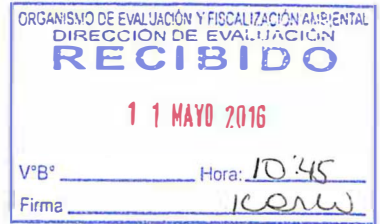




PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"**INFORME N° 078-2016-OEFA/DE-SDCA**A : **GIULIANA BECERRA CELIS**
Directora (e) de EvaluaciónDe : **ADY ROSIN CHINCHAY TUESTA**
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental**SERGIO MILOVAN DINKLANG LANFRANCO**
Tercero Evaluador**ANDRÉS DE JESÚS VARGAS SOPLÍN**
Tercero Evaluador

Asunto : Informe del monitoreo ambiental de la calidad de agua superficial realizado el 2 de diciembre de 2015, en apoyo a la Diligencia de Inspección Fiscal y Técnica en las inmediaciones del río Huayunca y afluentes, en el distrito de Cotaruse, provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac.

Referencia : Memorándum N° 5664-2015-OEFA/DS
Registro N° 2015-E01-059325

Fecha : Lima, 29 ABR. 2016

I. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Zona	Comunidad de Iscahuaca, distrito de Cotaruse, provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac.			
b.	Ámbito de influencia	Río Huayunca y afluentes: quebradas Queullacocha y Sullca.			
c.	Problemática de la zona	Muerte de truchas en el río Huayunca que habría sido generada producto de un presunto derrame de relave en la unidad minera Selene Explorador de Compañía Minera Ares S.A.C.			
d.	¿A solicitud de quién o qué se realiza la actividad?	La División de Medio Ambiente PNP ¹ Abancay solicitó la participación de un representante del OEFA para la toma de muestras, en una Diligencia de Inspección Fiscal y Técnica en las inmediaciones del río Huayunca de la comunidad campesina de Iscahuaca.			
e.	¿Se realizó en el marco de un Espacio de Diálogo, Mesa de Diálogo o Mesa de Desarrollo?	SI		NO	X

1 PNP: Policía Nacional del Perú.

II. OBJETO

1. Presentar los resultados del monitoreo ambiental de calidad de agua superficial realizado el 2 de diciembre de 2015, en apoyo a la Diligencia de Inspección Fiscal y Técnica en las inmediaciones del río Huayunca y afluentes, en el distrito de Cotaruse, provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac.

III. ANTECEDENTES

2. Mediante el Oficio N° 1310-2015-DIRNOP-PNP-DIREJMA-LIMA/DIVMA-ABANCAY del 13 de noviembre de 2015, la División de Medio Ambiente PNP Abancay (en adelante, la Policía) solicitó a la Oficina Desconcentrada de Apurímac del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), la participación de uno de sus representantes para la realización de toma de muestras de agua, en la Diligencia de Inspección Fiscal y Técnica que esta (la Policía) realizaría en las inmediaciones del río Huayunca, en la comunidad campesina de Iscahuaca, distrito de Cotaruse, provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac, motivada por la investigación seguida contra la Compañía Minera Ares S.A.C, por el presunto derrame de relave en la unidad minera Selene Explorador, lo que habría generado la muerte de truchas en el río Huayunca.
3. Con fecha 18 de noviembre de 2015 la Dirección de Supervisión del OEFA recibió el Memorándum N° 489-2015-OEFA/DFSAI-COFEMA de la Coordinación con las Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental (Cofema) de la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos (Dfsai) del OEFA. A través de esta se solicitaba a la última, información relacionada a la solicitud realizada por la Policía.
4. Mediante Memorándum N° 5664-2015-OEFA/DS del 24 de noviembre de 2015, la Dirección de Supervisión del OEFA, traslada el Memorándum N° 489-2015-OEFA/DFSAI-COFEMA a la Dirección de Evaluación del OEFA, a fin de que esta, en el marco de sus competencias, tome acciones pertinentes para a la designación de un representante que participe en la constatación fiscal solicitada por la Policía.
5. La Dirección de Evaluación del OEFA, en atención a la solicitud realizada por la Policía, designó la participación de un personal, como apoyo para la realización de la toma de muestras de agua en la referida Diligencia de Inspección Fiscal y Técnica.

IV. CONTEXTO

IV.1.1. Ámbito de monitoreo

6. El monitoreo ambiental de agua superficial se desarrolló en el ámbito de la comunidad campesina de Iscahuaca, en la parte alta de la subcuenca del río Huayunca y sus afluentes: quebradas Queullacocha y Sullca en el distrito de Cotaruse, provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac.
7. La confluencia de las quebradas Queullacocha y Sullca forman la quebrada Huayunca, y son los principales cuerpos de agua superficial en la parte alta de la subcuenca. Estas se encuentran próximas a las operaciones de la Compañía Minera Ares S.A.C., discurriendo a través de parte del área de influencia de la Unidad Minera Selene Explorador² (en adelante, U.M. Selene Explorador).

² Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de la Ampliación de Capacidad de la Planta de Beneficio "Explorador-Selene" de 1000 TM/día a 2000 TM/día., presentado por Cía. Minera Ares S.A.C., aprobado mediante R.D. 244-2007-MEM/AAM.

8. En la U.M. Selene Explorador produce Bullion³ de oro y plata como resultado de la actividad minera que realiza, que consiste en la explotación subterránea del yacimiento aurífero de la zona. Los minerales extraídos son reducidos en tamaño mediante los procesos de chancado y molienda; luego, el mineral molido en forma de pulpa es tratado mediante el proceso de flotación, dando como producto el concentrado de oro y plata y como sub-producto el relave. Posteriormente, las partículas microscópicas de oro y plata presentes en el concentrado son disueltas durante el proceso de cianuración⁴; la solución es luego filtrada, desoxigenada y sometida a precipitación con polvo de zinc, siendo finalmente fundida para obtener el doré de oro⁵. Los relaves de la planta concentradora son almacenados en el depósito de relaves⁶.
9. Finalmente, cabe mencionar que la Compañía Minera Ares S.A.C., propietaria de la U.M. Selene Explorador, cuenta con autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales tratadas, otorgada por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), mediante Resolución Directoral N° 317-2013-ANA-DGCRH, modificada con Resolución Directoral N° 160-2014-ANA-DGCRH, precisada con Resolución Directoral N° 056-2015-ANA-DGCRH y renovada mediante la Resolución Directoral N° 261-2015-ANA-DGCRH⁷ Las coordenadas de ubicación y la descripción de dicho punto de vertimiento se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N° 1. Punto de vertimiento autorizados por ANA

CÓDIGO	COORDENADAS UTM - WGS84, ZONA 18L		DESCRIPCIÓN	TIPO	SECTOR	CUERPO RECEPTOR	CAUDAL (l/s)
	ESTE (m)	NORTE (m)					
M-3	699793	8378536	Aguas residuales tratadas salida de la Relavera N° 1 fase 1.	Industrial	Minería	Quebrada Sulca	1,5

Fuente: Resolución Directoral N° 261-2015-ANA-DGCRH de 12 de noviembre de 2015.

10. Para mayor detalle de la ubicación de la U.M. Selene Explorador y su punto de vertimiento de aguas residuales autorizado, remitirse al Anexo 1.

IV.2. Puntos de monitoreo

IV.2.1. Calidad de Agua Superficial

11. En la Tabla N° 2 se indican los códigos, coordenadas de ubicación y la descripción de los cuatro (04) puntos de monitoreo de agua superficial evaluados.

- ³ Bullion es la denominación que reciben el oro o plata refinados y presentados en forma de lingotes o barras.
- ⁴ En hidrometalurgia, uno de los primeros pasos para extraer el metal deseado es la lixiviación mediante un líquido. Estos agentes de lixiviación pueden ser agua, ácido y bases, y soluciones salinas, además, pueden intervenir en el proceso reacciones de óxido-reducción. Para el caso particular del oro, la lixiviación de este con cianuro (CN⁻) lleva el nombre de cianuración. En este proceso el oro forma un compuesto con el cianuro [Au(CN)₂], el cual se filtra y se concentra para luego desplazar el oro de la disolución con un metal activo como el zinc, quedando finalmente Au_(s) + [Zn(CN)₄]²⁻. PETRUCCI, Ralph H., et al. (2011). Elementos de transición. En Química General (1043). Madrid: Pearson Education.
- ⁵ El Doré de oro es la mezcla impura y sin refinar de oro metálico y plata, la cual incluye aun impurezas típicas de otros metales. Posteriormente el Doré es llevado a una refinera para obtener oro casi puro.
- ⁶ Resolución Directoral N° 268-2008-MEM-AAM aprobada el 28 de octubre de 2008, que Aprueba la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Ampliación de Planta de 1000 a 2000 TMSD para el Proyecto de Recrecimiento del Depósito de Relaves Explorador, presentado por Cia. Minera Ares S.A.C.
- ⁷ Resolución Directoral N° 261-2015-ANA-DGCRH aprobada el 12 de noviembre de 2015, sustentada en el Informe Técnico N° 836-2015-ANA-DGCRH-EEIGA.

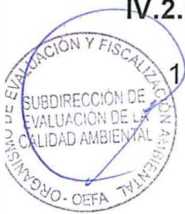


Tabla N° 2. Ubicación de los puntos de monitoreo de agua superficial

CODIGO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA 18L			DESCRIPCIÓN
	ESTE (m)	NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m.)	
393-3-ESP-01	701003	8378571	4500	Ubicado aguas abajo de la confluencia del rebose de la laguna Queullacocha con el curso de agua proveniente del bofedal (ubicado aguas arriba).
393-3-ESP-2	701541	8378213	4435	Quebrada Sullca, 500 m aguas arriba de la desembocadura de la quebrada Queullacocha.
393-3-ESP-3	696181	8379331	4250	Quebrada Huayunca, aproximadamente a 70 m del puente Huayunca.
393-3-CR-2	701072	8377951	4430	Quebrada Huayunca, a 50 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Queullacocha y la quebrada Sullca*.

* La quebrada Sullca luego de recibir las aguas de la quebrada Queullacocha toma el nombre de Quebrada Huayunca.
Fuente: Elaboración propia.

- La ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial, así como la distribución hidrográfica del río Huayunca y sus afluentes, se presentan en detalle en el Anexo 1.

V. METODOLOGÍA

V.1. Agua superficial

V.1.1. Equipos

- Los equipos utilizados durante las actividades de monitoreo de agua superficial se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N° 3. Equipos utilizados en el monitoreo de agua superficial

EQUIPO	MARCA	MODELO	UTILIDAD
Multiparámetro	Hach Co.	HQ40d	Medición de CE, pH, OD y T°
GPS	GARMIN	Oregon 650	Toma de coordenadas UTM
Cámara fotográfica	Nikon	AW120	Registro fotográfico

Fuente: Elaboración propia.



V.1.2. Métodos

- 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: frecuencia, toma de muestras, preservación, conservación y transporte de muestras.

- Los puntos de monitoreo se establecieron en los cuerpos de agua ubicados en la parte alta de la subcuenca del río Huayunca. 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) y como dato adicional, la profundidad del cuerpo de agua.

V.1.3. Estándares de comparación

16. El río Huayunca y sus afluentes no se encuentran clasificados en la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA⁸ que aprueba la "Clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino – costeros" del país, por lo que a fin de evaluarlos se les ha otorgado la misma categoría del río Pachachaca (Chalhuanca) (Categoría 3) al cual aportan sus aguas, en concordancia con el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM⁹, en el que se dispone que para aquellos cuerpos de agua que no se les haya asignado categoría de acuerdo a su calidad, se designa transitoriamente la categoría del río al cual tributan.
17. En ese sentido, los resultados del registro de parámetros de campo y análisis de laboratorio fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua¹⁰, Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebidas de Animales (en adelante, ECA para Agua Categoría 3), aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.

VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS

VI.1. Agua Superficial

18. En esta sección, las mediciones de los parámetros de campo obtenidos en los cuatro (4) puntos de monitoreo de agua superficial se presentan a continuación en la Tabla N° 4.

Tabla N° 4. Resultados de medición de parámetros de campo

CÓDIGO DE PUNTO DE MONITOREO	FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO	PARÁMETROS DE CAMPO				
			pH	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	OXÍGENO DISUELTO (mg/l)	TEMPERATURA (°C)	PROFUNDIDAD (m)
393-3-ESP-01	02/12/2015	11:40	6,94	167,9	5,94	13,1	0,1
393-3-ESP-2	02/12/2015	14:10	7,10	40,1	5,72	17,6	0,1
393-3-ESP-3	02/12/2015	15:50	8,13	87,7	6,86	13,9	0,2
393-3-CR-2	02/12/2015	13:10	7,87	44,6	6,11	16,5	0,1
ECA Categoría 3 - Riego de vegetales ^(a)			6,5 - 8,5	< 2000	≥ 4	--	--

(a) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3 – subcategoría Riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto, aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.

-- No establecido en los ECA.

Elaboración propia

Fuente: Datos de campo.

19. Los resultados de los parámetros analizados en laboratorio, correspondientes a los puntos de monitoreo de agua superficial se presentan en las Tablas N° 5, 6 y 7. Estos resultados son comparados con los ECA para Agua Categoría 3, según corresponda.

⁸ Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA Aprueba la Clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino – costeros, aprobada el 22 de marzo de 2010.

⁹ Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM Aprueban disposiciones para la Implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, aprobada el 18 de diciembre de 2009.

¹⁰ 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.



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 Consolidación del Mar de Grau"**Tabla N° 5. Resultados de laboratorio de agua superficial – Parámetros fisicoquímicos**

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MONITOREO				ECA Categoría 3	
		393-3-ESP-01	393-3-ESP-2	393-3-ESP-3	393-3-CR-2	Riego de vegetales ^(a)	Bebidas de Animales ^(b)
Fisicoquímicos							
Sólidos Totales Suspendidos (STS)	mg/L	119	<3,0	9,6	<3,0	--	--
Sulfatos	mg/L	63,4	14,2	24,4	15,6	300	500
Sulfuros	mg/L	0,243	<0,002	<0,002	<0,002	0,05	0,05
CianuroWad	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,1	0,1
Cromo Hexavalente (Cr ^{VI})	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	1,0

Incumple los ECA Categoría 3 – Riego de vegetales

-- No establecido en los ECA Categoría 3 – Riego de vegetales.

(a) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: "Riego de Vegetales y Bebidas de Animales" – Riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto, aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.

(b) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: "Riego de Vegetales y Bebidas de Animales" – Bebidas de Animales, aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.

<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor".

Elaboración propia

Fuente: Informes de laboratorio - Informe de ensayo N° 122251L/15-MA, Informe Final N° J-00203740.

Tabla N° 6. Resultados de laboratorio de agua superficial – Metales Totales

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MONITOREO				ECA Categoría 3	
		393-3-ESP-01	393-3-ESP-2	393-3-ESP-3	393-3-CR-2	Riego de vegetales ^(a)	Bebidas de animales ^(b)
Calcio (Ca)	mg/L	17,41	2,963	8,223	4,780	200	--
Sodio (Na)	mg/L	22,61	6,91	7,19	1,88	200	--
Aluminio (Al)	mg/L	1,542	0,058	0,081	0,122	5	5
Antimonio (Sb)	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	--	--
Arsénico (As)	mg/L	0,019	<0,007	<0,007	<0,007	0,05	0,1
Bario (Ba)	mg/L	0,070	0,010	0,010	0,009	0,7	--
Berilio (Be)	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	--	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	--	--
Boro (B)	mg/L	0,021(*)	<0,008(*)	<0,008(*)	<0,008(*)	0,5 - 6	5
Cadmio (Cd)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	0,01
Cobalto (Co)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05	1
Cobre (Cu)	mg/L	0,010	<0,002	0,005	<0,002	0,2	0,5
Cromo (Cr)	mg/L	0,003	0,002	<0,001	<0,001	--	--
Estaño (Sn)	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	--	--
Estroncio (Sr)	mg/L	0,099	0,033	0,0674	0,0389	--	--
Fósforo (P)	mg/L	0,15	0,040	0,05	0,03	--	--
Hierro (Fe)	mg/L	2,767	0,536	0,452	0,513	1	1
Litio (Li)	mg/L	0,002	0,002	0,002	0,005	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	1,971	0,449	0,9551	0,563	150	150
Manganeso (Mn)	mg/L	1,706	0,080	0,056	0,067	0,2	0,2
Mercurio (Hg)	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001	0,001
Molibdeno (Mo)	mg/L	0,011	<0,002	0,005	<0,002	--	--





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 Consolidación del Mar de Grau"

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MONITOREO				ECA Categoría 3	
		393-3-ESP-01	393-3-ESP-2	393-3-ESP-3	393-3-CR-2	Riego de vegetales ^(a)	Bebidas de animales ^(b)
Níquel (Ni)	mg/L	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	0,2	0,2
Plata (Ag)	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,05	0,05
Plomo (Pb)	mg/L	0,010	0,004	<0,002	<0,001	0,05	0,05
Potasio (K)	mg/L	5,65	2,59	3,19	2,23	--	--
Selenio (Se)	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,05	0,05
Silicio (Si)	mg/L	3,97	6,30	6,97	6,82	--	--
Talio (Tl)	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	--	--
Titanio (Ti)	mg/L	0,029	<0,001	0,001	0,002	--	--
Vanadio (V)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	--	--
Zinc (Zn)	mg/L	0,093	0,069	0,023	0,03	2	24

Incumple los ECA Categoría 3 – Riego de vegetales

-- No establecido en los ECA Categoría 3 – Riego de vegetales.

(a) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: "Riego de Vegetales y Bebidas de Animales"
– Riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto, aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.(b) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: "Riego de Vegetales y Bebidas de Animales"
– Bebidas de Animales, aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.

<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor".

(*) El valor por debajo del rango establecido por los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebidas de Animales aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, no representa riesgo alguno para el ambiente o la salud de las personas.

Elaboración propia

Fuente: Informes de laboratorio - Informe Final N° J-00203740, Informe Final N° J-00203766.

Tabla N° 7. Resultados de laboratorio de agua superficial – Metales Disueltos

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MONITOREO			
		393-3-ESP-01	393-3-ESP-2	393-3-ESP-3	393-3-CR-2
Calcio (Ca)	mg/L	16,23	2,537	6,432	4,561
Sodio (Na)	mg/L	9,752	6,09	3,64	1,64
Aluminio (Al)	mg/L	0,076	0,058	0,038	0,117
Antimonio(Sb)	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Arsénico (As)	mg/L	0,008	<0,007	<0,007	<0,007
Bario (Ba)	mg/L	0,044	0,0099	0,008	0,009
Berilio (Be)	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Bismuto (Bi)	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Boro (B)	mg/L	0,012	<0,008	<0,008	<0,008
Cadmio (Cd)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cobalto (Co)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cobre (Cu)	mg/L	0,004	<0,002	0,003	<0,002
Cromo (Cr)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estaño (Sn)	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0926	0,0289	0,0633	0,0386
Fósforo (P)	mg/L	0,03	0,02	0,03	0,02
Hierro (Fe)	mg/L	0,9675	0,441	0,176	0,431
Litio (Li)	mg/L	<0,001	<0,001	0,002	0,005
Magnesio (Mg)	mg/L	1,927	0,382	0,879	0,494
Manganeso (Mn)	mg/L	1,617	0,072	0,048	0,057
Mercurio (Hg)	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno(Mo)	mg/L	0,008	<0,002	0,004	<0,002
Níquel (Ni)	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MONITOREO			
		393-3-ESP-01	393-3-ESP-2	393-3-ESP-3	393-3-CR-2
Plata (Ag)	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo (Pb)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Potasio (K)	mg/L	4,62	2,37	2,73	2,08
Selenio (Se)	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Silicio (Si)	mg/L	2,46	5,30	6,90	5,88
Talio (Tl)	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Titanio (Ti)	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Vanadio (V)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Zinc (Zn)	mg/L	0,072	0,056	0,016	0,015

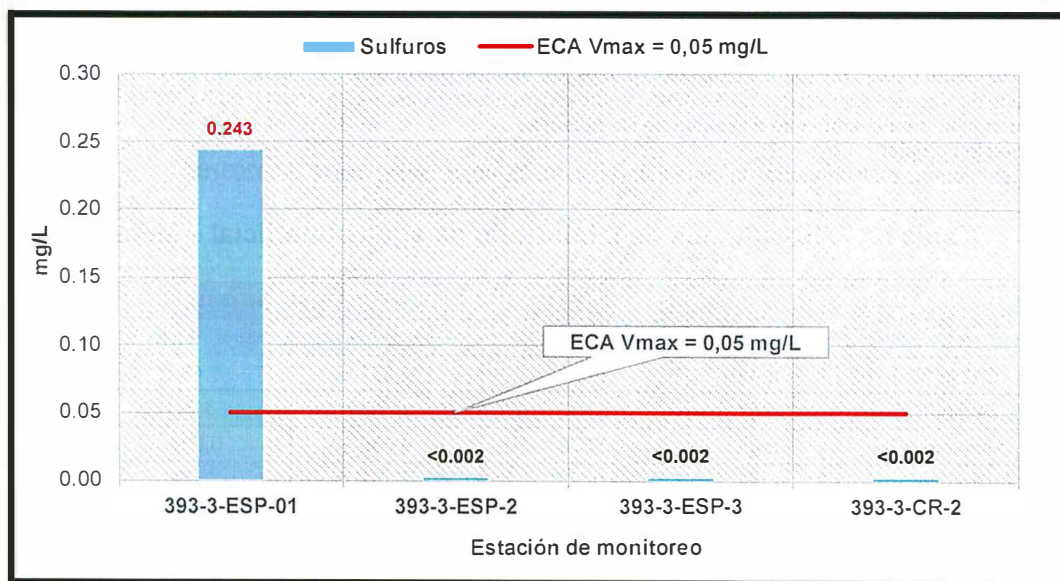
<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor".

Elaboración propia

Fuente: Informes de laboratorio - Informe Final N° J-00203740

➤ **Sulfuros**

Gráfico N° 1. Concentraciones de Sulfuros



ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de vegetales y Bebidas de animales.

Elaboración propia

Fuente: Informes de laboratorio - Informe Final N° J-00203740.

20. La concentración de sulfuros registrada en el punto de monitoreo de 393-3-ESP-01 (0,243 mg/L), ubicado aguas abajo de la confluencia del rebose de la laguna Queullacocha con el curso de agua proveniente del bofedal, excedió el valor estándar de 0,05 mg/L establecido en los ECA para Agua Categoría 3 - Riego de vegetales, aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM (ver Gráfico N° 1).

21. De acuerdo a estudios de línea base realizados con anterioridad en el ámbito de monitoreo, los yacimientos existentes en la zona de la U.M. Selene Explorador, próximos a la ubicación del punto 393-3-ESP-01, presentan pequeñas cantidades de sulfuros, predominantemente de pirita, encontrándose esta diseminada en bandas alternadas de calcedonia, cuarzo gris a blanco en el flanco oriental. Asimismo, en el

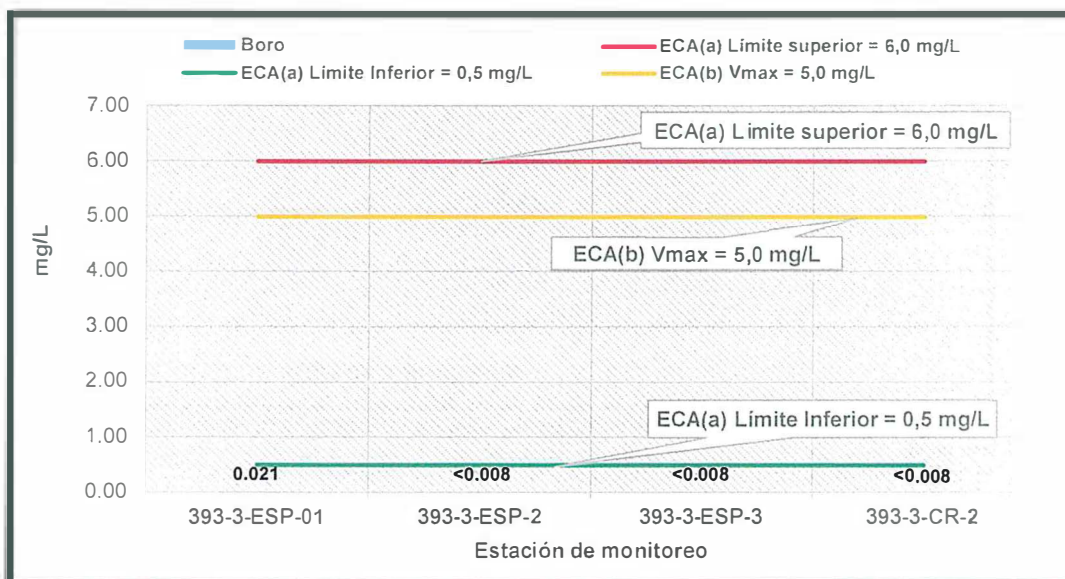


lado occidental, se presentan minerales de calcopirita, pirita, enargita en cuarzo hialino y cuarzo gris.¹¹

22. La pirita (FeS₂) es el mineral sulfuroso de presencia más extendida en yacimientos y está conformado por un 46,6% de hierro y 53,4% de azufre¹². En ese sentido, la presencia de pirita en la geología de la zona donde se ubica el punto 393-3-ESP-01, podría explicar los elevados resultados de sulfuros observados, ya que la laguna Queullacocha y el bofedal sobre cuya confluencia se ubicó el punto evaluado, estarían en contacto de manera natural con las rocas mineralizadas.
23. Como se puede observar en el Gráfico N° 1, el resultado obtenido en el punto 393-3-ESP-01 supera en más de 4 veces el valor de la norma (0,05 mg/L) y además muestra una marcada diferencia respecto a los resultados obtenidos en los puntos 393-3-ESP-2 y 393-3-CR-2 que se encontrarían sobre similar geología¹¹.

➤ **Boro (B)**

Gráfico N° 2. Concentraciones de Boro



ECA(a): Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de vegetales.
ECA(b): Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Bebidas de animales.
Fuente: Informes de laboratorio - Informe Final N° J-00203740. Elaboración propia.

24. Las concentraciones de boro registradas en los cuatro puntos de monitoreo se encontraron por debajo del rango de 0,5 – 6,0 mg/L, establecido en los ECA para Agua Categoría 3 - Riego de vegetales, aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM (ver Gráfico N° 2).

25. Respecto a ello, cabe mencionar que los resultados de boro registrados en todos puntos de monitoreo de calidad de agua, a pesar que se encontraría en sentido estricto

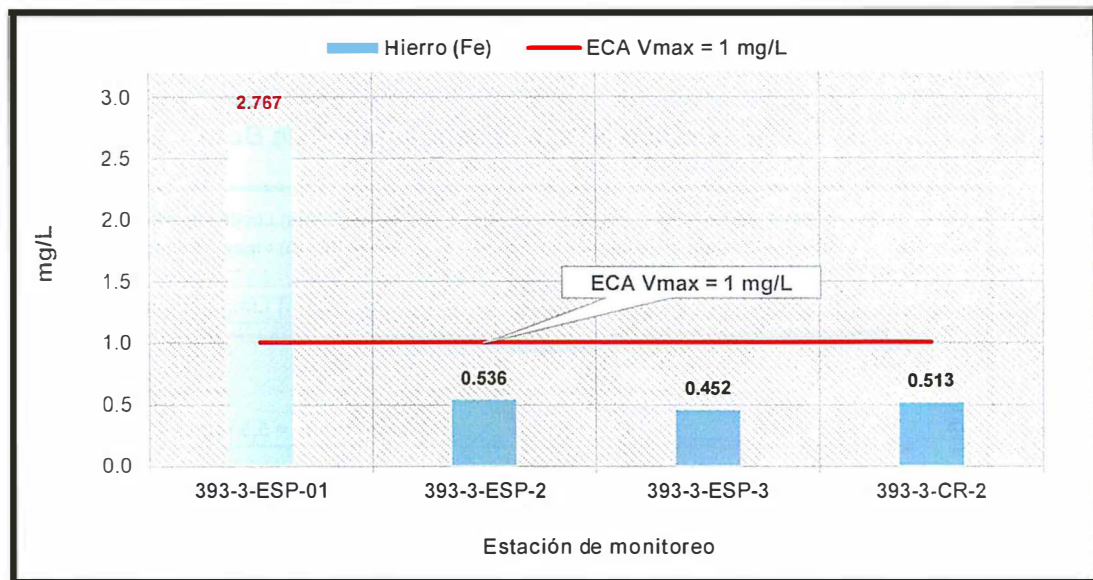
¹¹ Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de Ampliación de Capacidad de la Planta de Beneficio "Explorador-Selene" de 1000 TM/día a 2000 TM/día. Cap. IV: Descripción del ambiente. pág. 11. Presentado por Cía. Minera Ares S.A.C., aprobado mediante Resolución Directoral N° 268-2008-MEM/AAM.

¹² Cornelis, K; Cornelius, S. 2003. Manual de mineralogía: 4ta Ed. pág. 404. Barcelona, España. Consultado el 15 de marzo de 2016, en línea: https://books.google.com.pe/books?id=ol2xn_6jgn0C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false.

fuera del rango recomendado en los ECA (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM), en última instancia sí estarían cumpliendo con la finalidad de los mismos, ya que tales concentraciones no representan un riesgo significativo, tanto para la salud de las personas como para el ambiente¹³. Esta posición, congruente inicialmente con la normativa de diferentes organismos internacionales¹⁴, ha sido en efecto validada recientemente con la publicación de la Modificación de los ECA para Agua, aprobada mediante Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM¹⁵, según la cual el valor límite máximo para boro en la misma categoría (Categoría 3) sería de 1 mg/L para "riego de vegetales" y de 5 mg/L para "bebida de animales".

➤ Hierro (Fe)

Gráfico N° 3. Concentraciones de Hierro



ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales.

Fuente: Informes de laboratorio - Informe Final N° J-00203740. Elaboración propia.

¹³ Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, aprobado el 30 de julio de 2008.

"Artículo 1°.- Aprobación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. (...)

Aprobar los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, contenidos en el Anexo I del presente Decreto Supremo, con el objetivo de establecer el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente".

¹⁴ Canadian Council of Ministers of the Environment. 2009. Canadian Water Quality Guidelines (CWQG) for Boron for the Protection of Aquatic Life. pp. 1. Consultado el 11 de marzo de 2016, en línea: <http://ceqg-rqce.ccme.ca/download/en/324>

Australian and New Zealand Environment and Conservation Council. 2000. Australian and New Zealand Guidelines for Fresh and marine Water Quality. pp. 4.2-11. Consultado el 11 de marzo de 2016, en línea: <http://www.environment.gov.au/system/files/resources/53cda9ea-7ec2-49d4-af29-d1dde09e96ef/files/nwqms-guidelines-4-vol1.pdf>

British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection. 2000. Ambient Water Quality Guidelines for Boron. pp 6. Consultado el 11 de marzo de 2016, en línea: <http://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/air-land-water/water/waterquality/waterqualityguidesobjs/approved-wat-qual-guides/boron/boron-tech-appnx.pdf>.

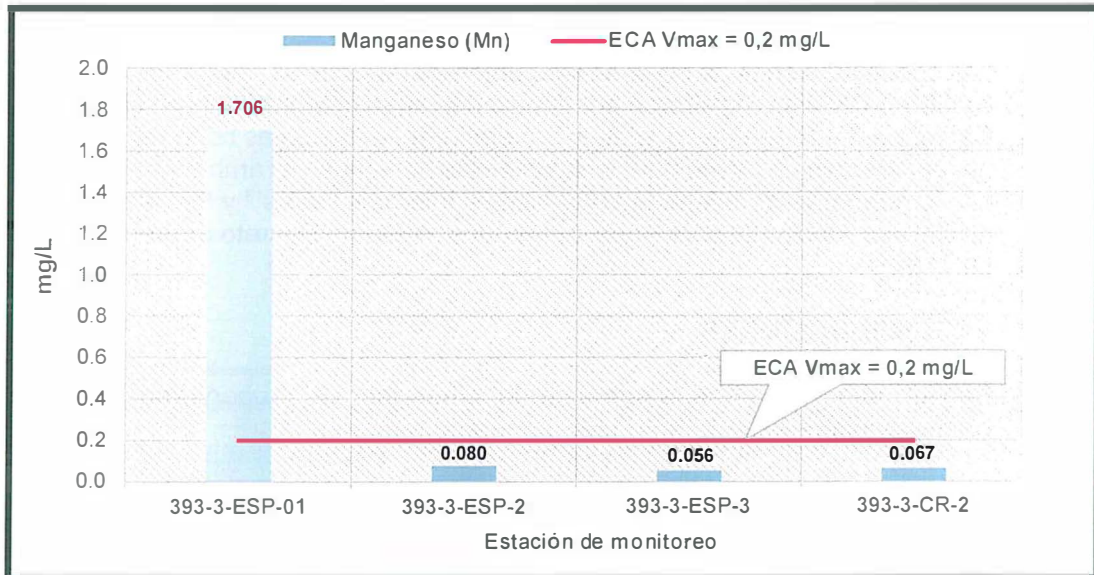
¹⁵ Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM Modifica los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. Lima, 19 de diciembre de 2015.



26. La concentración de hierro en el punto de monitoreo 393-3-ESP-01 (2,767 mg/L) excedió el valor estándar de 1 mg/L establecido en los ECA para Agua Categoría 3 - Riego de vegetales aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM (ver Gráfico N° 3).
27. De igual manera que para el caso de los sulfuros, las elevadas concentraciones de hierro obtenidas para el punto 393-3-ESP-01, estarían relacionadas a las características mineralógicas de las rocas de la zona, por presencia de pirita y calcopirita en su geología y la mineralización de las rocas¹⁶. Como se mencionó la pirita está compuesta en un 46,6% de hierro y el contacto con ella, de los cuerpos de agua de la Laguna y Bofedal Queullacocha, sobre cuya confluencia se estableció el citado punto, podría explicar la presencia del hierro.
28. De modo similar a lo observado en el caso de los sulfuros, la concentración de hierro obtenida en el punto 393-3-ESP-01, cuya ubicación es cercana a la U.M. Selene Explorador, supera en más de 2,5 veces el valor de la norma (1 mg/L) y muestra una marcada diferencia respecto de los resultados observados en los puntos 393-3-ESP-2 y 39-3-CR-2 que presentarían similar geología.

➤ **Manganeso (Mn)**

Gráfico N° 4. Concentraciones de Manganeso



ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales.

Elaboración propia

Fuente: Informes de laboratorio - Informe Final N° J-00203740.

29. La concentración de manganeso registrada en el punto 393-3-ESP-01 (1,706 mg/L), ubicado aguas abajo de la confluencia del rebose de la laguna Queullacocha con el curso de agua proveniente del bofedal del mismo nombre, excedió el valor estándar de 0,2 mg/L, establecido en los ECA para Agua Categoría 3 - Riego de vegetales, aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM (ver Gráfico N° 4).

¹⁶ Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de Ampliación de Capacidad de la Planta de Beneficio "Explorador-Selene" de 1000TM/día a 2000 TM/día. Cap. IV: Descripción del ambiente. pág. 11. Presentado por Cia. Minera Ares S.A.C., aprobado mediante Resolución Directoral N° 268-2008-MEM/AAM.



30. El manganeso se encuentra en pequeñas cantidades en la mayor parte de rocas cristalinas, a partir de las cuales se puede disolver formando diversos minerales, principalmente como pirolusita (MnO_2)¹⁷. Respecto a los resultados obtenidos, se menciona que no se tiene registro de la presencia de minerales de manganeso en la geología del área sobre la cual se ubica el punto 393-3-ESP-01, no siendo posible en ese sentido, establecer si su origen obedece a las condiciones naturales del entorno.

VII. CONCLUSIONES

VII.1. Agua Superficial

- (i) Se evaluaron cuatro (4) puntos de monitoreo de agua superficial en las inmediaciones de la comunidad campesina de Iscahuaca, en la parte alta de la subcuenca del río Huayunca y sus afluentes: quebradas Queullacocha y Sullca, siendo los resultados de las mediciones de parámetros de campo y del análisis de laboratorio comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales, aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.
- (ii) Las concentraciones de **sulfuros**, **hierro** y **manganeso** obtenidas en el punto de monitoreo de agua superficial 393-3-ESP-01, ubicado luego de la confluencia de las aguas provenientes de la Laguna Queullacocha y el bofedal del mismo nombre, excedieron los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de vegetales y Bebidas de animales.
- (iii) Las concentraciones de **boro** en los puntos 393-3-ESP-01, 393-3-ESP-2, 393-3-ESP-3 y 393-3-CR-2 se registraron por debajo del rango establecido para el ECA para agua Categoría 3 – Riego de vegetales. Sin embargo, estas bajas concentraciones de boro no representan un riesgo para la salud de las personas y el ambiente, en concordancia con la normativa de diferentes organismos internacionales¹⁸ y los nuevos Estándares de Calidad Ambiental para Agua, aprobados mediante Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM¹⁹.

VIII. RECOMENDACIONES

- (i) Remitir una copia del informe a la Dirección de Supervisión para los fines correspondientes.



¹⁷ Cornelis, K; Cornelius, S. (2003). Manual de mineralogía: 4ta Ed. pág. 424. Barcelona, España. Consultado el 15 de marzo de 2016, en línea: https://books.google.com.pe/books?id=ol2xn_6jgn0C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false.

¹⁸ Canadian Council of Ministers of the Environment. 2009. Canadian Water Quality Guidelines (CWQG) for Boron for the Protection of Aquatic Life. pp. 1. Consultado el 11 de marzo de 2016, en línea: <http://ceqg-rcqe.cme.ca/download/en/324>

Australian and New Zealand Environment and Conservation Council. 2000. Australian and New Zealand Guidelines for Fresh and marine Water Quality. pp. 4.2-11. Consultado el 11 de marzo de 2016, en línea: <http://www.environment.gov.au/system/files/resources/53cda9ea-7ec2-49d4-af29-d1dde09e96ef/files/nwqms-guidelines-4-vol1.pdf>

British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection. 2000. Ambient Water Quality Guidelines for Boron. pp 6. Consultado el 11 de marzo de 2016, en línea: <http://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/air-land-water/water/waterquality/waterqualityguidesobjs/approved-wat-qual-guides/boron/boron-tech-appnx.pdf>.

¹⁹ Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM Modifica los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. Lima, 19 de diciembre de 2015.

- (ii) Remitir una copia del presente informe a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos para los fines correspondientes.

Atentamente,

SERGIO MILOVAN DINKLANG LANFRANCO

Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

ANDRÉS DE JESÚS VARGAS SOPLÍN

Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

Lima, 29 ABR. 2016

Visto el Informe N° 078 -2016-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, 29 ABR. 2016

Visto el Informe N° 078 -2016-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 (e) de Evaluación



PERÚ

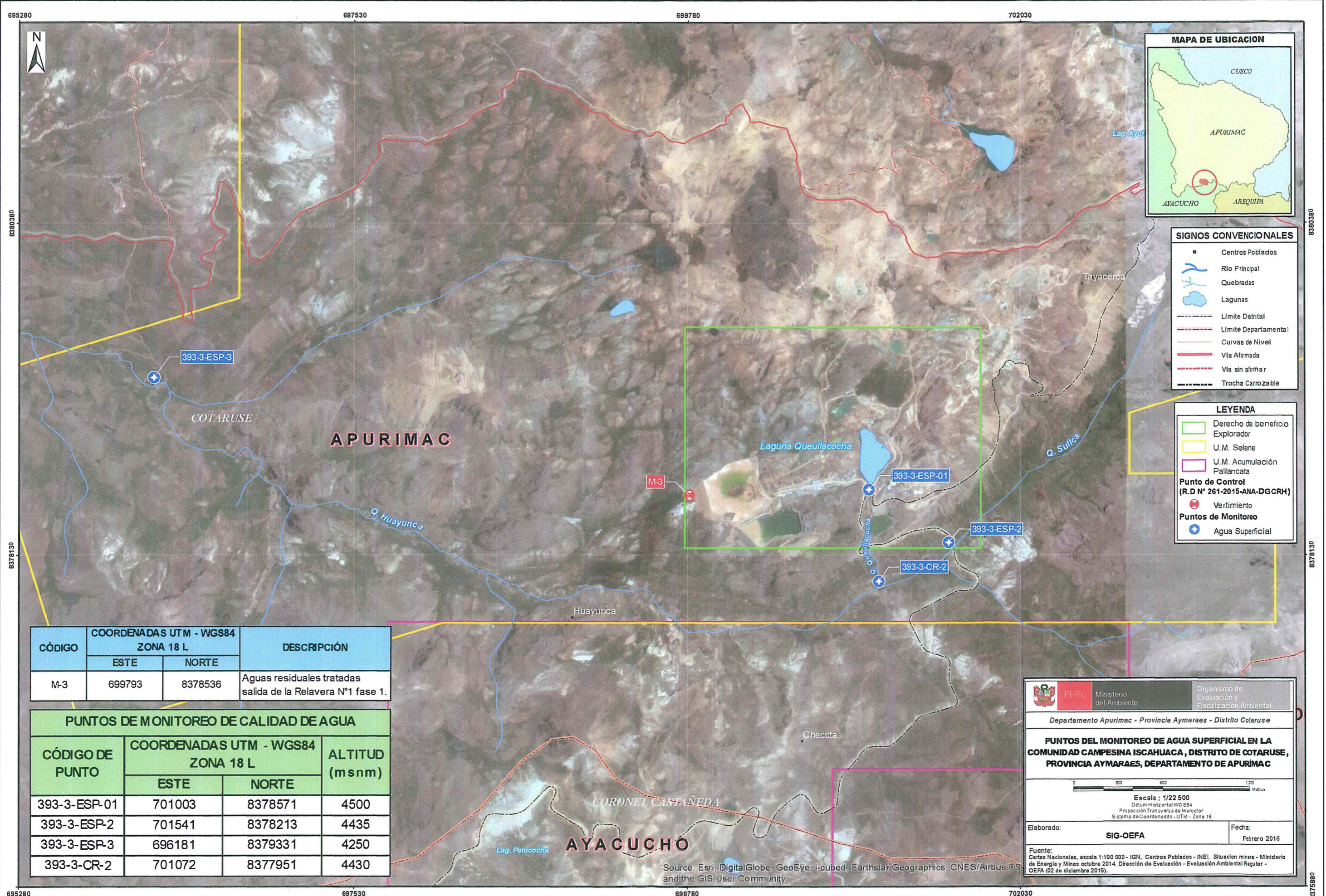
Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

Anexo 1. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO



SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros Poblados
- Río Principal
- Quebradas
- Lagunas
- - - Límite Distrital
- - - Límite Departamental
- - - Curvas de Nivel
- Vía Afirmada
- - - Vía sin afirmar
- - - Trocha Carrozable

LEYENDA

- Derecho de beneficio Explorador
- U.M. Selene
- U.M. Acumulación Pallancata

Punto de Control (R.D N° 261-2015-ANA-DGCRH)

- Vertimiento

Puntos de Monitoreo

- Agua Superficial

CÓDIGO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 18 L		DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	
M-3	699793	8378536	Aguas residuales tratadas salida de la Relavera N°1 fase 1.

PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA			
CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 18 L		ALTITUD (msnm)
	ESTE	NORTE	
393-3-ESP-01	701003	8378571	4500
393-3-ESP-2	701541	8378213	4435
393-3-ESP-3	696181	8379331	4250
393-3-CR-2	701072	8377951	4430

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Departamento Apurímac - Provincia Aymaraes - Distrito Cotaruse

PUNTOS DEL MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ISCAHUACA, DISTRITO DE COTARUSE, PROVINCIA AYMARAEAS, DEPARTAMENTO DE APURÍMAC

Escala: 1/22 500
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18

Elaborado: **SIG-OEFA** Fecha: Febrero 2016

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Situación minera - Ministerio de Energía y Minas octubre 2014, Dirección de Evaluación - Evaluación Ambiental Regular - OEFA (02 de diciembre 2015).

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, and the GIS User Community



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 Consolidación del Mar de Grau"

Anexo 2. REGISTRO FOTOGRÁFICO



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 Consolidación del Mar de Grau"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Ubicación: Curso de agua proveniente del bofedal Queullacocha

Distrito: Cotaruse

Provincia: Aymaraes

Departamento: Apurímac

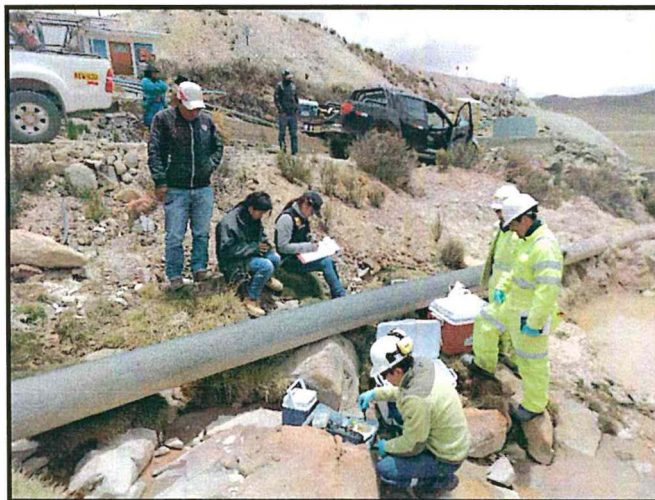
Foto No. 001



Descripción: Calidad de agua superficial – Toma de muestra.

Código y Fecha de la foto: 393-3-ESP-01, 02/12/2015

Foto No. 002



Descripción: Calidad de agua superficial- Toma de parámetros de campo.

Código y Fecha de la foto: 393-3-ESP-01, 02/12/2015



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 Consolidación del Mar de Grau"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Ubicación: Quebrada Sullca

Distrito: Cotaruse

Provincia: Aymaraes

Departamento: Apurímac

Foto No. 003



Descripción: Calidad de agua superficial – Toma de muestra.

Código y Fecha de la foto: 393-3-ESP-02, 02/12/2015

Foto No. 004



Descripción: Calidad de agua superficial – Toma de parámetros de campo.

Código y Fecha de la foto: 393-3-ESP-02, 02/12/2015



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 Consolidación del Mar de Grau"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Ubicación: Quebrada Huayunca

Distrito: Cotaruse

Provincia: Aymaraes

Departamento: Apurímac

Foto No. 005



Descripción: Calidad de agua superficial – Toma de muestra

Código y Fecha de la foto: 393-3-ESP-03, 02/12/2015

Foto No. 006



Descripción: Calidad de agua superficial – Toma de parámetros de campo y almacenamiento de muestra.

Código y Fecha de la foto: 393-3-ESP-03, 02/12/2015



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 Consolidación del Mar de Grau"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

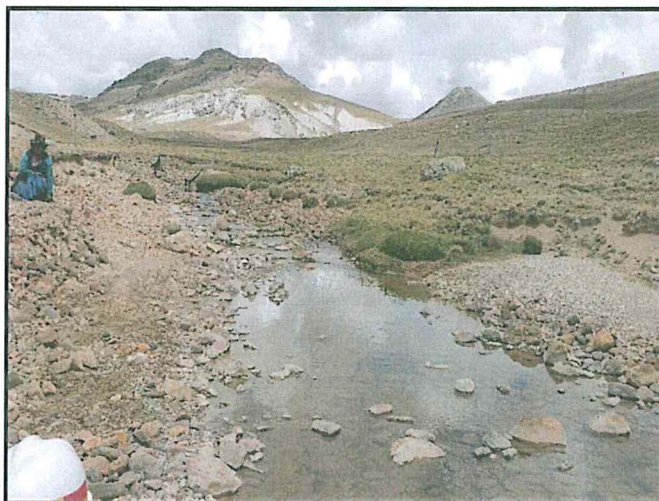
Ubicación: Quebrada Sullca

Distrito: Cotaruse

Provincia: Aymaraes

Departamento: Apurímac

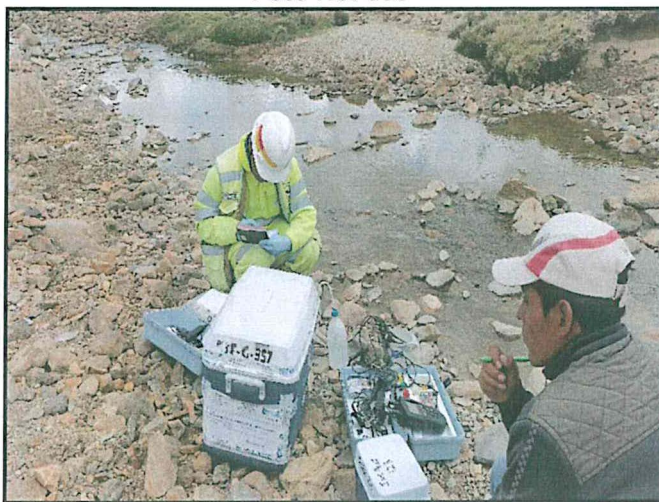
Foto No. 007



Descripción: Calidad de agua superficial – Vista panorámica del cuerpo de agua.

Código y Fecha de la foto: 393-3-CR-2, 02/12/2015

Foto No. 008



Descripción: Calidad de agua superficial – Toma de parámetros de campo.

Código y Fecha de la foto: 393-3-CR-2, 02/12/2015



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 Consolidación del Mar de Grau"

Anexo 3. INFORMES DE ENSAYO



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 031**



INSPECTORATE

Registro N°LE - 031

Pág. 01/1

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 122251L/15-MA

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro.
 San Isidro
Producto : Agua natural (Agua superficial)
Número de muestras : 4
Presentación de las muestras : Frascos de plástico proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo:
 393-3-ESP-01 (2015-12-02; Hora: 11:40);
 393-3-ESP-2 (2015-12-02; Hora: 14:10);
 393-3-ESP-3 (2015-12-02; Hora: 15:50);
 393-3-CR-2 (2015-12-02; Hora: 13:10)
Referencia del Cliente : Monitoreos Ambientales - DE - Cotaruse - Aymaraes - Apurimac - TDSR N°5086-2015
Fecha de Recepción de las muestras : 2015-12-04
Fecha de Inicio de Análisis : 2015-12-04
Fecha de Término de Análisis : 2015-12-07
Solicitud de Servicio : S/S 004325-15-LMA
Orden de Servicio : O/S 11001-15-LMA

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Sólidos Totales Suspendedos
Declarado por el Cliente		mg/L
09752-38721	393-3-ESP-01	119,0
09752-38722	393-3-ESP-2	<3,0
09752-38723	393-3-ESP-3	9,6
09752-38724	393-3-CR-2	<3,0
Límite de Cuantificación		3,0

Métodos de ensayo:
 Sólidos Totales Suspendedos : SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed, 2012 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante.
 El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.
 Callao, 14 de Diciembre del 2015

**Inspectorate Services Perú S.A.C.
 A Bureau Veritas Group Company**

Luis A. Zegarra Ruiz
QUIM. LUIS A. ZEGARRA RUIZ
 C.Q.P. 1112
 LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.


Av. Elmer Faucett N° 444 Callao - Perú / Central: (511) 613-8080 Fax : (511) 628-9016

www.inspectorate.com.pe

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

- A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
- LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - Expedir reportes y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
- LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
- LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
 - Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
- Todas las preguntas y ordenes por parte del EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
 - Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, nota de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
- Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - Inspección de carga y descarga.
 - Muestreo.
 - Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - Estudios y auditorías
- Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán reanotizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - Garantías cualitativas o cuantitativas.
 - Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - Supervisión de proyectos industriales completos. incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - Servicios de Consultoría.
- Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, esta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
- Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
- Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - Asegurar que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
 - Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al cumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.
 - Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratista (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización de análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ningún responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga o a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
 - LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad solo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
 - La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños a gatos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
 - El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
 - Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
 - Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad de la Empresa:
 - En caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - De cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o
 - De cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
 - Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
 - EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub-contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
 - Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solos en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
 - En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio
 - 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30(treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.
 - 18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
 - 18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
 - 18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
 - 19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
 20. LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es dura nte los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
 21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal:
 - Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
 - 21.5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
 - 21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
 - 21.7 de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
 - 22 Encaso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción
 - los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no será afectada
 - 23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
 - 24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA
 - 25 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor.
 - 25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesario para que sea válida y exigible y legal.
 - 26 Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de los expresamente establecido en el o mencionada en las presentes Condiciones Generales
 - 27 Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
 - 28 Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a las atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primero clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm, de Lunes a Viernes en un día que es un día hábil), a las 9:00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio es suficiente para demostrar la notificación fue debidamente y se publicará.
 - 29
 - 29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
 - 29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia.

4325-15-LMD

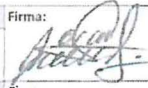


 OEFA <small>ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL</small>	CADENA DE CUSTODIA		TDR N°: 5086-2015	FOR OEFA_001 Versión: 02	PÁGINA 1 de 1
	DATOS DEL CLIENTE Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Dirección: Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima		DATOS DEL MUESTREO TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) LÍQUIDO <input checked="" type="checkbox"/> SÓLIDO <input type="checkbox"/>		DATOS DEL ENVÍO En lado por:
Persona de contacto: Heber Ocas Rumay Teléfono/Anexo: 976137096 Correo Electrónico: hocas@oeffa.gob.pe Referencia: Monitoreos Ambientales - DE.		UBICACIÓN Distrito: Cotarose Provincia: Ayacucho Departamento: Apujumbac		Fecha: _____ Hora: _____ Medio de Envío: Agencia <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> T.Privado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)						OBSERVACIONES
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)						
		Ácido Nítrico	HNO ₃					
		Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄					
		Hidróxido de Sodio	NaOH					
		Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn					
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄					

FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**)			OBSERVACIONES
			P	V	E	
393-3-ESP-01	02.12.15	11:40 AS	L			X SST
393-3-ESP-2	02.12.15	14:10 AS	L			X
393-3-ESP-3	02.12.15	15:50 AS	L			X
393-3-CR-2	02.12.15	13:10 AS	L			X

OBSERVACIONES GENERALES

RECIBIDO
 Área Recepción de Muestras
 División de Medio Ambiente

RESPONSABLE 1 Heber Ocas Rumay	Firma: 	(*) TIPO DE MATRIZ AGUA (Ref.: NTP 224.042)	SUELOS SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo	CONTROL DE CALIDAD BK: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero	PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	Fecha de Recepción: 2015/12/04 Hora de Recepción: 9:20 Recibido por: Edgar Sicola Firma: 
RESPONSABLE 2	Firma:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea	OTROS	Envases adecuados y en buen estado	SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	04.12.2015 
LÍDER DE GRUPO	Firma:	Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial		Preservantes adecuados	SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
		Agua Salina: AMAR: Agua Mar AREY: Agua de Reinyección		Con Icepack	SI NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

(**) P: Plástico ; V: Vidrio; E: Esterilizado

000002



NSF Envirolab
 LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
 POR EL ORGANISMO PERUANO DE
 ACREDITACION INACAL-DA CON
 REGISTRO N° LE-011



INFORME FINAL

Dirección de Entrega:
 Sr. Emerson Santón
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -
 OEFA
 Av. República de Panamá N° 3542,
 San Isidro
 Lima, Lima
 Peru

Solicitante: C0198060
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -
 OEFA
 Av. República de Panamá N° 3542,
 San Isidro
 Lima, Lima
 Peru

Resultado	Completo	Fecha de Informe	2016-01-05
Procedencia	Distrito Cotaruse - Provincia Aymaraes - Departamento Apurímac		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00203740		
Coordinador de Proyecto	Erika Wendy Campos Simón		

Gracias por utilizar los servicios de NSF Envirolab. Por favor, póngase en contacto con el Coordinador de Proyecto, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenecen a este informe.

Informe Autorizado por

Enrique Quevedo Bacigalupo
 Jefe de Laboratorio

Ing. Melina Granados Chuco
 Asistente de Jefatura de Laboratorio

Fecha de Emisión 2016-01-05

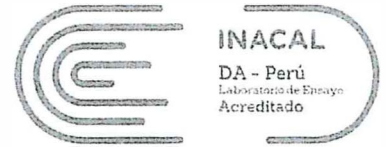
Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 Email: envirolab@nsf.org Web: www.envirolabperu.com.pe

F120160105191211

J-00203740

pág 1 de 10

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE-011

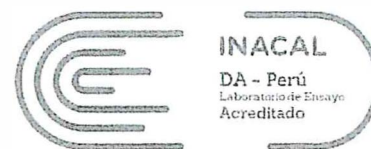
Información General

Matriz: Agua
 Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (Dic-097)
 Muestreado por: Cliente
 Procedencia: Distrito Cotaruse - Provincia Aymaraes - Departamento Apurímac
 Referencia: TDR N° 5087-2015 (Monitoreos Ambientales)

Identificación de Laboratorio: S-0001214099
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: 393-3-ESP-01
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2015-12-04
 Fecha y hora de Muestreo: 2015-12-02 11:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2015-12-22		
Silicio Disuelto		2,46	mg/L
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2015-12-22		
Silicio Total		3,97	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2015-12-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012	2015-12-04		
Cromo Hexavalente		ND(<0,01)	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 10)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-22		
Aluminio Disuelto		0,076	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		0,008	mg/L
Bario Disuelto		0,044	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		0,012	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		16,23	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		0,004	mg/L
Estroncio Disuelto		0,092 6	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,967 5	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,927	mg/L
Manganeso Disuelto		1,617	mg/L
Molibdeno Disuelto		0,008	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L

000004



Registro N° LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Potasio Disuelto		4,62	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		9,752	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,001	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,072	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-22		
Aluminio Total		1,542	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,019	mg/L
Bario Total		0,070	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,021	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		17,41	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,010	mg/L
Cromo Total		0,003	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,099 00	mg/L
Fósforo Total		0,15	mg/L
Hierro Total		2,767	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		1,971	mg/L
Manganeso Total		1,706	mg/L
Molibdeno Total		0,011	mg/L
Níquel Total		0,008	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,010	mg/L
Potasio Total		5,65	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		22,61	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,029	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,093	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2015-12-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		63,4	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2015-12-17		
Sulfuro		0,243	mg/L

FI20160105191211

J-00203740

pág 3 de 10

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Identificación de Laboratorio: S-0001214100
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: 393-3-ESP-02
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2015-12-04
 Fecha y hora de Muestreo: 2015-12-02 14:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2015-12-22		
Silicio Disuelto		5,30	mg/L
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2015-12-22		
Silicio Total		6,30	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2015-12-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012	2015-12-04		
Cromo Hexavalente		ND(<0,01)	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 10)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-22		
Aluminio Disuelto		0,058	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,009 9	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		2,537	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,028 9	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,441	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,382	mg/L
Manganeso Disuelto		0,072	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		2,37	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		6,09	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L

000006



Registro N° LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,056	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-22		
Aluminio Total		0,058	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,010	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		2,963	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		0,002	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,033 0	mg/L
Fósforo Total		0,04	mg/L
Hierro Total		0,536	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		0,449	mg/L
Manganeso Total		0,080	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,004	mg/L
Potasio Total		2,59	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		6,91	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,069	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2015-12-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		14,2	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2015-12-17		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001214101
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: 393-3-ESP-03
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2015-12-04
 Fecha y hora de Muestreo: 2015-12-02 15:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			

F120160105191211

J-00203740

pág 5 de 10

El presente Informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2015-12-22		
Silicio Disuelto		6,90	mg/L
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2015-12-22		
Silicio Total		6,97	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2015-12-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012	2015-12-04		
Cromo Hexavalente		ND(<0,01)	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 10)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-22		
Aluminio Disuelto		0,038	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,008	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		6,432	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		0,003	mg/L
Estroncio Disuelto		0,063 3	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,176	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		0,002	mg/L
Magnesio Disuelto		0,879	mg/L
Manganeso Disuelto		0,048	mg/L
Molibdeno Disuelto		0,004	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		2,73	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		3,64	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,016	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-22		
Aluminio Total		0,081	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L

000008



Registro N. LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,010	mg/L
Berilio Total		ND(<0,0005)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		8,223	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,005	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,067 4	mg/L
Fósforo Total		0,05	mg/L
Hierro Total		0,452	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		0,955 1	mg/L
Manganeso Total		0,056	mg/L
Molibdeno Total		0,005	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		3,19	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,19	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,001	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,023	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2015-12-12		
Sulfatos (Turbidimétrico)		24,4	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2015-12-16		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001214102
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: 393-3-CR-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2015-12-04
 Fecha y hora de Muestreo: 2015-12-02 13:10

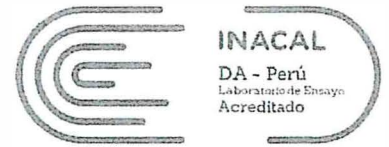
Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2015-12-14		
Silicio Disuelto		5,88	mg/L
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2015-12-14		
Silicio Total		6,82	mg/L

FI20160105191211

J-00203740

pág 7 de 10

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2015-12-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012	2015-12-04		
Cromo Hexavalente		ND(<0,01)	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 10)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Total		ND(<0,000 11)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-14		
Aluminio Disuelto		0,117	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,009	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		4,561	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,038 6	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,431	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		0,005	mg/L
Magnesio Disuelto		0,494	mg/L
Manganeso Disuelto		0,057	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		2,08	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,64	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,015	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-14		
Aluminio Total		< 0,122	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		< 0,009	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L

000010



Registro N° LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		4,780	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,038 9	mg/L
Fósforo Total		0,03	mg/L
Hierro Total		0,513	mg/L
Litio Total		0,005	mg/L
Magnesio Total		0,563	mg/L
Manganeso Total		0,067	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		2,23	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,88	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,002	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,030	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2015-12-12		
Sulfatos (Turbidimétrico)		15,6	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2015-12-16		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L



Ensayos realizados por:

	<u>Id</u>	<u>Dirección</u>
Ensayos realizados por:	NSF_LIMA_E	NSF Envirolab, Lima, Peru Avenida La Marina 3059 San Miguel Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica

IQ0273	Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012
IQ0285	Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012
IQ0323	Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983
IQ0324	Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012
IQ0329	Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0331	Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0333	Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0710	*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.
IQ0712	*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.

Descripciones de ensayos precedidos por un "*" indican que los métodos no han sido acreditados por el INACAL-DA y la prueba se ha realizado según los requisitos de NSF. De no contar con el "*" indica los parámetros asociados a esta(s) muestra(s) se encuentran dentro del alcance de la acreditación.



NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Informe de Ensayo No:	J-00203740
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	04/12/2015
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Dic-097)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Cotaruse - Provincia Aymaraes - Departamento Apurímac

Identificación de Muestra	Tipo de Muestra	Descripción de Muestra	Fecha y hora de Muestreo	Análisis	Límite de Cuantificación	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cianuro Wad	0,004	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cromo Hexavalente	0,01	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Mercurio Disuelto	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Mercurio Total	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Sulfatos (Turbidimetrico)	0,5	1,3	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Sulfuro	0,002	0,009	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Aluminio Disuelto	0,005	0,002	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Aluminio Total	0,005	0,022	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Antimonio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Antimonio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Arsénico Disuelto	0,007	0,002	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Arsénico Total	0,007	0,002	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Bario Disuelto	0,001	0,001	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Bario Total	0,001	0,0003	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Berilio Disuelto	0,0005	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Berilio Total	0,0005	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Bismuto Disuelto (Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Bismuto Total(Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Boro Disuelto	0,008	0,002	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Boro Total	0,008	0,002	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cadmio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cadmio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Calcio Disuelto	0,005	0,893	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Calcio Total	0,005	0,958	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cobalto Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cobalto Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cobre Disuelto	0,002	0,001	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cobre Total	0,002	0,001	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cromo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cromo Total	0,001	0,0001	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Estaño Disuelto	0,003	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Estaño Total	0,003	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Estroncio Disuelto	0,0007	0,0044	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Estroncio Total	0,0007	0,0047	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Fósforo Disuelto	0,01	0,004	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Fósforo Total	0,01	0,004	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Hierro Disuelto	0,003	0,003	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Hierro Total	0,003	0,010	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Litio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Litio Total	0,001	0,0001	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Magnesio Disuelto	0,004	0,370	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Magnesio Total	0,004	0,378	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Manganeso Disuelto	0,001	0,003	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Manganeso Total	0,001	0,004	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Molibdeno Disuelto	0,002	0,001	mg/L

00002

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Molibdeno Total	0,002	0,001	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Niquel Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Niquel Total	0,002	0,0004	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Plata Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Plata Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Plomo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Plomo Total	0,001	0,001	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Potasio Disuelto	0,02	0,09	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Potasio Total	0,02	0,12	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Selenio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Selenio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Silicio Disuelto	0,01	0,06	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Silicio Total	0,01	0,10	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Sodio Disuelto	0,02	0,06	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Sodio Total	0,02	0,15	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Talio Disuelto	0,007	N.D	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Talio Total	0,007	N.D	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Titanio Disuelto	0,001	0,0002	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Titanio Total	0,001	0,0002	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Vanadio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Vanadio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Zinc Disuelto	0,004	0,001	mg/L
S-0001214099	Aqua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Zinc Total	0,004	0,001	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cianuro Wad	0,004	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cromo Hexavalente	0,01	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Mercurio Disuelto	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Mercurio Total	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Sulfatos (Turbidimetrico)	0,5	0,3	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Sulfuro	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Aluminio Disuelto	0,005	0,003	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Aluminio Total	0,005	0,003	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Antimonio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Antimonio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Arsénico Disuelto	0,007	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Arsénico Total	0,007	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Bario Disuelto	0,001	0,0004	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Bario Total	0,001	0,0004	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Berilio Disuelto	0,0005	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Berilio Total	0,0005	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Bismuto Disuelto (Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Bismuto Total(Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Boro Disuelto	0,008	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Boro Total	0,008	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cadmio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cadmio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Calcio Disuelto	0,005	0,054	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Calcio Total	0,005	0,064	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cobalto Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cobalto Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cobre Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cobre Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cromo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Aqua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cromo Total	0,001	0,0001	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Estaño Disuelto	0,003	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Estaño Total	0,003	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Estroncio Disuelto	0,0007	0,0014	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Estroncio Total	0,0007	0,0016	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Fósforo Disuelto	0,01	0,004	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Fósforo Total	0,01	0,004	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Hierro Disuelto	0,003	0,002	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Hierro Total	0,003	0,002	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Litio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Litio Total	0,001	0,0001	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Magnesio Disuelto	0,004	0,008	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Magnesio Total	0,004	0,009	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Manganeso Disuelto	0,001	0,0003	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Manganeso Total	0,001	0,0004	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Molibdeno Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Molibdeno Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Níquel Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Níquel Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Plata Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Plata Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Plomo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Plomo Total	0,001	0,001	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Potasio Disuelto	0,02	0,05	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Potasio Total	0,02	0,05	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Selenio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Selenio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Silicio Disuelto	0,01	0,08	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Silicio Total	0,01	0,10	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Sodio Disuelto	0,02	0,04	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Sodio Total	0,02	0,04	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Talio Disuelto	0,007	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Talio Total	0,007	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Titanio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Titanio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Vanadio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Vanadio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Zinc Disuelto	0,004	0,001	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Zinc Total	0,004	0,001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cianuro Wad	0,004	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cromo Hexavalente	0,01	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Mercurio Disuelto	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Mercurio Total	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Sulfatos (Turbidimétrico)	0,5	0,5	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Sulfuro	0,002	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Aluminio Disuelto	0,005	0,003	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Aluminio Total	0,005	0,002	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Antimonio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Antimonio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Arsénico Disuelto	0,007	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Arsénico Total	0,007	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Bario Disuelto	0,001	0,0003	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Bario Total	0,001	0,0004	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Berilio Disuelto	0,0005	N.D	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Berilio Total	0,0005	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Bismuto Disuelto (Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Bismuto Total(Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Boro Disuelto	0,008	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Boro Total	0,008	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cadmio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cadmio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Calcio Disuelto	0,005	0,354	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Calcio Total	0,005	0,453	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cobalto Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cobalto Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cobre Disuelto	0,002	0,001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cobre Total	0,002	0,001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cromo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cromo Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Estaño Disuelto	0,003	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Estaño Total	0,003	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Estroncio Disuelto	0,0007	0,0030	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Estroncio Total	0,0007	0,0032	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Fósforo Disuelto	0,01	0,004	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Fósforo Total	0,01	0,004	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Hierro Disuelto	0,003	0,001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Hierro Total	0,003	0,002	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Litio Disuelto	0,001	0,0001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Litio Total	0,001	0,0001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Magnesio Disuelto	0,004	0,018	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Magnesio Total	0,004	0,019	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Manganeso Disuelto	0,001	0,004	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Manganeso Total	0,001	0,0003	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Molibdeno Disuelto	0,002	0,001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Molibdeno Total	0,002	0,001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Níquel Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Níquel Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Plata Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Plata Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Plomo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Plomo Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Potasio Disuelto	0,02	0,06	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Potasio Total	0,02	0,07	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Selenio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Selenio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Silicio Disuelto	0,01	0,10	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Silicio Total	0,01	0,11	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Sodio Disuelto	0,02	0,03	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Sodio Total	0,02	0,05	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Talio Disuelto	0,007	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Talio Total	0,007	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Titanio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Titanio Total	0,001	0,0002	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Vanadio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Vanadio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Zinc Disuelto	0,004	0,001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Zinc Total	0,004	0,001	mg/L



NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cianuro Wad	0,004	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cromo Hexavalente	0,01	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Mercurio Disuelto	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Mercurio Total	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Sulfatos (Turbidimétrico)	0,5	0,3	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Sulfuro	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Aluminio Disuelto	0,005	0,003	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Aluminio Total	0,005	0,003	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Antimonio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Antimonio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Arsénico Disuelto	0,007	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Arsénico Total	0,007	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Bario Disuelto	0,001	0,0003	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Bario Total	0,001	0,0004	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Berilio Disuelto	0,0005	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Berilio Total	0,0005	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Bismuto Disuelto (Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Bismuto Total(Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Boro Disuelto	0,008	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Boro Total	0,008	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cadmio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cadmio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Calcio Disuelto	0,005	0,251	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Calcio Total	0,005	0,263	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cobalto Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cobalto Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cobre Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cobre Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cromo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cromo Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Estaño Disuelto	0,003	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Estaño Total	0,003	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Estroncio Disuelto	0,0007	0,0018	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Estroncio Total	0,0007	0,0018	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Fósforo Disuelto	0,01	0,004	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Fósforo Total	0,01	0,004	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Hierro Disuelto	0,003	0,002	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Hierro Total	0,003	0,002	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Litio Disuelto	0,001	0,0001	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Litio Total	0,001	0,0001	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Magnesio Disuelto	0,004	0,010	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Magnesio Total	0,004	0,011	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Manganeso Disuelto	0,001	0,0003	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Manganeso Total	0,001	0,0003	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Molibdeno Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Molibdeno Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Níquel Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Níquel Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Plata Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Plata Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Plomo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Plomo Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Potasio Disuelto	0,02	0,04	mg/L

000016



NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001214102	Aqua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Potasio Total	0,02	0,05	mg/L
S-0001214102	Aqua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Selenio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214102	Aqua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Selenio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214102	Aqua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Silicio Disuelto	0,01	0,09	mg/L
S-0001214102	Aqua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Silicio Total	0,01	0,10	mg/L
S-0001214102	Aqua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Sodio Disuelto	0,02	0,01	mg/L
S-0001214102	Aqua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Sodio Total	0,02	0,01	mg/L
S-0001214102	Aqua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Talio Disuelto	0,007	N.D	mg/L
S-0001214102	Aqua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Talio Total	0,007	N.D	mg/L
S-0001214102	Aqua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Titanio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Aqua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Titanio Total	0,001	0,0002	mg/L
S-0001214102	Aqua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Vanadio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Aqua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Vanadio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Aqua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Zinc Disuelto	0,004	0,001	mg/L
S-0001214102	Aqua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Zinc Total	0,004	0,001	mg/L

Nota: Se reporta como Incertidumbre Expandida, con un factor de cobertura (K) igual al valor numérico de 2. Se trabaja con un nivel de confianza del 95%.

Fecha de Emisión de reporte para la Estimación de la Incertidumbre:

08/01/2016

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Melina Granados Chuco
Asistente de Laboratorio

Código: L-5.1-13A

Revisión: Oct-15

Formato: GG-89

00001

Dic-097 J-00203740



CONTRATO

CADENA DE CUSTODIA

TDR N°: 5087

FOR_OEFA_001
Versión: 02

PÁGINA
1 de 2

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		DATOS DEL ENVÍO	
Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		Enviado por:	
Dirección:	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima	LÍQUIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	SÓLIDO	<input type="checkbox"/>
Persona de contacto:	Heber Ocas Rummy	UBICACIÓN		Fecha:	Hora:
Teléfono/Anexo:	976137046	Distrito:	Cotacuse	Medio de Envío:	
Correo Electrónico:	hocas@oeфа.gov.pe	Provincia:	Aymaraes	Agencia	<input type="checkbox"/>
Referencia:	Monitoreos Ambientales	Departamento:	Apurímac	Aerolínea	<input type="checkbox"/>
				T. Privado	<input type="checkbox"/>
				Otro	<input type="checkbox"/>

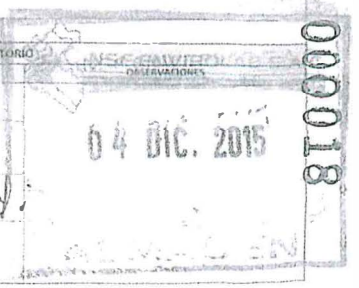
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)						PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS							OBSERVACIONES					
		PRESEVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	SI + S2	X		X	X	X	X	X
		FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Cromo	Tuval	Metales Totales	Cianuro	WAD	Sulfatos	Sulfuros	Metales Disueltos	OBSERVACIONES				
					P	V	E													
	393-3-ESP-01	02.12.15	11:40	AS	6			X	X	X	X	X	X	X	X					
	393-3-ESP-2	02.12.15	14:10	AS	6			X	X	X	X	X	X	X	X					
	393-3-ESP-3	02.12.15	15:50	AS	6			X	X	X	X	X	X	X	X					
	393-3-CR-2	02.12.15	13:10	AS	6			X	X	X	X	X	X	X	X					

OBSERVACIONES GENERALES

Cooler 17° 19.3°C (ETD-10) Env. plás. propor. por NSE

RESPONSABLE 1	Firma:	(*) TIPO DE MATRIZ		PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO			
Heber Ocas Rummy		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD		CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
RESPONSABLE 2	Firma:	AGUA Natural:	SU : Suelo	BKC: Blanco de Calcio	Envasado, etiquetado y en buen estado		SI NO
		AS: Agua Superficial	SED: Sedimento	BPV: Blanco Vegetal	Preservantes adecuados		SI NO
LÍDER DE GRUPO	Firma:	ASB: Agua Subterránea	LD : Lodo	OTROS	Control pH		SI NO
		Agua Residual:			Destinado al transporte de la muestra		SI NO
		ARD: Agua Residual Doméstica			(**) Plásticos: V: Vidrio; E: Esterilizado		SI NO
		AIH: Agua Residual Industrial					SI NO
		Agua Salina:					SI NO
		AMAR: Agua Mar					SI NO
		AREY: Agua de Recepción					SI NO

Fecha de Recepción:
Hora de Recepción: 10:26
Recibidas por: Miguel Gutierrez
Firma:





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 Consolidación del Mar de Grau"

Anexo 4. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS

Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
 Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro
 Expediente : 27214
 Referencia : O/C N° 0000171
 Instrumento de Medición : MULTIPARÁMETRO (EN PARÁMETRO DE PH)
 Alcance de Indicación : 0,00 a 14,00 (*)(**)
 Resolución : 0,001 / 0,01 / 0,1 (*)(**)
 Marca : Hach Co.
 Modelo : HQ40d
 Procedencia : USA
 Serie : 150500000922
 Serie del Electrodo : 151242617031

Método de Calibración

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento PC-OMEGA-001 para la Calibración de pHmetros Digitales

Fecha de Calibración : 19/06/2015
 Lugar de Calibración : LABORATORIO DE METROLOGÍA - OMEGA PERÚ S.A.
 Condiciones Ambientales

Temperatura	21 °C
Humedad Relativa	67 %
Presión Atmosférica	996 mbar

Patrones de Referencia

Los resultados obtenidos tienen trazabilidad a la NIST / IUPAC	Certificado de Calibración / N° de Lote
Termómetro Digital - Cole Parmer - Model 90205-01	698809
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 4,005 @ 25 °C	923-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02181
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 7,000 @ 25 °C	924-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02183
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 10,012 @ 25 °C	925-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02182

Resultados

Indicación (pH)	Valor de referencia (pH)	Corrección (pH)	Incertidumbre (pH)
4.01	4.002	-0.008	0.0145
7.01	7.009	-0.001	0.0115
10.03	10.040	0.010	0.0145

Nota: Los resultados de Calibración del medidor de pH están dados a la temperatura de referencia de 22.2 °C

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la expresión de la incertidumbre en la Medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Observaciones

- Los resultados del presente documento, son válidos únicamente para el objeto calibrado y se refieren al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.

- Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva

(*) Indicado en el manual de instrucciones del fabricante

(**) Unidades de pH

-Los resultados corresponden al promedio de 3 mediciones

Sello Fecha de Emisión 19/06/2015 Responsable del Área de Metrología

Realizado por:



[Signature]
Ing. DANIEL VALDERRAMA C.
 OMEGA PERU S.A.
 Área de Metrología



[Signature]
Ing. FIDEL CANARIANA F.
 CIP 688393
 Jefe de Servicio Técnico
 OMEGA PERU S.A.

CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ZERO

Mediante el presente documento se deja constancia que OMEGA PERU S.A. ha realizado la Verificación de Zero del siguiente instrumento:

Equipo : MEDIDOR MULTIPARÁMETRO
Marca : Hach Co.
Modelo : HQ40d
Serie : 150500000922.
Medición : Oxígeno Disuelto
Sensor : LDO10103
Serie : 151352598010
Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

Soluciones de Verificación empleada:

- Solución Sulfito de Sodio Na_2SO_3 , Cat. H-19501 A, Lote A3252, Exp. Sep-17.

Metodología empleada:

- Se preparó 100ml de solución de sulfito de sodio al 20%, que se obtiene al disolver 20 grms. de sulfito de sodio anhidro en 100 ml. de agua desmineralizada.
- Se realizó la Verificación siguiendo el método recomendado por el fabricante en el manual del equipo.

Resultados:

Luego del mantenimiento preventivo del equipo se efectuó la Verificación, de acuerdo a:

Valor esperado	Valor leído
0.00 mg/L	0.18 mg/L

Temperatura de la muestra: 22.8 °C

Valor de oxígeno disuelto compensado por el equipo a 25°C

FECHA DE VERIFICACION : 15 de Junio del 2015.

Vigencia de Verificación: 1 año

Elaborado por: Ing. Félix Camarena Farfán.


Ing. FELIX CAMARENA F.
CIP. 088393
Jefe de Servicio Técnico
OMEGA PERU S.A.

Sodium Sulfite, Anhydrous, Granular
AR® (ACS)



Material No.: 8064-20
Batch No.: 0000051358
Manufactured Date: 2013/01/22
Retest Date: 2018/01/21

Certificate of Analysis

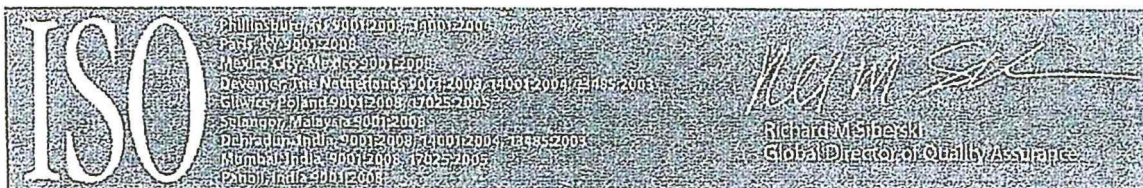
Meets ACS Reagent Chemical Requirements.

Test	Specification	Result
ACS - Assay (Na ₂ SO ₃)	≥ 98.0 %	98.9
ACS - Chloride (Cl)	≤ 0.02 %	< 0.01
ACS - Free Acid	Passes Test	PT
ACS - Heavy Metals (as Pb)	≤ 0.001 %	< 0.001
ACS - Iron (Fe)	≤ 0.001 %	< 0.001
ACS - Titrable Free Base (mer/g)	≤ 0.03	< 0.01
ACS - Insoluble Matter	≤ 0.005 %	< 0.001
ACS - Solubility	Passes Test	PT

For: Laboratory, Research or Manufacturing Use
Appearance (fina. white, free-flowing crystalline granules)

Country of Origin: IT
Packaging Site: Paris Mfg Ctr & DC

Each Item # 19501 A
Lot A3252
Exp: Date Sep 2017



For questions on this Certificate of Analysis please contact Technical Services at 855.282.6867 or +1.610.573.2600
Avantor™ Performance Materials Inc.
3477 Corporate Parkway, Suite #200, Center Valley, PA 18034, U.S.A. Phone: 610.573.2600 . Fax: 610.573.2610



ISO 9001 Certified

TEST CERTIFICATE
for the

MODEL NUMBER
HQ40d

SERIAL NUMBER 150500000922	DATE TESTED 5/27/2015
-------------------------------	--------------------------

	Minimum Limit	Maximum Limit	Actual
KEYPAD TEST			PASS
DISPLAY TEST			PASS
PROBE RECOGNITION			PASS
BATTERY ON CURRENT	0.001 A	0.12 A	0.0093 A
BATTERY OFF CURRENT	0.000 A	.0002 A	2.99E-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
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

CALIBRATION TEST CERTIFICATE – Page 1 of 1 – pH Probe

Model	Serial Number	Date-time	Result
PHC20103	151242617031	5/4/2015	PASS

Tested characteristic	Min	Max	Value	
Probe recognition				PASS
Physical inspection				PASS
Reference temperature (°C)	15	30	20.56	PASS
Diff. temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	.3	-0.03	PASS
Calibration temperature (°C)	15	35	20.58	PASS
Temperature homogeneity (°C)	-1	1	0.0082	PASS
pH 4 reading (mV)	154	199	171.6	PASS
pH 7 reading (mV)	-18	18	0.092	PASS
pH 10 reading (mV)	-199	-154	-171.02	PASS
Slope (mV) at ambient temp.	-61.08	-55.47	-56.59	PASS
Slope (mV) adjusted to 25°C	-62.0	-56.3	-57.44	PASS
Slope (%)	95	102.5	97.09%	PASS
Response time (pH 7-4 T _{95%sec})	0	20	0.39	PASS
Response time (pH 7-10 T _{95%sec})	0	20	0.39	PASS
pH 4 Stabilization Time (sec)	0	40	10.52	PASS
pH 7 Stabilization Time (sec)	0	40	3.37	PASS
pH 10 Stabilization Time (sec)	0	40	5.23	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 Conductivity Probe

Model	Serial Number	Date	Quality Check
CDC40103	151142587014	4/24/2015	PASS

Tested Characteristic	Min	Max	Value	
Probe Recognition				PASS
Physical Inspection				PASS
Reference Temperature (°C)	15	30	21.28	PASS
Diff. Temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	0.3	0.14	PASS
Calibration Temperature (°C)	15	35	21.42	PASS
Cell Constant (cm-1)	0.37	0.44	0.40	PASS

	Nominal	Type
Standard 1	1000 μ S @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



ISO 9001 Certified
TEST CERTIFICATE
For the LDO and LBOD Probe

Serial Number 151352598010	Model Number LDO10103	Sensor Cap Lot 5068	Date 5/15/2015
--------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	--------------------------

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	1.02
Reference Temperature Reading Temperature measured by reference instrument	-	21.90
Probe Temperature Reading Must be within +/- 0.3C of reference reading.	-	21.93
Reference Pressure in mbar Pressure measured by reference instrument	-	837.70
Probe Pressure in mbar Must be within +/- 4 mbar of reference reading	-	840.39

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



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 Consolidación del Mar de Grau"

Anexo 1. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

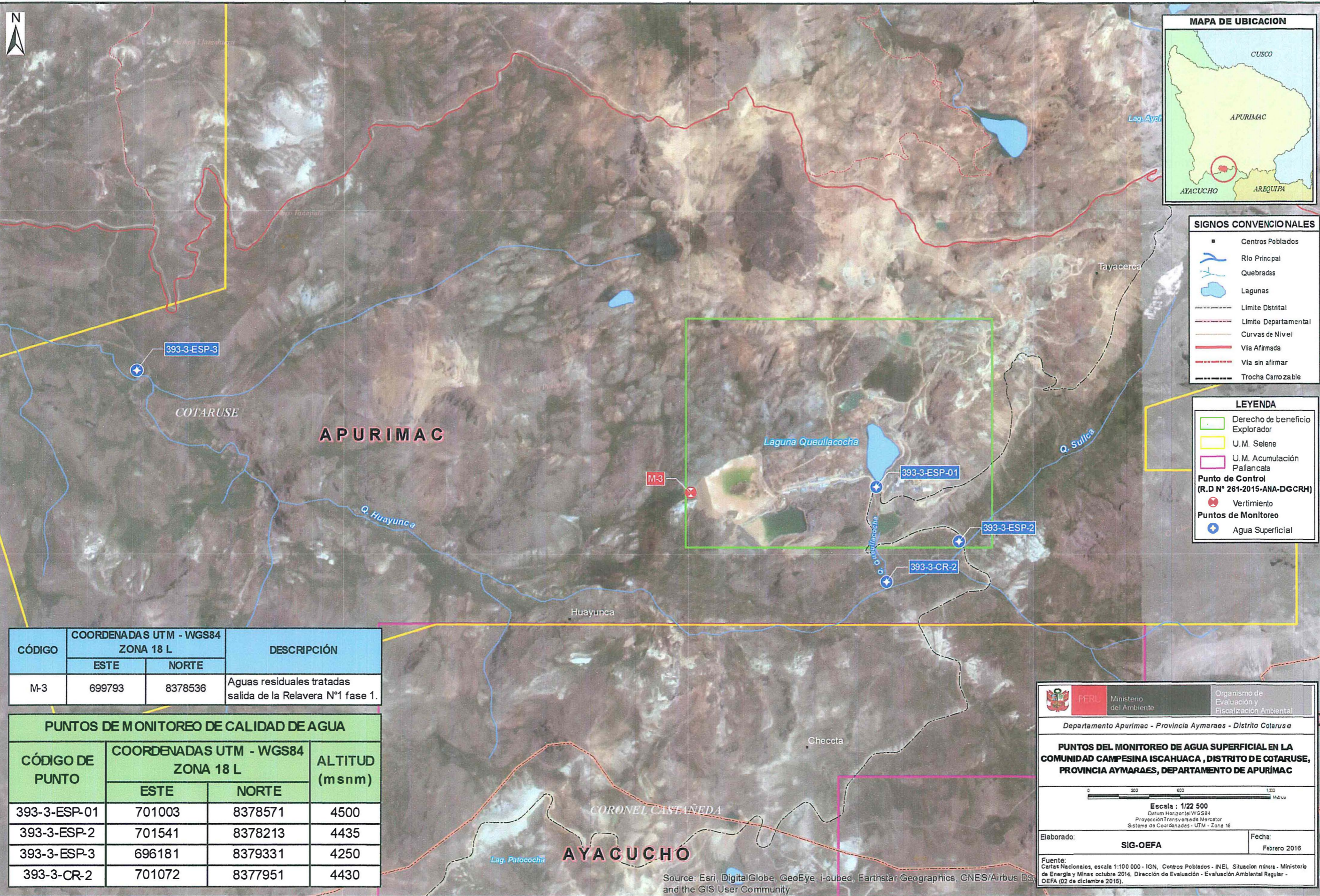
695280 697530 699780 702030

8380380

8378130

8380380

8378130



SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros Poblados
- Río Principal
- Quebradas
- Lagunas
- - - Limite Distrital
- - - Limite Departamental
- - - Curvas de Nivel
- Via Afirmada
- - - Via sin afirmar
- - - Trocha Carrozable

LEYENDA

- Derecho de beneficio Explorador
- U.M. Selene
- U.M. Acumulación Pallancata
- Punto de Control (R.D N° 261-2015-ANA-DGCRH)
- Vertimiento
- Puntos de Monitoreo
- Agua Superficial

CÓDIGO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 18 L		DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	
M-3	699793	8378536	Aguas residuales tratadas salida de la Relavera N°1 fase 1.

PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 18 L		ALTITUD (msnm)
	ESTE	NORTE	
393-3-ESP-01	701003	8378571	4500
393-3-ESP-2	701541	8378213	4435
393-3-ESP-3	696181	8379331	4250
393-3-CR-2	701072	8377951	4430

Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Apurímac - Provincia Aymaraes - Distrito Cotaruse

PUNTOS DEL MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ISCAHUACA, DISTRITO DE COTARUSE, PROVINCIA AYMARAE, DEPARTAMENTO DE APURÍMAC

Escala: 1/22 500
 Datum Horizontal: WGS84
 Proyección Transversal: Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 18

Elaborado: SIG-OEFA
 Fecha: Febrero 2016

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Situación minera - Ministerio de Energía y Minas octubre 2014, Dirección de Evaluación - Evaluación Ambiental Regular - OEFA (02 de diciembre 2015).

695280 697530 699780 702030

8378130

8378130

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, and the GIS User Community



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 Consolidación del Mar de Grau"

Anexo 2. REGISTRO FOTOGRÁFICO



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 Consolidación del Mar de Grau"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Ubicación: Curso de agua proveniente del bofedal Queullacocha

Distrito: Cotaruse

Provincia: Aymaraes

Departamento: Apurímac

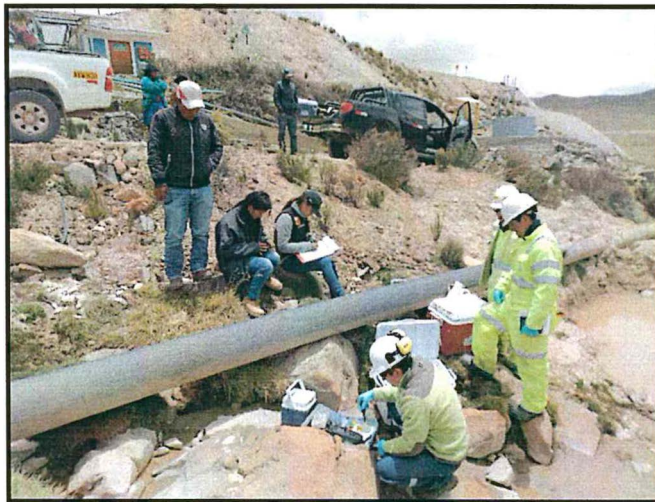
Foto No. 001



Descripción: Calidad de agua superficial – Toma de muestra.

Código y Fecha de la foto: 393-3-ESP-01, 02/12/2015

Foto No. 002



Descripción: Calidad de agua superficial- Toma de parámetros de campo.

Código y Fecha de la foto: 393-3-ESP-01, 02/12/2015



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 Consolidación del Mar de Grau"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Ubicación: Quebrada Sullca

Distrito: Cotaruse

Provincia: Aymaraes

Departamento: Apurímac

Foto No. 003



Descripción: Calidad de agua superficial – Toma de muestra.

Código y Fecha de la foto: 393-3-ESP-02, 02/12/2015

Foto No. 004



Descripción: Calidad de agua superficial – Toma de parámetros de campo.

Código y Fecha de la foto: 393-3-ESP-02, 02/12/2015



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 Consolidación del Mar de Grau"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Ubicación: Quebrada Huayunca

Distrito: Cotaruse

Provincia: Aymaraes

Departamento: Apurímac

Foto No. 005



Descripción: Calidad de agua superficial – Toma de muestra

Código y Fecha de la foto: 393-3-ESP-03, 02/12/2015

Foto No. 006



Descripción: Calidad de agua superficial – Toma de parámetros de campo y almacenamiento de muestra.

Código y Fecha de la foto: 393-3-ESP-03, 02/12/2015



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 Consolidación del Mar de Grau"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

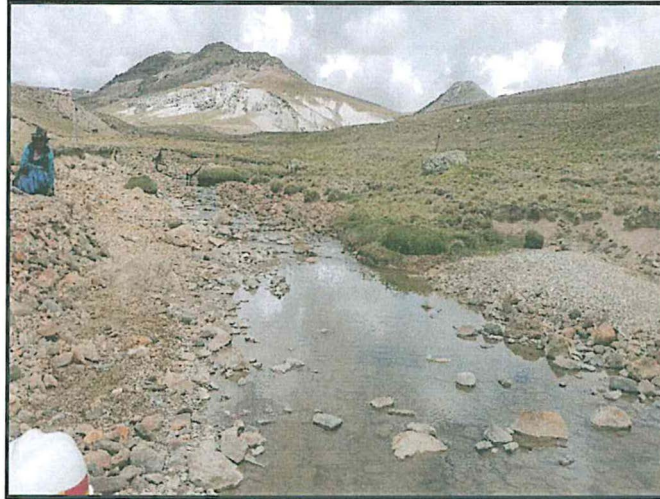
Ubicación: Quebrada Sullca

Distrito: Cotaruse

Provincia: Aymaraes

Departamento: Apurímac

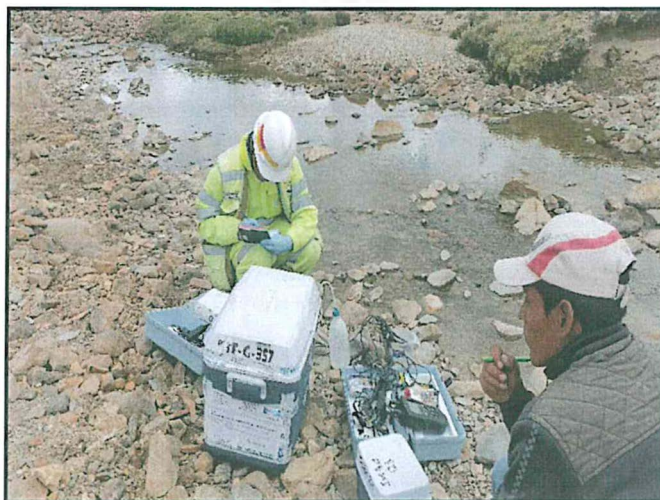
Foto No. 007



Descripción: Calidad de agua superficial – Vista panorámica del cuerpo de agua.

Código y Fecha de la foto: 393-3-CR-2, 02/12/2015

Foto No. 008



Descripción: Calidad de agua superficial – Toma de parámetros de campo.

Código y Fecha de la foto: 393-3-CR-2, 02/12/2015



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 Consolidación del Mar de Grau"

Anexo 3. INFORMES DE ENSAYO



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 031**



INSPECTORATE

Registro N°LE - 031

Pág. 01/10

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 122251L/15-MA

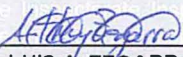
Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro.
 San Isidro
Producto : Agua natural (Agua superficial)
Número de muestras : 4
Presentación de las muestras : Frascos de plástico proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo:
 393-3-ESP-01 (2015-12-02; Hora: 11:40);
 393-3-ESP-2 (2015-12-02; Hora: 14:10);
 393-3-ESP-3 (2015-12-02; Hora: 15:50);
 393-3-CR-2 (2015-12-02; Hora: 13:10)
Referencia del Cliente : Monitoreos Ambientales - DE - Cotaruse - Aymaraes - Apurímac - TDSR N°5086-2015
Fecha de Recepción de las muestras : 2015-12-04
Fecha de Inicio de Análisis : 2015-12-04
Fecha de Término de Análisis : 2015-12-07
Solicitud de Servicio : S/S 004325-15-LMA
Orden de Servicio : O/S 11001-15-LMA

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Sólidos Totales Suspendedos
09752-38721	393-3-ESP-01	119,0
09752-38722	393-3-ESP-2	<3,0
09752-38723	393-3-ESP-3	9,6
09752-38724	393-3-CR-2	<3,0
Límite de Cuantificación		3,0

Métodos de ensayo:
 Sólidos Totales Suspendedos SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante.
 El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.
 Callao, 14 de Diciembre del 2015

**Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company**


QUIM. LUIS A. ZÉGARRA RUIZ
 C.Q.P. 1112
 LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
 <valor> significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado
 A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
 Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

Av. Elmer Faucett N° 444 Callao - Perú / Central: (511) 613-8080 Fax : (511) 628-9016
www.inspectorate.com.pe

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - 2.1 Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - 2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - 2.3 Expide reportes y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - 4.1 Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
 - 4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - 4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - 4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
5.
 - 5.1 Todas las preguntas y ordenes por parte del EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
 - 5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, nota de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - 6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - 6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - 6.3 Inspección de carga y descarga.
 - 6.4 Muestreo.
 - 6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - 6.6 Estudios y auditorías
7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán reañosados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - 7.1 Garantías cualitativas o cuantitativas.
 - 7.2 Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - 7.3 Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - 7.4 Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - 7.5 Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - 7.6 Servicios de Consultoría.
 - 7.7 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, esta última emitirá reportes y/o certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
 - 7.8 Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - 9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - 9.2 Procurará todo el acceso necesarios a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - 9.3 Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - 9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - 9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - 9.6 Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
 - 9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - 9.8 Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.
 - 9.9 Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratista (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - 9.10 Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización de análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ningún responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - 9.11 Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga o a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
 - 9.12 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad solo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
 - 9.13 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10 (diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
 - 9.14 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
 - 9.15 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
 - 9.16 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad de la Empresa:
 - 9.16.1 En caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - 9.16.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o
 - 9.16.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
- 10.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub-contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no el desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solos en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para el cual que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio
18. 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago más los gastos e impuestos producto de la demanda.
 - 18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirme por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
 - 18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
 - 18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
 - 18.5 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - 18.5.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - 18.5.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
 - 18.6 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
 - 18.7 Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
 - 18.7.1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - 18.7.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - 18.7.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - 18.7.4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
 - 18.8 Principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
 - 18.9 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
 - 18.10 de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
22. En caso de que cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - 22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagará inmediatamente después de la recepción,
 - 22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
 - 23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
 - 24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA
 - 25 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor.
 - 25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesario para que sea válida y exigible legal. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de los expresamente establecido en el o mencionada en las presentes Condiciones Generales
 - 27 Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
 - 28 Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a las atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primero clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00a5.30pm. de Lunes a Viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio es suficiente para demostrar la notificación fue debidamente y se publicará.
29.
 - 29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
 - 29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia.

000002



NSF Envirolab
 LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
 POR EL ORGANISMO PERUANO DE
 ACREDITACION INACAL-DA CON
 REGISTRO N° LE-011



INFORME FINAL

Dirección de Entrega:

Sr. Emerson Santón
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -
 OEFA
 Av. República de Panamá N° 3542,
 San Isidro
 Lima, Lima
 Peru

Solicitante: C0198060

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -
 OEFA
 Av. República de Panamá N° 3542,
 San Isidro
 Lima, Lima
 Peru

Resultado	Completo	Fecha de Informe	2016-01-05
Procedencia	Distrito Cotaruse - Provincia Aymaraes - Departamento Apurímac		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00203740		
Coordinador de Proyecto	Erika Wendy Campos Simón		

Gracias por utilizar los servicios de NSF Envirolab. Por favor, póngase en contacto con el Coordinador de Proyecto, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenecen a este informe.

Informe Autorizado por

Enrique Quevedo Bacigalupo
 Jefe de Laboratorio

Ing. Melina Granados Chuco
 Asistente de Jefatura de Laboratorio

Fecha de Emisión 2016-01-05

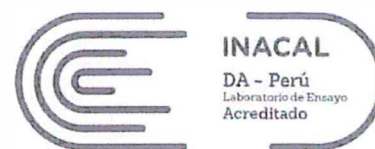
Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU
 Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 Email: envirolab@nsf.org Web: www.envirolabperu.com.pe

FI20160105191211

J-00203740

pág 1 de 10

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua

Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (Dic-097)

Muestreado por: Cliente

Procedencia: Distrito Cotaruse - Provincia Aymaraes - Departamento Apurímac

Referencia: TDR N° 5087-2015 (Monitoreos Ambientales)

Identificación de Laboratorio: S-0001214099
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: 393-3-ESP-01
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2015-12-04
 Fecha y hora de Muestreo: 2015-12-02 11:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2015-12-22		
Silicio Disuelto		2,46	mg/L
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2015-12-22		
Silicio Total		3,97	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2015-12-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012	2015-12-04		
Cromo Hexavalente		ND(<0,01)	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 10)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-22		
Aluminio Disuelto		0,076	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		0,008	mg/L
Bario Disuelto		0,044	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		0,012	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		16,23	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		0,004	mg/L
Estroncio Disuelto		0,092 6	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,967 5	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,927	mg/L
Manganeso Disuelto		1,617	mg/L
Molibdeno Disuelto		0,008	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L

000004



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Potasio Disuelto		4,62	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		9,752	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,001	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,072	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-22		
Aluminio Total		1,542	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,019	mg/L
Bario Total		0,070	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,021	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		17,41	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,010	mg/L
Cromo Total		0,003	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,099 00	mg/L
Fósforo Total		0,15	mg/L
Hierro Total		2,767	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		1,971	mg/L
Manganeso Total		1,706	mg/L
Molibdeno Total		0,011	mg/L
Níquel Total		0,008	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,010	mg/L
Potasio Total		5,65	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		22,61	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,029	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,093	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2015-12-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		63,4	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2015-12-17		
Sulfuro		0,243	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001214100
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: 393-3-ESP-02
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2015-12-04
 Fecha y hora de Muestreo: 2015-12-02 14:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1999	2015-12-22		
Silicio Disuelto		5,30	mg/L
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2015-12-22		
Silicio Total		6,30	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2015-12-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012	2015-12-04		
Cromo Hexavalente		ND(<0,01)	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 10)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-22		
Aluminio Disuelto		0,058	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,009 9	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		2,537	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,028 9	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,441	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,382	mg/L
Manganeso Disuelto		0,072	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		2,37	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		6,09	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L

000006



Registro N° LE- 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,056	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-22		
Aluminio Total		0,058	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,010	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		2,963	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		0,002	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,033 0	mg/L
Fósforo Total		0,04	mg/L
Hierro Total		0,536	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		0,449	mg/L
Manganeso Total		0,080	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,004	mg/L
Potasio Total		2,59	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		6,91	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,069	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2015-12-12		
Sulfatos (Turbidimétrico)		14,2	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2015-12-17		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001214101
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: 393-3-ESP-03
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2015-12-04
 Fecha y hora de Muestreo: 2015-12-02 15:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			

FI20160105191211

J-00203740

pág 5 de 10

El presente Informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1999	2015-12-22		
Silicio Disuelto		6,90	mg/L
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2015-12-22		
Silicio Total		6,97	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2015-12-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012	2015-12-04		
Cromo Hexavalente		ND(<0,01)	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 10)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-22		
Aluminio Disuelto		0,038	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,008	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		6,432	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		0,003	mg/L
Estroncio Disuelto		0,063 3	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,176	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		0,002	mg/L
Magnesio Disuelto		0,879	mg/L
Manganeso Disuelto		0,048	mg/L
Molibdeno Disuelto		0,004	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		2,73	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		3,64	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,016	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-22		
Aluminio Total		0,081	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L

000008



Registro N° LE- 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,010	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		8,223	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,005	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,067 4	mg/L
Fósforo Total		0,05	mg/L
Hierro Total		0,452	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		0,955 1	mg/L
Manganeso Total		0,056	mg/L
Molibdeno Total		0,005	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		3,19	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,19	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,001	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,023	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2015-12-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		24,4	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2015-12-16		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001214 102
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: 393-3-CR-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2015-12-04
 Fecha y hora de Muestreo: 2015-12-02 13:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2015-12-14		
Silicio Disuelto		5,88	mg/L
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2015-12-14		
Silicio Total		6,82	mg/L

FI20160105191211

J-00203740

pág 7 de 10

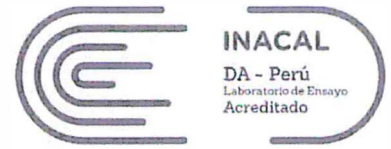
El presente Informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

000010



Registro N° LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		4,780	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,038 9	mg/L
Fósforo Total		0,03	mg/L
Hierro Total		0,513	mg/L
Litio Total		0,005	mg/L
Magnesio Total		0,563	mg/L
Manganeso Total		0,067	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		2,23	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,88	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,002	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,030	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2015-12-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		15,6	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S- D, 22nd Ed 2012	2015-12-16		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2015-12-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012	2015-12-04		
Cromo Hexavalente		ND(<0,01)	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 10)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2015-12-21		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-14		
Aluminio Disuelto		0,117	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,009	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Plomo Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		4,561	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,038 6	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,431	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		0,005	mg/L
Magnesio Disuelto		0,494	mg/L
Manganeso Disuelto		0,057	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		2,08	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,64	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,015	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2015-12-14		
Aluminio Total		~ 0,122	mg/L
Antimonio Total		~ ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		~ ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		~ 0,009	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Plomo Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L



Ensayos realizados por:

	<u>Id</u>	<u>Dirección</u>
Ensayos realizados por:	NSF_LIMA_E	NSF Envirolab, Lima, Peru Avenida La Marina 3059 San Miguel Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica

IQ0273	Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012
IQ0285	Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012
IQ0323	Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983
IQ0324	Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012
IQ0329	Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0331	Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0333	Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0710	*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.
IQ0712	*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.

Descripciones de ensayos precedidos por un "*" indican que los métodos no han sido acreditados por el INACAL-DA y la prueba se ha realizado según los requisitos de NSF. De no contar con el "*" indica los parámetros asociados a esta(s) muestra(s) se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Informe de Ensayo No:	J-00203740
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	04/12/2015
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Dic-097)
Muestreado por:	Ciente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Cotaruse - Provincia Aymaraes - Departamento Apurímac

Identificación de Muestra	Tipo de Muestra	Descripción de Muestra	Fecha y hora de Muestreo	Análisis	Límite de Cuantificación	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cianuro Wad	0,004	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cromo Hexavalente	0,01	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Mercurio Disuelto	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Mercurio Total	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Sulfatos (Turbidimétrico)	0,5	1,3	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Sulfuro	0,002	0,009	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Aluminio Disuelto	0,005	0,002	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Aluminio Total	0,005	0,022	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Antimonio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Antimonio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Arsénico Disuelto	0,007	0,002	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Arsénico Total	0,007	0,002	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Bario Disuelto	0,001	0,001	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Bario Total	0,001	0,0003	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Berilio Disuelto	0,0005	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Berilio Total	0,0005	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Bismuto Disuelto (Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Bismuto Total(Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Boro Disuelto	0,008	0,002	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Boro Total	0,008	0,002	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cadmio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cadmio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Calcio Disuelto	0,005	0,893	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Calcio Total	0,005	0,958	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cobalto Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cobalto Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cobre Disuelto	0,002	0,001	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cobre Total	0,002	0,001	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cromo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Cromo Total	0,001	0,0001	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Estaño Disuelto	0,003	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Estaño Total	0,003	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Estroncio Disuelto	0,0007	0,0044	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Estroncio Total	0,0007	0,0047	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Fósforo Disuelto	0,01	0,004	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Fósforo Total	0,01	0,004	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Hierro Disuelto	0,003	0,003	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Hierro Total	0,003	0,010	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Litio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Litio Total	0,001	0,0001	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Magnesio Disuelto	0,004	0,370	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Magnesio Total	0,004	0,378	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Manganeso Disuelto	0,001	0,003	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Manganeso Total	0,001	0,004	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Molibdeno Disuelto	0,002	0,001	mg/L

000012

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Molibdeno Total	0,002	0,001	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Níquel Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Níquel Total	0,002	0,0004	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Plata Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Plata Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Plomo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Plomo Total	0,001	0,001	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Potasio Disuelto	0,02	0,09	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Potasio Total	0,02	0,12	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Selenio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Selenio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Silicio Disuelto	0,01	0,06	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Silicio Total	0,01	0,10	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Sodio Disuelto	0,02	0,06	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Sodio Total	0,02	0,15	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Talio Disuelto	0,007	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Talio Total	0,007	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Titanio Disuelto	0,001	0,0002	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Titanio Total	0,001	0,0002	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Vanadio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Vanadio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Zinc Disuelto	0,004	0,001	mg/L
S-0001214099	Agua Superficial	393-3-ESP-01	02/12/2015 11:40	Zinc Total	0,004	0,001	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cianuro Wad	0,004	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cromo Hexavalente	0,01	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Mercurio Disuelto	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Mercurio Total	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Sulfatos (Turbidimetrico)	0,5	0,3	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Sulfuro	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Aluminio Disuelto	0,005	0,003	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Aluminio Total	0,005	0,003	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Antimonio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Antimonio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Arsénico Disuelto	0,007	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Arsénico Total	0,007	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Bario Disuelto	0,001	0,0004	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Bario Total	0,001	0,0004	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Berilio Disuelto	0,0005	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Berilio Total	0,0005	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Bismuto Disuelto (Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Bismuto Total(Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Boro Disuelto	0,008	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Boro Total	0,008	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cadmio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cadmio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Calcio Disuelto	0,005	0,054	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Calcio Total	0,005	0,064	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cobalto Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cobalto Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cobre Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cobre Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cromo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Cromo Total	0,001	0,0001	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Estaño Disuelto	0,003	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Estaño Total	0,003	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Estroncio Disuelto	0,0007	0,0014	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Estroncio Total	0,0007	0,0016	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Fósforo Disuelto	0,01	0,004	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Fósforo Total	0,01	0,004	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Hierro Disuelto	0,003	0,002	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Hierro Total	0,003	0,002	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Litio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Litio Total	0,001	0,0001	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Magnesio Disuelto	0,004	0,008	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Magnesio Total	0,004	0,009	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Manganeso Disuelto	0,001	0,0003	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Manganeso Total	0,001	0,0004	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Molibdeno Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Molibdeno Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Niquel Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Niquel Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Plata Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Plata Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Plomo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Plomo Total	0,001	0,001	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Potasio Disuelto	0,02	0,05	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Potasio Total	0,02	0,05	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Selenio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Selenio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Silicio Disuelto	0,01	0,08	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Silicio Total	0,01	0,10	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Sodio Disuelto	0,02	0,04	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Sodio Total	0,02	0,04	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Talio Disuelto	0,007	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Talio Total	0,007	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Titanio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Titanio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Vanadio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Vanadio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Zinc Disuelto	0,004	0,001	mg/L
S-0001214100	Agua Superficial	393-3-ESP-02	02/12/2015 14:10	Zinc Total	0,004	0,001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cianuro Wad	0,004	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cromo Hexavalente	0,01	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Mercurio Disuelto	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Mercurio Total	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Sulfatos (Turbidimetrico)	0,5	0,5	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Sulfuro	0,002	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Aluminio Disuelto	0,005	0,003	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Aluminio Total	0,005	0,002	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Antimonio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Antimonio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Arsénico Disuelto	0,007	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Arsénico Total	0,007	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Bario Disuelto	0,001	0,0003	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Bario Total	0,001	0,0004	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Berilio Disuelto	0,0005	N.D	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Berilio Total	0,0005	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Bismuto Disuelto (Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Bismuto Total(Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Boro Disuelto	0,008	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Boro Total	0,008	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cadmio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cadmio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Calcio Disuelto	0,005	0,354	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Calcio Total	0,005	0,453	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cobalto Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cobalto Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cobre Disuelto	0,002	0,001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cobre Total	0,002	0,001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cromo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Cromo Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Estaño Disuelto	0,003	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Estaño Total	0,003	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Estroncio Disuelto	0,0007	0,0030	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Estroncio Total	0,0007	0,0032	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Fósforo Disuelto	0,01	0,004	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Fósforo Total	0,01	0,004	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Hierro Disuelto	0,003	0,001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Hierro Total	0,003	0,002	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Litio Disuelto	0,001	0,0001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Litio Total	0,001	0,0001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Magnesio Disuelto	0,004	0,018	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Magnesio Total	0,004	0,019	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Manganeso Disuelto	0,001	0,004	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Manganeso Total	0,001	0,0003	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Molibdeno Disuelto	0,002	0,001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Molibdeno Total	0,002	0,001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Níquel Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Níquel Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Plata Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Plata Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Plomo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Plomo Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Potasio Disuelto	0,02	0,06	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Potasio Total	0,02	0,07	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Selenio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Selenio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Silicio Disuelto	0,01	0,10	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Silicio Total	0,01	0,11	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Sodio Disuelto	0,02	0,03	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Sodio Total	0,02	0,05	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Talio Disuelto	0,007	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Talio Total	0,007	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Titanio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Titanio Total	0,001	0,0002	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Vanadio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Vanadio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Zinc Disuelto	0,004	0,001	mg/L
S-0001214101	Agua Superficial	393-3-ESP-03	02/12/2015 15:50	Zinc Total	0,004	0,001	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cianuro Wad	0,004	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cromo Hexavalente	0,01	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Mercurio Disuelto	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Mercurio Total	0,0001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Sulfatos (Turbidimetrico)	0,5	0,3	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Sulfuro	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Aluminio Disuelto	0,005	0,003	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Aluminio Total	0,005	0,003	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Antimonio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Antimonio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Arsénico Disuelto	0,007	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Arsénico Total	0,007	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Bario Disuelto	0,001	0,0003	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Bario Total	0,001	0,0004	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Berilio Disuelto	0,0005	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Berilio Total	0,0005	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Bismuto Disuelto (Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Bismuto Total(Validado)	0,01	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Boro Disuelto	0,008	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Boro Total	0,008	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cadmio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cadmio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Calcio Disuelto	0,005	0,251	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Calcio Total	0,005	0,263	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cobalto Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cobalto Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cobre Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cobre Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cromo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Cromo Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Estaño Disuelto	0,003	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Estaño Total	0,003	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Estroncio Disuelto	0,0007	0,0018	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Estroncio Total	0,0007	0,0018	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Fósforo Disuelto	0,01	0,004	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Fósforo Total	0,01	0,004	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Hierro Disuelto	0,003	0,002	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Hierro Total	0,003	0,002	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Litio Disuelto	0,001	0,0001	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Litio Total	0,001	0,0001	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Magnesio Disuelto	0,004	0,010	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Magnesio Total	0,004	0,011	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Manganeso Disuelto	0,001	0,0003	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Manganeso Total	0,001	0,0003	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Molibdeno Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Molibdeno Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Niquel Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Niquel Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Plata Disuelto	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Plata Total	0,002	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Plomo Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Plomo Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Potasio Disuelto	0,02	0,04	mg/L



NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Potasio Total	0,02	0,05	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Selenio Disuelto	0,006	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Selenio Total	0,006	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Silicio Disuelto	0,01	0,09	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Silicio Total	0,01	0,10	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Sodio Disuelto	0,02	0,01	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Sodio Total	0,02	0,01	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Talio Disuelto	0,007	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Talio Total	0,007	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Titanio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Titanio Total	0,001	0,0002	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Vanadio Disuelto	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Vanadio Total	0,001	N.D	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Zinc Disuelto	0,004	0,001	mg/L
S-0001214102	Agua Superficial	393-3-CR-2	02/12/2015 13:10	Zinc Total	0,004	0,001	mg/L

Nota: Se reporta como Incertidumbre Expandida, con un factor de cobertura (K) igual al valor numérico de 2. Se trabaja con un nivel de confianza del 95%.

Fecha de Emisión de reporte para la Estimación de la Incertidumbre:

08/01/2016

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Melina Granados Chuco
Asistente de Laboratorio

Código: L-5.1-13A

Revisión: Oct-15

Formato: GG-89

000017

CONTRATO

CADENA DE CUSTODIA

Dic-097

J-00203740

TDR N°: 5087

FOR_OEFA_001
Versión: 02

PÁGINA
1 de 2

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		DATOS DEL ENVÍO	
Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		Enviado por:	
Dirección:	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima	LÍQUIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	SÓLIDO	<input type="checkbox"/>
Persona de contacto:	Heber Das Rumay	UBICACIÓN		Fecha:	Hora:
Teléfono/Anexo:	976137046	Distrito:	Cotacachi	Medio de Envío:	
Correo Electrónico:	hacas@oeffa.gob.pe	Provincia:	Aymaraes	Agencia	<input type="checkbox"/>
Referencia:	Monitoreos Ambientales	Departamento:	Apurímac	Otro	<input type="checkbox"/>
				Aerolínea	<input type="checkbox"/>
				T.Privado	<input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)						MUESTRA										OBSERVACIONES						
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		HNO ₃		H ₂ SO ₄		NaOH		(CH ₃ COO) ₂ Zn		(NH ₄) ₂ SO ₄		SI + S2		X			X					
		FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES			Cromo Total	Metales Totales	Cianuro WAD	Sulfatos	Sulfuros	Metales Disueltos	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										OBSERVACIONES
					P	V	E																	
	393-3-ESP-01	02.12.15	11:40	AS	6			X	X	X	X	X	X											
	393-3-ESP-2	02.12.15	14:10	AS	6			X	X	X	X	X	X											
	393-3-ESP-3	02.12.15	15:50	AS	6			X	X	X	X	X	X											
	393-3-CR-2	02.12.15	13:10	AS	6			X	X	X	X	X	X											

OBSERVACIONES GENERALES

Cooler 1T° 19.3°C (ETD-10) Env. plás. propor. por NSE

RESPONSABLE 1	Firma:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELOS		CONTROL DE CALIDAD		CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS				PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO			
Heber Das Rumay		AS: Agua Superficial	SU: Suelo	BKC: Blanco de Campo	Envases adecuados y en buen estado				SI	NO	Fecha de Recepción:				
RESPONSABLE 2	Firma:	ASB: Agua Subterránea	SED: Sedimento	BKV: Blanco Viajero	Preservantes adecuados				SI	NO	Hora de Recepción: 10:26				
			LD: Lodo	OTROS				SI	NO	Recibidas por: Miguel Qui...					
LÍDER DE GRUPO	Firma:	ARD: Agua Residual Doméstica					SI	NO	Firma:						
		ARI: Agua Residual Industrial					SI	NO							
		Agua Salina:					Dentro del tiempo de vida útil								
		ASAR: Agua Mar					(*) P: Plástico; V: Vidrio; E: Esterilizado								
		AREY: Agua de Reinyección													

000018

04 Dic. 2015

000018



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 Consolidación del Mar de Grau"

Anexo 4. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS

Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
 Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro
 Expediente : 27214
 Referencia : O/C N° 0000171
 Instrumento de Medición : MULTIPARÁMETRO (EN PARÁMETRO DE PH)
 Alcance de Indicación : 0,00 a 14,00 (*)(**)
 Resolución : 0,001 / 0,01 / 0,1 (*)(**)
 Marca : Hach Co.
 Modelo : HQ40d
 Procedencia : USA
 Serie : 150500000922
 Serie del Electrodo : 151242617031

Método de Calibración

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento PC-OMEGA-001 para la Calibración de pHmetros Digitales

Fecha de Calibración : 19/06/2015
 Lugar de Calibración : LABORATORIO DE METROLOGÍA - OMEGA PERÚ S.A.

Condiciones Ambientales

Temperatura	21 °C
Humedad Relativa	67 %
Presión Atmosférica	996 mbar

Patrones de Referencia

Los resultados obtenidos tienen trazabilidad a la NIST / IUPAC	Certificado de Calibración / N° de Lote
Termómetro Digital - Cole Parmer - Model 90205-01	698809
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 4,005 @ 25 °C	923-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02181
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 7,000 @ 25 °C	924-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02183
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 10,012 @ 25 °C	925-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02182

Resultados

Indicación (pH)	Valor de referencia (pH)	Corrección (pH)	Incertidumbre (pH)
4.01	4.002	-0.008	0.0145
7.01	7.009	-0.001	0.0115
10.03	10.040	0.010	0.0145

Nota: Los resultados de Calibración del medidor de pH están dados a la temperatura de referencia de 22.2 °C

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la expresión de la incertidumbre en la Medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Observaciones

- Los resultados del presente documento, son válidos únicamente para el objeto calibrado y se refieren al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.

- Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva

(*) Indicado en el manual de instrucciones del fabricante

(**) Unidades de pH

-Los resultados corresponden al promedio de 3 mediciones

Sello Fecha de Emisión 19/06/2015 Responsable del Área de Metrología
 Realizado por:



Daniel Valderrama C.
 Ing. DANIEL VALDERRAMA C.
 OMEGA PERU S.A.
 Área de Metrología



Flora Marena F.
 Ing. FLORA MARENA F.
 CIP 688393
 Jefe de Servicio Técnico
 OMEGA PERU S.A.

Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro
Expediente : 27214
Referencia : O/C N° 0000171
Instrumento de Medición : MULTIPARAMETRO (EN PARAMETRO DE CONDUCTIVIDAD)
Alcance de Indicación : 0 µS/cm a 19.99 µS/cm; 20 µS/cm a 199.9 µS/cm; 200 µS/cm a 1999 µS/cm; 2.00 mS/cm a 19.99 mS/cm; 20.0 mS/cm a 199.9 mS/cm (*)
Resolución : 0,01 µS/cm / 0,1 µS/cm / 1 µS/cm / 0,01 mS/cm / 0,1 mS/cm (*)
Marca : Hach Co.
Modelo : HQ40d
Procedencia : USA
Serie : 150500000922
Serie del Sensor : 151142587014

Método de Calibración

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento PC-OMEGA-002 para la Calibración de Conductímetro.

Fecha de Calibración : 19/06/2015
Lugar de Calibración : LABORATORIO DE METROLOGÍA - OMEGA PERÚ S.A.

Condiciones Ambientales

Temperatura	21 °C
Humedad Relativa	67 %
Presión Atmosférica	996 mbar

Patrones de Referencia

Los resultados obtenidos tienen trazabilidad al SI de Unidades	Certificado de Calibración / N° de Lote
Termómetro Digital - Cole Parmer - Model 90205-01	698809
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer 1408 µS/cm @ 25 °C	912 D-K-15184-01-00 2015-03 / C02171
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer 12,85 mS/cm @ 25 °C	921 D-K-15184-01-00 2015-03 / C02179

Resultados

Indicación	Valor de referencia	Corrección	Incertidumbre
1341 µS/cm	1338 µS/cm	-3 µS/cm	7.47 µS/cm
12.23 mS/cm	12.22 mS/cm	-0.01 mS/cm	0.066 mS/cm

Nota: Los resultados están dados a la temperatura de referencia de 22.4 °C

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la expresión de la incertidumbre en la Medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Observaciones

- Los resultados del presente documento, son válidos únicamente para el objeto calibrado y se refieren al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
- Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva.

(*) Indicado en el manual de instrucciones del fabricante.

Sello **Fecha de Emisión** 19/06/2015 **Responsable del Área de Metrología**
 Realizado por:



Tec. DANIEL VALDERRAMA C.
 OMEGA PERU S.A.
 Área de Metrología



Ing. FELIX CAMARENA F.
 CIP 088393
 Jefe de Servicio Técnico
 OMEGA PERU S.A.

CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ZERO

Mediante el presente documento se deja constancia que OMEGA PERU S.A. ha realizado la Verificación de Zero del siguiente instrumento:

Equipo	:	MEDIDOR MULTIPARÁMETRO
Marca	:	Hach Co.
Modelo	:	HQ40d
Serie	:	150500000922.
Medición	:	Oxígeno Disuelto
Sensor	:	LDO10103
Serie	:	151352598010
Cliente	:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

Soluciones de Verificación empleada:

- Solución Sulfito de Sodio Na_2SO_3 Cat. H-19501 A, Lote A3252, Exp. Sep-17.

Metodología empleada:

- Se preparó 100ml de solución de sulfito de sodio al 20%, que se obtiene al disolver 20 grms. de sulfito de sodio anhidro en 100 ml. de agua desmineralizada.
- Se realizó la Verificación siguiendo el método recomendado por el fabricante en el manual del equipo.

Resultados:

Luego del mantenimiento preventivo del equipo se efectuó la Verificación, de acuerdo a:

Valor esperado

Valor leído

0.00 mg/L

0.18 mg/L

Temperatura de la muestra: 22.8 °C

Valor de oxígeno disuelto compensado por el equipo a 25°C

FECHA DE VERIFICACION :

15 de Junio del 2015.

Vigencia de Verificación: 1 año

Elaborado por: Ing. Félix Camarena Farfán.


Ing. FELIX CAMARENA F.
CIP. 088393
Jefe de Servicio Técnico
OMEGA PERU S.A.

Sodium Sulfite, Anhydrous, Granular
AR^o (ACS)



Material No.: 8064-20
Batch No.: 000051358
Manufactured Date: 2013/01/22
Retest Date: 2018/01/21

Certificate of Analysis

Meets ACS Reagent Chemical Requirements,

Test	Specification	Result
ACS - Assay (Na ₂ SO ₃)	≥ 98.0 %	98.9
ACS - Chloride (Cl)	≤ 0.02 %	< 0.01
ACS - Free Acid	Passes Test	PT
ACS - Heavy Metals (as Pb)	≤ 0.001 %	< 0.001
ACS - Iron (Fe)	≤ 0.001 %	< 0.001
ACS - Titrable Free Base (meq/g)	≤ 0.03	< 0.01
ACS - Insoluble Matter	≤ 0.005 %	< 0.001
ACS - Solubility	Passes Test	PT

For Laboratory, Research or Manufacturing Use
Appearance (fine, white, free-flowing crystalline granules)

Country of Origin: IT
Packaging Site: Paris Mfg Ctr & DC

Each Item # 19501 A
Lot A3252
Exp: Date Sep 2017



For questions on this Certificate of Analysis please contact Technical Services at 855.282.6867 or +1.610.573.2600
Avantor™ Performance Materials Inc.
3477 Corporate Parkway, Suite #200, Center Valley, PA 18034, U.S.A. Phone: 610.573.2600 . Fax: 610.573.2610



ISO 9001 Certified

TEST CERTIFICATE
for the

MODEL NUMBER
HQ40d

SERIAL NUMBER 150500000922	DATE TESTED 5/27/2015
-------------------------------	--------------------------

	Minimum Limit	Maximum Limit	Actual
KEYPAD TEST			PASS
DISPLAY TEST			PASS
PROBE RECOGNITION			PASS
BATTERY ON CURRENT	0.001 A	0.12 A	0.0093 A
BATTERY OFF CURRENT	0.000 A	.0002 A	2.99E-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

CALIBRATION TEST CERTIFICATE – Page 1 of 1 – pH Probe

Model	Serial Number	Date-time	Result
PHC20103	151242617031	5/4/2015	PASS

Tested characteristic	Min	Max	Value	
Probe recognition				PASS
Physical inspection				PASS
Reference temperature (°C)	15	30	20.56	PASS
Diff. temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	.3	-0.03	PASS
Calibration temperature (°C)	15	35	20.58	PASS
Temperature homogeneity (°C)	-1	1	0.0082	PASS
pH 4 reading (mV)	154	199	171.6	PASS
pH 7 reading (mV)	-18	18	0.092	PASS
pH 10 reading (mV)	-199	-154	-171.02	PASS
Slope (mV) at ambient temp.	-61.08	-55.47	-56.59	PASS
Slope (mV) adjusted to 25°C	-62.0	-56.3	-57.44	PASS
Slope (%)	95	102.5	97.09%	PASS
Response time (pH 7-4 T _{95% sec})	0	20	0.39	PASS
Response time (pH 7-10 T _{95% sec})	0	20	0.39	PASS
pH 4 Stabilization Time (sec)	0	40	10.52	PASS
pH 7 Stabilization Time (sec)	0	40	3.37	PASS
pH 10 Stabilization Time (sec)	0	40	5.23	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 Conductivity Probe

Model	Serial Number	Date	Quality Check
CDC40103	151142587014	4/24/2015	PASS

Tested Characteristic	Min	Max	Value	
Probe Recognition				PASS
Physical Inspection				PASS
Reference Temperature (°C)	15	30	21.28	PASS
Diff. Temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	0.3	0.14	PASS
Calibration Temperature (°C)	15	35	21.42	PASS
Cell Constant (cm-1)	0.37	0.44	0.40	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



ISO 9001 Certified
TEST CERTIFICATE
For the LDO and LBOD Probe

Serial Number 151352598010	Model Number LDO10103	Sensor Cap Lot 5068	Date 5/15/2015
--------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	--------------------------

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	1.02
Reference Temperature Reading Temperature measured by reference instrument	-	21.90
Probe Temperature Reading Must be within +/- 0.3C of reference reading.	-	21.93
Reference Pressure in mbar Pressure measured by reference instrument	-	837.70
Probe Pressure in mbar Must be within +/- 4 mbar of reference reading	-	840.39

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