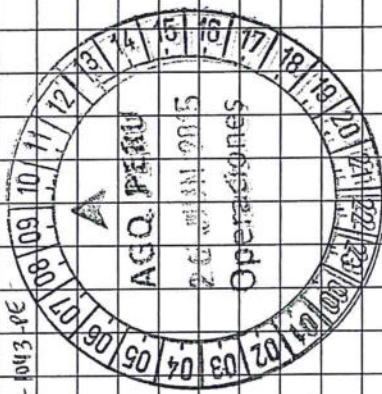
DATOS DEL MUESTREO:
SÓLIDO
Distrito:
Provincia:
Región:

DATOS DEL MUESTREO:
Envío por: CATHERINE DÁVILA
Fecha: 24-06-15
Hora:
Medio de Envío: T. Privado Aerolínea Otro:

DATOS DEL MUESTREO:
TDR 2204

| CÓDIGO DE LABORATORIO | PUNTOS DE MUESTREO | PRESERVANTE QUÍMICO | FILTRO: SI / NO (MISTUR) | MATERIALES | | S/P | S/P | S/P | OBSERVACIONES |
|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------|-----|-----|-----|---------------|
| | | | | Acido nítrico | Acido sulfúrico | | | | |
| | | Hidróxido de sodio | SI | HNO ₃ | | | | | |
| | | Acetato de Zinc | SI | H ₂ SO ₄ | | | | | |
| | | Buffer de Cromo | SI | HClO ₄ | | | | | |

| CÓDIGO DE LABORATORIO | PUNTOS DE MUESTREO | FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA) | HORA DEL MUESTREO | TIPO DE MATRIZ | ENVASES (**) | EXTRACCIÓN SECUCIAL DE METALES POR TESSIER | SUFURSOS | METALES TOTALES | FRACCIÓN 1 (C9) | FRACCIÓN 2 (C10) | FRACCIÓN 3 (C10) | S/P | S/P | S/P | OBSERVACIONES |
|-----------------------|--------------------|------------------------------|-------------------|----------------|--------------|--|----------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----|-----|-----|---------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| AS-22051 | SU-06 | 22/06/2015 | 12:30 | SU | X | | | | | | | | | | |
| S-22052 | SU-07 | 22/06/2015 | 17:40 | SU | X | | | | | | | | | | |



INDICACIONES

MUESTRA SÓLIDA (*)

MUESTRA LÍQUIDA (*)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

ENVASES ()**

INDICACIONES ADICIONALES

INSPECTOR RESPONSABLE
Catherine Dávila Arenas

Fecha Recepción: 12:40

Hora de Recepción: 12:40

Recibidas por: [Signature]

Firma: [Signature]

