

**INFORME N° 024-2014-OEFA/DE-SDCA**

PARA : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN  
Coordinador de Calidad Ambiental de Agua y Suelo (e)

ASUNTO : Informe final sobre el monitoreo ambiental del agua del río Chillón.

FECHA : San Isidro 20 ENE. 2014

Por medio del presente me dirijo a usted, a fin de saludarlo cordialmente y remitir el informe final sobre el monitoreo ambiental de la calidad de agua en el río Chillón, realizado el 03 y 04 de diciembre del 2013.

**1. ANTECEDENTES**

- Mediante Memorandum N° 291-2013-OEFA/DFSAI-COFEMA, se hace de conocimiento a la Dirección de Evaluación el requerimiento de información de la Segunda Fiscalía Provincial Especial de Prevención del Delito del Distrito Judicial de Lima Norte, sobre el origen de los vertimientos de aguas residuales que estarían causando afectación en el río Chillón de acuerdo al Informe N° 002086-2012/DEPA-APRH/DIGESA de la DIGESA, en el que se recomienda la acción de las autoridades del Estado en el marco de sus competencias.

**MARCO LEGAL**

- Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental que otorga al OEFA funciones de Evaluación, Supervisión y Fiscalización Ambiental.
- Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM y la Resolución de Consejo Directivo N° 003-2010-OEFA/CD, establecen que a partir del 22 de julio las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia minería serán realizadas por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.
- El Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM de fecha 31 de Julio 2008, aprobó los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua - ECA, mediante el cual se establecen los niveles de concentración de sustancias o parámetros físicos, químicos y microbiológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos, que no representen riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente.
- El Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM de fecha 18 diciembre del 2009, aprobó las disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.
- La Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA de fecha 22 de marzo de 2010, clasifica a los cuerpos de aguas superficiales y marino – costeros de acuerdo a las categorías constituidas en el ECA para agua.

**3. UBICACIÓN**

El río Chillón nace de tres (3) lagunas, en la Cordillera de la Viuda, recorre el departamento de Lima de Este a Oeste por 126 km desembocando en el Océano Pacífico, en la Provincia Constitucional del Callao.



#### 4. DEL TRABAJO DE CAMPO

El 03 de diciembre del 2013, se inició el monitoreo en la cuenca alta del río Chillón con el fin de tomar las primeras muestras cerca a la naciente, realizándose el muestreo en 4 puntos; el último ubicado aguas abajo del puente Canta.

El 04 de diciembre, se continuó con el monitoreo en el río Chillón; sin embargo, en el punto RCH-7 ubicado a la altura de la urbanización Los Ángeles en el distrito de Carabaylo, no se observó caudal, situación que se repitió en el cauce del río a la altura de la urbanización San Diego, en el distrito de los Olivos (punto RCH-9).

Aguas abajo del punto RCH-7, a la altura del Puente en la Panamericana Norte, ubicado en el distrito de Puente Piedra (punto RCH-8), se volvió a observar caudal suficiente para la toma de muestras, al igual que aguas abajo del punto RCH-9 a la altura del Puente Chillón en la Av. Néstor Gambeta, cerca de la desembocadura del río al Océano en el punto RCH-10.

El 04 de diciembre del 2013, se procedió a entregar las muestras al laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C.



#### METODOLOGIA

##### 5.1 Muestras de agua

En total se consideraron 10 puntos para la toma de muestras en el río Chillón; sin embargo, no se encontró caudal en 02 de ellos ubicados en la cuenca baja del río.

Los resultados serían evaluados con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua; teniendo la Categoría 1-A2, desde la naciente hasta el punto ubicado aguas arriba de la toma de SEDAPAL (RCH-6); y la Categoría 3, desde el punto RCH-7 hasta RCH-10 cerca a la desembocadura con el Océano Pacífico, categorizado de acuerdo a lo indicado en la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA.



##### 5.1.1 Ubicación / Coordenadas UTM

Durante el monitoreo se recorrió el río Chillón desde la cabecera a 5 kilómetros aproximadamente de la naciente, hasta antes de su desembocadura en el Océano Pacífico. La descripción de la ubicación de los puntos se muestra en el Cuadro N° 1.

**Cuadro N° 1:** Ubicación de los puntos de muestreo de agua en el río Chillón

PUNTOS	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM - WGS 84 - Zona 18L	
		ESTE	NORTE
RCH-1	Río Chillón, a aproximadamente 5 kilómetros de la naciente	341007	8740933
RCH-2	Río Chillón, a unos 100m aproximadamente aguas abajo de la piscigranja Huaroz	328593	8737915
RCH-3	Río Chillón, puente Obrajillo, con restaurantes turísticos alrededor	323117	8733593
RCH-4	Río Chillón, aguas abajo del puente Canta	320006	8729097
RCH-5	Río Chillón, Km 79 de la carretera Lima – Canta	312038	8721126
RCH-6	Río Chillón, a 200 m aproximadamente, aguas abajo del puente Trapiche	285456	8702800
RCH-7	Río Chillón, a la altura de la Urb. Los Ángeles - Carabaylo	278760	8687615
RCH-8	Río Chillón, puente en la Panamericana Norte	274094	8681643
RCH-9	Río Chillón, puente Peatonal en la urbanización San Diego	272179	8678690
RCH-10	Río Chillón, a 200 m aguas abajo del puente Néstor Gambeta	267718	8679371





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

### 5.1.2 Procedimientos de toma de muestras y análisis

La metodología de muestreo aplicada responde a lo establecido en la Resolución Jefatural N°182-2011-ANA que aprueba el Protocolo de Monitoreo de Aguas Superficiales, emitida por la Autoridad Nacional del Agua.

Las muestras fueron derivadas al laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C. para el análisis en agua de aceites y grasas, metales totales, cianuro WAD, demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), demanda química de oxígeno (DQO) y mercurio total.

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Mediciones en campo

Como se puede observar en el Cuadro N° 2, los valores obtenidos de las mediciones de campo, muestran una diferencia en la calidad del río entre aguas arriba del punto RCH-6 y aguas abajo; además, de la reducción hasta cero del caudal del río aguas abajo (puntos RCH-7 y RCH-9) y la recuperación del caudal en los puntos RCH-8 y RCH-10.

Los resultados de las muestras aguas abajo del punto RCH-6, presentaron; bajos valores de oxígeno disuelto (menores a los ECA para agua – Categoría 3 =  $\geq 4$  mg/L), y valores altos de conductividad eléctrica sobre los ECA para agua.

Cuadro N° 2: Resultados de campo de la muestra de agua

UBICACIÓN	PUNTOS	POTENCIAL HIDRÓGENO (Unidades)	TEMPERATURA (°C)	OXÍGENO DISUELTTO (mg/L)	CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (µS/cm)	SOLIDOS TOTALES DISUELTOS (mg/L)
Cuenca del río Chillón hasta captación de SEDAPAL	RCH-1	8,08	10,79	6,8	142	126
	RCH-2	8,46	--	7,05	511	441
	RCH-3	7,96	12,93	5,4	560	473
	RCH-4	8,39	14,16	7,22	600	492
	RCH-5	8,29	15,34	7,25	620	794
	RCH-6	7,96	22,55	6,1	791	539
<b>ECA 1-A2*</b>		<b>5,5-9</b>	<b>--</b>	<b><math>\geq 5</math></b>	<b>1600</b>	<b>1000</b>
Cuenca del río Chillón aguas abajo de la toma de SEDAPAL hasta la desembocadura en el Océano Pacífico	RCH-7	No se encontró caudal				
	RCH-8	7,8	28,67	1,02	1614	981
	RCH-9	No se encontró caudal				
	RCH-10	7,77	27,64	0,43	2928	1811
<b>ECA 3**</b>		<b>6,5-8,5</b>	<b>--</b>	<b><math>\geq 4</math></b>	<b>&lt;2000</b>	<b>--</b>
Supera ECA 1-A2						
Supera ECA 3						



### 6.2. Resultados de análisis

En la cuenca media y alta del río Chillón, la concentración de aluminio en los puntos RCH-3, RCH-4, RCH-5 y RCH-6 y la concentración de hierro solo en el punto RCH-6, se encuentran sobre el valor estándar establecido como ECA en la Categoría 1-A2.

Los valores obtenidos de los análisis en agua en la cuenca baja del río Chillón indican que: la concentración de aceites y grasas en el punto RCH-10; la concentración de manganeso en el punto RCH-8; la concentración de hierro, DBO<sub>5</sub> y DQO en los puntos RCH-8 y RCH-





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

10; y la concentración de boro, cobre y plomo en el punto RCH-10, superan el valor estándar establecido para estos parámetros como ECA para agua Categoría 3.

Cabe recalcar que en los puntos RCH-7 y RCH-9 no se tomaron muestras, dado que no se encontró caudal en el río.

**Cuadro N° 3: Resultados de análisis de las muestras de agua**

DESCRIPCIÓN DE MUESTRA	RCH-1	RCH-2	RCH-3	RCH-4	RCH-5	RCH-6	ECA 1-A2	RCH-7	RCH-8	RCH-9	RCH-10	ECA 3
	CUENCA MEDIA Y ALTA							CUENCA BAJA				
Aceites y Grasas	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	1	--	0,58	--	3,61	1
Cianuro Wad	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,08	--	<0,002	--	<0,002	0,1
Demanda Bioquímica de Oxígeno	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	5	--	39	--	166,5	15
Hg (Tot)	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,002	--	<0,0006	--	<0,0006	0,001
Demanda Química de Oxígeno	8	16	16	12	12	12	20	--	50,3	--	479	40
Boro	0,0261	0,1093	0,2983	0,3591	0,3734	0,3542	0,5	--	0,4236	--	0,5521	0,5 - 6
Berilio	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,04	--	<0,0006	--	<0,0006	--
Aluminio	0,0242	0,0232	0,2121	0,5375	0,3347	1,3380	0,2	--	0,9722	--	2,3046	5
Vanadio	<0,0003	0,0004	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0026	0,1	--	<0,0003	--	0,0079	--
Cromo	<0,0005	0,0006	0,0009	0,0014	0,0013	0,0019	0,05	--	0,1758	--	0,0583	--
Manganeso	0,0132	0,0214	0,0214	0,0319	0,0228	0,0518	0,5	--	0,2313	--	0,1689	0,2
Níquel	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0006	<0,0004	0,025	--	0,0045	--	0,0312	0,2
Cobre	<0,0001	<0,0001	0,0015	0,0009	0,0028	0,0043	2	--	0,0483	--	1,1685	0,2
Zinc	0,0140	<0,0002	0,0110	0,0063	0,0074	0,0117	5	--	0,1066	--	0,4088	2
Asénico	0,0044	0,0052	0,0037	0,0030	0,0032	0,0035	0,01	--	0,0077	--	0,0081	0,05
Selenio	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,05	--	<0,0002	--	<0,0002	0,05
Plata	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,05	--	<0,0002	--	<0,0002	0,05
Cadmio	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,003	--	0,0010	--	0,0020	0,005
Antimonio	0,0005	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,006	--	0,0007	--	0,0028	--
Bario	0,0288	0,0312	0,0330	0,0434	0,0412	0,0502	0,7	--	0,0674	--	0,0926	0,7
Plomo	0,0002	<0,0002	0,0004	0,0055	0,0015	0,0072	0,05	--	0,0168	--	0,1321	0,05
Uranio	<0,0003	0,0007	0,0005	0,0007	0,0007	0,0018	0,02	--	0,0050	--	0,0048	--
Hierro	0,0919	0,1367	0,2775	0,5576	0,3895	1,5064	1	--	1,4423	--	2,7468	1
Cobalto	<0,0002	0,0003	0,0004	0,0006	0,0005	0,0012	--	--	0,0015	--	0,0030	0,05
Magnesio	4,4157	16,4830	15,1120	18,1371	18,8574	20,5163	--	--	36,2227	--	41,9817	150,00
Litio	0,0023	0,0168	0,0651	0,0783	0,0792	0,0550	--	--	0,0342	--	0,0406	2,50

Supera el ECA

Fuente: Informe de Ensayo N° 127439/13-MA

\*ECA 1-A2: Estándares de Calidad Ambiental, aprobados con Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, Categoría 1-A2 "Población y Recreacional - Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional"

\*\*ECA 3: Estándares de Calidad Ambiental, aprobados con Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, Categoría 3 "Riego de Vegetales y Bebidas de Animales. Para el ECA de boro se consideró el menor valor referido a cultivos sensibles (0.5 mg/L).

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

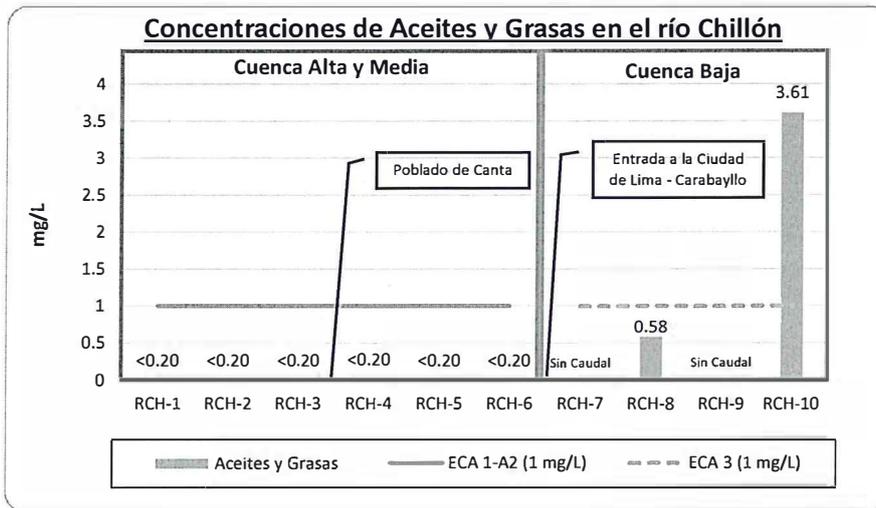
A excepción de la concentración de aluminio en el río Chillón, como se puede observar en las gráficas, las mayores concentraciones sobre el ECA se encuentran en la cuenca baja del río, como se indicó estas aguas tienen concentraciones de oxígeno disuelto bajas, altas concentraciones de demanda bioquímica de oxígeno y demanda química de oxígeno, como las características organolépticas (olor fétido, aguas turbias, entre otras) por lo que el flujo intermitente de agua encontrado en la cuenca baja (RCH-8 y RCH-10) podrían tratarse de aguas residuales.

Como se puede observar en las gráficas N° 01, 02, 03 y 05, referidos a las concentraciones de aceites y grasas, DBO<sub>5</sub>, DQO y cobre, no se observan concentraciones en la cuenca media y alta, lo que no sucede en las concentraciones ubicadas en la cuenca baja del río.

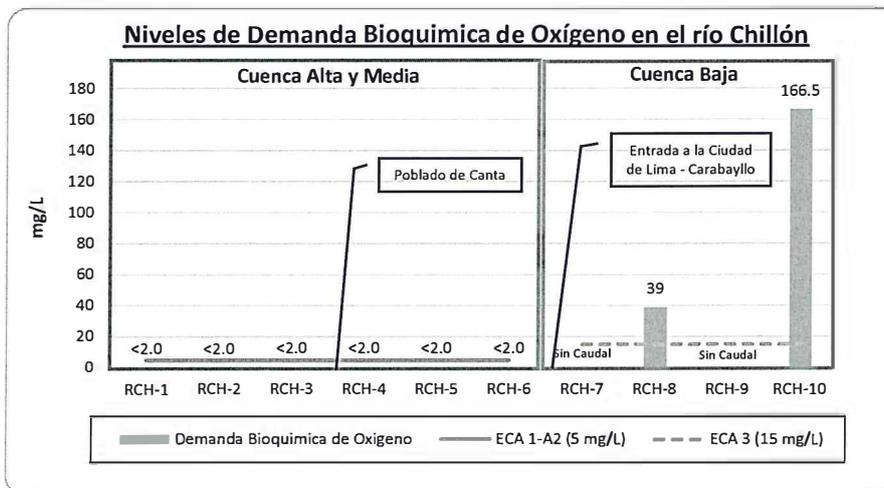


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú" "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Gráfica N° 01: Concentraciones de Aceites y Grasas



Gráfica N° 02: Niveles de demanda bioquímica de oxígeno



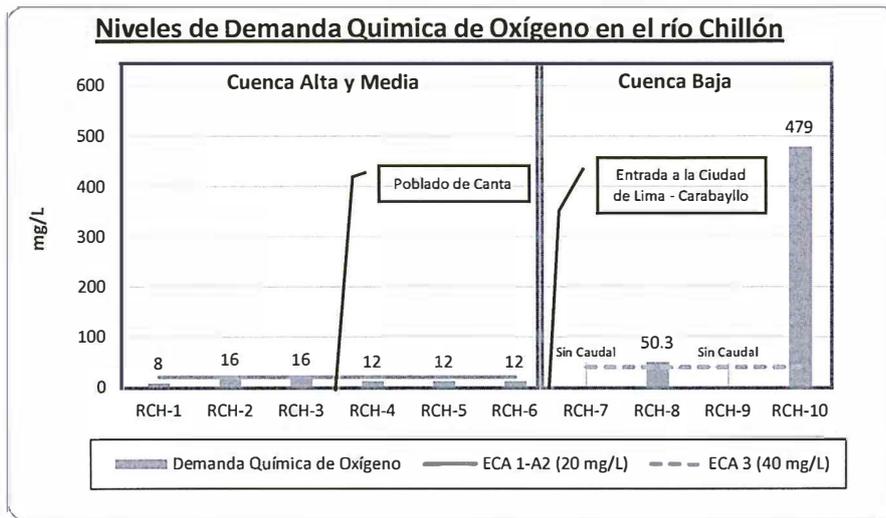
Los resultados mostrados en las gráficas N° 02 y 03 referentes a la demanda bioquímica de oxígeno y demanda química de oxígeno, muestran mayores valores en los puntos de la cuenca baja RCH-8 y RCH-10 que en los puntos ubicados en la cuenca media y alta, los valores obtenidos en la cuenca baja aumentan de acuerdo al incremento de los asentamientos poblacionales en la ciudad de Lima. Dado que, estos parámetros están más relacionados a carga orgánica, el resultado puede estar principalmente vinculado a las descargas de aguas residuales ubicadas en el tramo del río comprendido entre los puntos RCH-6 y RCH-10.



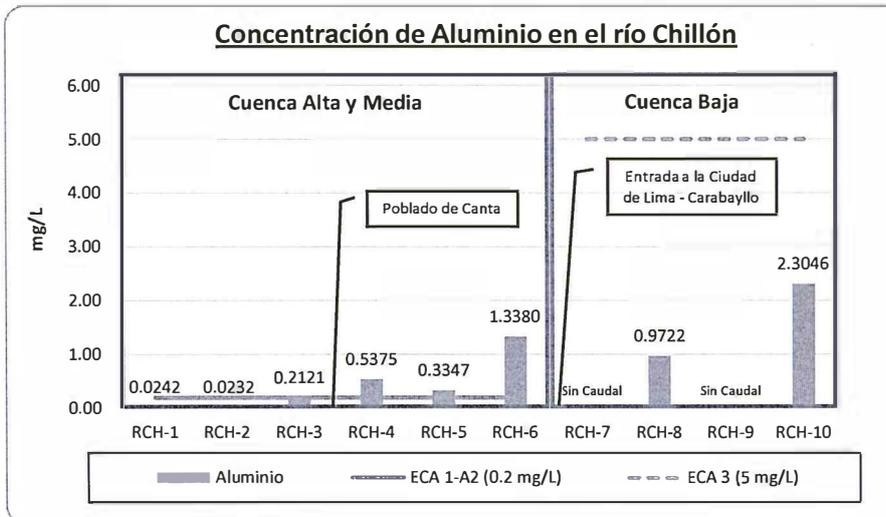


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Gráfica N° 03: Niveles demanda química de oxígeno



Gráfica N° 04: Concentraciones de aluminio



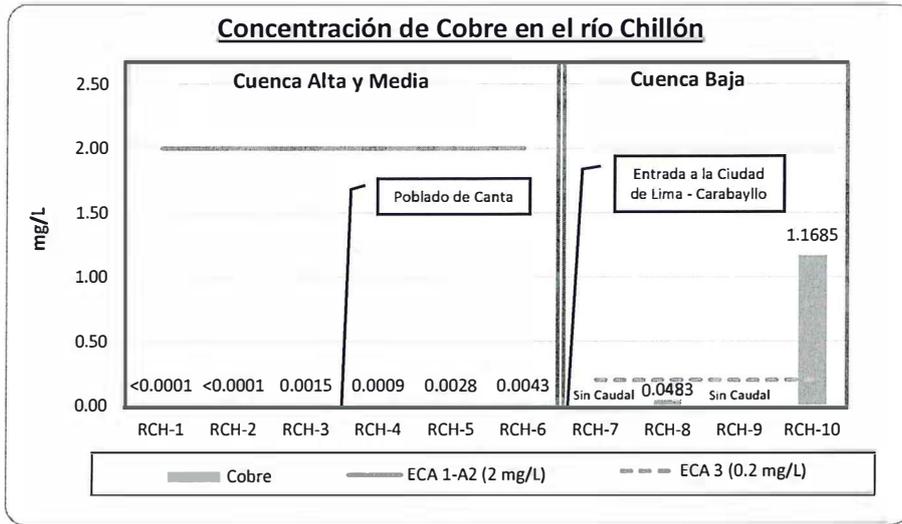
En cuanto a la concentración de aluminio, plomo y hierro, se observa un aumento en las concentraciones aguas abajo del poblado de Canta en la cuenca alta y en el distrito de Ventanilla en la Provincia Constitucional del Callao (después de recorrer los distritos de Carabaylo, Puente Piedra, Comas y San Martín de Porras) y antes de la confluencia del río con el mar. Estas concentraciones se observan en los puntos RCH-4 y RCH-10 de las gráficas N° 04, 06 y 07.





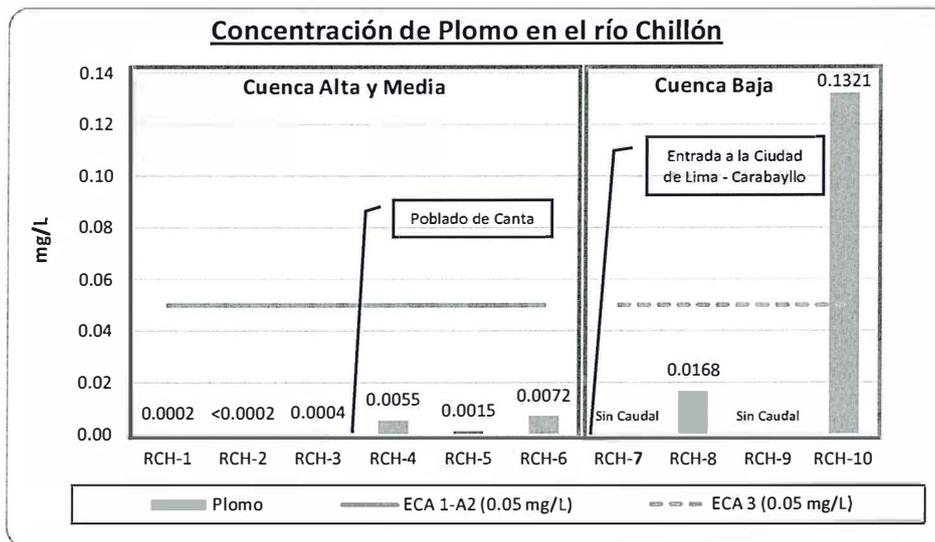
“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”  
“Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático”

Gráfica N° 05: Concentración de cobre



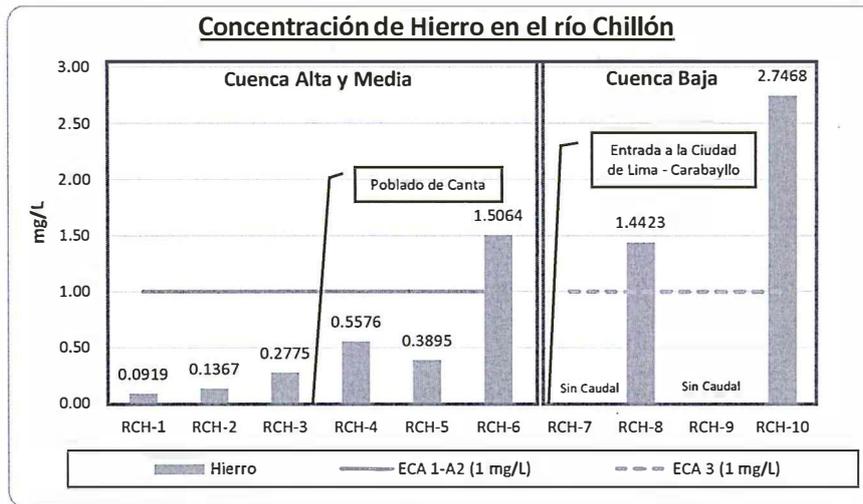
Otro punto de monitoreo importante es el RCH-6, cuya concentración de aluminio y hierro superó el ECA para agua Categoría 1-A2. Este punto se encuentra aguas abajo del poblado de Trapiche el cual como centro poblado influye en la calidad de las aguas; sin embargo, es importante mencionar que los resultados pudieron haberse visto influenciados por las remociones de tierra dadas por la construcción de la Carretera Lima – Canta, ya que tanto el aluminio y el hierro son elementos que abundan en los suelos.

Gráfica N° 06: Concentración de Plomo





Gráfica N° 07: Concentración de hierro



## 8. CONCLUSIONES

- Los valores registrados en campo de oxígeno disuelto en los puntos RCH-8 y RCH-10, son menores al valor establecido como ECA para Agua – Categoría 3 ( $\geq 4$  mg/L); lo mismo sucede con las concentraciones de conductividad eléctrica en el punto RCH-10 que superó el valor establecido como ECA para Agua – Categoría 3 para este parámetro (CE = 2000  $\mu$ S/cm).
- Los niveles obtenidos de demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>) y demanda química de oxígeno (DQO) superan el valor ECA para Agua Categoría 3, en los puntos RCH-8 y RCH-10. Considerando los valores de DBO<sub>5</sub> y DQO, las características organolépticas y los bajos registros de oxígeno disuelto, se puede considerar que las aguas de estos puntos serían aguas residuales que provienen de las zonas aledañas.
- En la cuenca media y alta del río Chillón predominan desde el punto RCH-3 (aguas arriba del poblado de Canta) hasta el punto RCH-6 (aguas abajo del poblado de Trapiche), los valores de aluminio sobre el ECA para agua Categoría 1-A2.
- En la cuenca baja del río Chillón, en el punto RCH-8 las concentraciones de manganeso y hierro; y en el punto RCH-10 las concentraciones de cobre, plomo y hierro; superan los valores estándar establecidos como ECA para agua en la Categoría 3.



## 9. RECOMENDACIÓN

- Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión para su conocimiento y fines correspondientes.
- Remitir el presente informe a la Coordinación con Fiscalías en Materia Ambiental - COFEMA, para los fines correspondientes.

Atentamente,

JULIO A. GONZÁLEZ ROSSEL  
ESPECIALISTA EN CALIDAD AMBIENTAL DEL AGUA  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN





San Isidro, 20 ENE. 2014

Visto el INFORME N° 024 -2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.



**FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**  
Coordinador de Calidad Ambiental de Agua y Suelo (e)  
Dirección de Evaluación

San Isidro, 20 ENE. 2014

Visto el INFORME N° 024 -2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.



**PAOLA CHINEN GUIMA**  
Subdirectora de Calidad Ambiental  
Dirección de Evaluación

San Isidro, 20 ENE. 2014

De conformidad con el INFORME que antecede y estando de acuerdo con su contenido APRUÉBESE el Informe N° 024 -2014-OEFA/DE-SDCA.



**DELIA MORALES CUTI**  
Directora de Evaluación (e)





# Anexo I

- a) Cadena de Custodia
- b) Informes de Ensayo
- c) Mapa de Ubicación
- d) Panel Fotográfico







**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA  
CON REGISTRO No LE -031**

**INSPECTORATE**



Registro N° LE-031

Pág. 01/2

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 127439L/13-MA**

**Cliente :** Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
**Dirección :** Calle Manuel Gonzales Olachea 247  
 San Isidro  
**Producto :** Agua  
**Cantidad de muestra :** 48  
**Presentación :** Frascos de plástico y vidrio proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.  
**Instrucciones de Ensayo :** Enviadas por el Cliente  
**Procedencia de la muestra :** Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2013-12-03 Hora:13:30-14:21  
 S/S 002326-13-LMA  
**Referencia del Cliente :** Lima - Canta - TDR N°1600 / Agua Superficial  
**Fecha Ingreso de Muestra(s) :** 2013-12-04  
**Fecha de inicio de Análisis :** 2013-12-06  
**Fecha de Término de Análisis :** 2013-12-11  
**Solicitud de Análisis :** 06938/13

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Aceites y Grasas (*) mg/L	Cianuro Wad mg/L	Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>	Hg (Tot) mg/L	Demanda Química de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>
Laboratorio Declarado por el Cliente						
06938-28011	RCH-1	<0,20	<0,002	<2,0	<0,0006	8,0
06938-28012	RCH-2	<0,20	<0,002	<2,0	<0,0006	16,0
06938-28013	RCH-3	<0,20	<0,002	<2,0	<0,0006	16,0
06938-28014	RCH-4	<0,20	<0,002	<2,0	<0,0006	12,0
06938-28015	RCH-5	<0,20	<0,002	<2,0	<0,0006	12,0
06938-28016	RCH-6	<0,20	<0,002	<2,0	<0,0006	12,0
06938-28017	RCH-8	0,58	<0,002	39,0	<0,0006	50,3
06938-28018	RCH-10	3,61	<0,002	166,5	<0,0006	479,0
<b>Límite de Cuantificación</b>		<b>0,20</b>	<b>0,002</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0006</b>	<b>2,0</b>

**Metales Totales ICP-MS**

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Li (Tot) mg/L	B (Tot) mg/L	Be (Tot) mg/L	Al (Tot) mg/L	P (Tot) mg/L	Ti (Tot) mg/L	V (Tot) mg/L	Cr (Tot) mg/L	Mn (Tot) mg/L	Co (Tot) mg/L
Laboratorio Declarado por el Cliente											
06938-28011	RCH-1	0,0023	0,0261	<0,0006	0,0242	0,0058	0,0007	<0,0003	<0,0005	0,0132	<0,0002
06938-28012	RCH-2	0,0168	0,1093	<0,0006	0,0232	0,0078	0,0013	0,0004	0,0006	0,0214	0,0003
06938-28013	RCH-3	0,0651	0,2983	<0,0006	0,2121	0,0347	0,0046	<0,0003	0,0009	0,0214	0,0004
06938-28014	RCH-4	0,0783	0,3591	<0,0006	0,5375	0,0485	0,0165	<0,0003	0,0014	0,0319	0,0006
06938-28015	RCH-5	0,0792	0,3734	<0,0006	0,3347	0,0376	0,0127	<0,0003	0,0013	0,0228	0,0005
06938-28016	RCH-6	0,0550	0,3542	<0,0006	1,3380	0,1081	0,0527	0,0026	0,0019	0,0518	0,0012
06938-28017	RCH-8	0,0342	0,4236	<0,0006	0,9722	1,6627	0,0471	<0,0003	0,1758	0,2313	0,0015
06938-28018	RCH-10	0,0406	0,5521	<0,0006	2,3046	13,1808	0,0971	0,0079	0,0583	0,1689	0,0030
<b>Límite de Cuantificación</b>		<b>0,0012</b>	<b>0,0012</b>	<b>0,0006</b>	<b>0,0019</b>	<b>0,0033</b>	<b>0,0004</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,0005</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,0002</b>

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Ni (Tot) mg/L	Cu (Tot) mg/L	Zn (Tot) mg/L	As (Tot) mg/L	Se (Tot) mg/L	Sr (Tot) mg/L	Mo (Tot) mg/L	Ag (Tot) mg/L	Cd (Tot) mg/L	Sn (Tot) mg/L
Laboratorio Declarado por el Cliente											
06938-28011	RCH-1	<0,0004	<0,0001	0,0140	0,0044	<0,0002	0,2086	0,0009	<0,0002	<0,0002	<0,0004
06938-28012	RCH-2	<0,0004	<0,0001	<0,0002	0,0052	<0,0002	1,7671	0,0021	<0,0002	<0,0002	<0,0004
06938-28013	RCH-3	<0,0004	0,0015	0,0110	0,0037	<0,0002	1,3943	0,0016	<0,0002	<0,0002	<0,0004
06938-28014	RCH-4	<0,0004	0,0009	0,0063	0,0030	<0,0002	1,5801	0,0022	<0,0002	<0,0002	0,0014
06938-28015	RCH-5	0,0006	0,0028	0,0074	0,0032	<0,0002	1,5878	0,0022	<0,0002	<0,0002	<0,0004
06938-28016	RCH-6	<0,0004	0,0043	0,0117	0,0035	<0,0002	1,4901	0,0036	<0,0002	<0,0002	0,0004
06938-28017	RCH-8	0,0045	0,0483	0,1066	0,0077	<0,0002	2,3744	0,0073	<0,0002	0,0010	0,0022
06938-28018	RCH-10	0,0312	1,1685	0,4088	0,0081	<0,0002	2,5937	0,0107	<0,0002	0,0020	0,0023
<b>Límite de Cuantificación</b>		<b>0,0004</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,0002</b>	<b>0,0004</b>	<b>0,0002</b>	<b>0,0020</b>	<b>0,0002</b>	<b>0,0002</b>	<b>0,0002</b>	<b>0,0004</b>

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Sb (Tot) mg/L	Ba (Tot) mg/L	Ce (Tot) mg/L	Hg (Tot) mg/L	Tl (Tot) mg/L	Pb (Tot) mg/L	Bi (Tot) mg/L	Th (Tot) mg/L	U (Tot) mg/L	Na (Tot) mg/L
Laboratorio Declarado por el Cliente											
06938-28011	RCH-1	0,0005	0,0288	<0,0003	<0,0001	<0,0003	0,0002	<0,0003	<0,0010	<0,0003	1,4225
06938-28012	RCH-2	<0,0002	0,0312	<0,0003	<0,0001	<0,0003	<0,0002	<0,0003	<0,0010	0,0007	6,1170
06938-28013	RCH-3	<0,0002	0,0330	0,0005	<0,0001	<0,0003	0,0004	<0,0003	<0,0010	0,0005	12,5267
06938-28014	RCH-4	<0,0002	0,0434	0,0008	<0,0001	<0,0003	0,0055	<0,0003	<0,0010	0,0007	16,3504
06938-28015	RCH-5	<0,0002	0,0412	0,0004	<0,0001	<0,0003	0,0015	<0,0003	<0,0010	0,0007	17,8926
06938-28016	RCH-6	<0,0002	0,0502	0,0015	<0,0001	<0,0003	0,0072	<0,0003	<0,0010	0,0018	21,5231
06938-28017	RCH-8	0,0007	0,0674	0,0011	<0,0001	<0,0003	0,0168	<0,0003	<0,0010	0,0050	73,4604
06938-28018	RCH-10	0,0028	0,0926	0,0027	<0,0001	<0,0003	0,1321	0,0013	<0,0010	0,0048	278,2997
<b>Límite de Cuantificación</b>		<b>0,0002</b>	<b>0,0004</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,0002</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,0010</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,0100</b>

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 Servicios 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 todas 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 reporte 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 órdenes por parte de 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, notas 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 realizados 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.
8.
  - 8.1. Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta 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.
  - 8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", con tienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas 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 necesario 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 subcontratistas (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 de EL 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 actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
13. 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 a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
14.
  - 14.1. LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
  - 14.2. 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 la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
  - 14.3. 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.
  - 14.4. 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.
  - 14.5. Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
    - 14.5.1. en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
    - 14.5.2. de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
    - 14.5.3. de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
- 14.5.4. 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 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 contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo 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 cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurra 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 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 tasavigente 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.
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:
  - 19.1. Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
  - 19.2. 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.
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 quedan lugar al reclamo, a menos que se estable una demanda o en caso sea 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.
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:
  - 21.1. 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
  - 21.2. 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
  - 21.3. 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
  - 21.4. 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
- 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 cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
22. En caso de cese de cualquiera 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.
  - 25.1. 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, 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 necesaria 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 lo expresamente establecido en el o mencionadas 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 la 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 primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará "he 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, 9.00 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 que 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



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



**INSPECTORATE**

Registro N° LE-031

Pág. 02/2

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 127439L/13-MA**

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Mg (Tot) mg/L	K (Tot) mg/L	Ca (Tot) mg/L	Fe (Tot) mg/L	Si (Tot) (*) mg/L
06938-28011	RCH-1	4,4157	0,3759	28,1455	0,0919	1,8433
06938-28012	RCH-2	16,4830	0,8594	101,8936	0,1367	4,1390
06938-28013	RCH-3	15,1120	1,5043	85,2422	0,2775	4,4737
06938-28014	RCH-4	18,1371	2,1408	105,1619	0,5576	6,1742
06938-28015	RCH-5	18,8574	2,0060	105,1935	0,3895	5,8369
06938-28016	RCH-6	20,5163	2,7674	111,9383	1,5064	9,7746
06938-28017	RCH-8	36,2227	9,4508	210,9979	1,4423	13,5660
06938-28018	RCH-10	41,9817	26,4538	226,9877	2,7468	22,0876
Límite de Cuantificación		0,0356	0,0237	0,0303	0,0031	0,1000

**Métodos:**

(\*) Aceites y Grasas D 7066-04 Standard Test Method for dimel/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination; ASTM 2004.

Cianuro Wad USEPA Method OIA-1677 2004 Method OIA-1677, Available Cyanide by Flow Injection, Ligand Exchange and Amperometry

Demanda Bioquímica de Oxígeno EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Días, 20°C

Hg (Tot) EPA 245.1 1999 Determination of Mercury in water by Cold Vapor AA Spectrometry.

Demanda Química de Oxígeno EPA 410.2 1999 Chemical Oxygen Demand, Titrimetric Low-Level

METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Ti, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.

(\*) METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante.

Los valores de metales corresponden al análisis de metales totales.

El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.

Nota: Para una adecuada comparación e interpretación de los resultados analíticos se requiere que las muestras cumplan con los requerimientos de muestreo, manipulación y almacenamiento establecidos en las normas analíticas.

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA  
Callao, 14 de Diciembre del 2013

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

ING. YANI MORALES H.  
C.I.P. 135922

JEFE DE 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 1764º 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 reporte 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 encuentran 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 órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que 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, notas 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 realizados 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, ésta 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 éstas 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.
  - 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.
  - 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 o 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 incumplimiento 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 subcontratistas (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 del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna 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 a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informo 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 sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados o se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
    - 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 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 la responsabilidad de la Empresa:
      - ten 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, intensión 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 solo 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 incurra para cumplir con el Servicio.
  - 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.
    - 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.
    - 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.
    - En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidación, 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.
    - 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.
    - 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 quedan lugar al reclamo, a menos que se estable 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.
    - 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:
      - 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 administrador de la principal, o
  - 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
  - Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
  - de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
  - En caso de cese de cualquiera de 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, 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 se verá afectada
    - 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.
    - 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.
  - 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, ilíquida o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor.
    - 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 necesaria 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 lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.
  - 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.
  - Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la 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 primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará se han recibido, en caso de entrega personal al 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, 9.00 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 que la notificación fue debidamente y se publicará.
  - 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.
    - 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

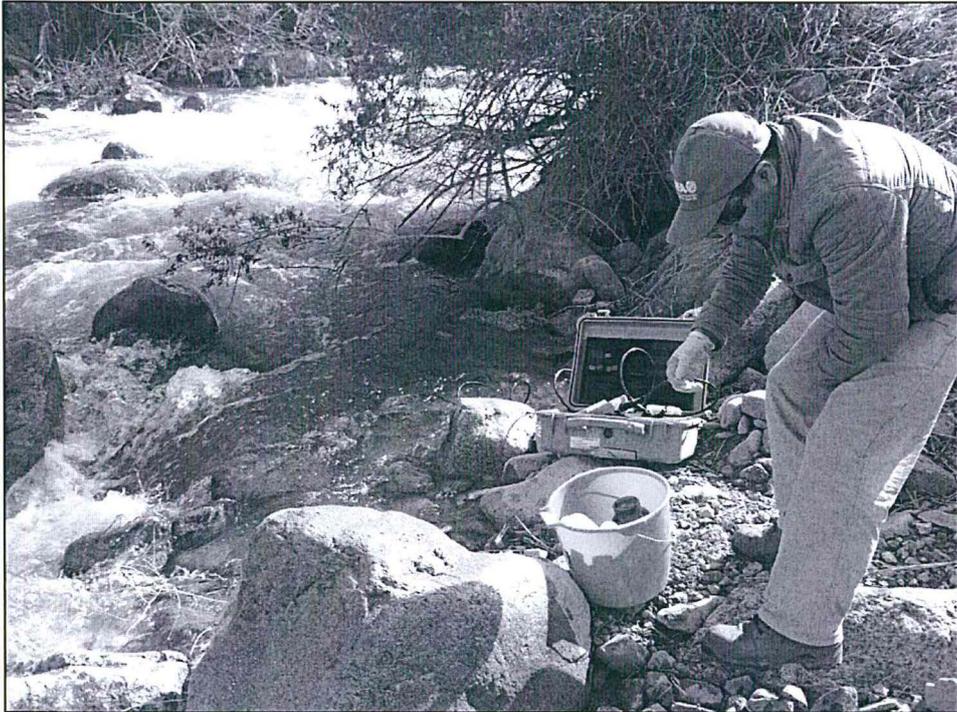
## PANEL FOTOGRÁFICO – EVALUACIÓN RÍO CHILLÓN



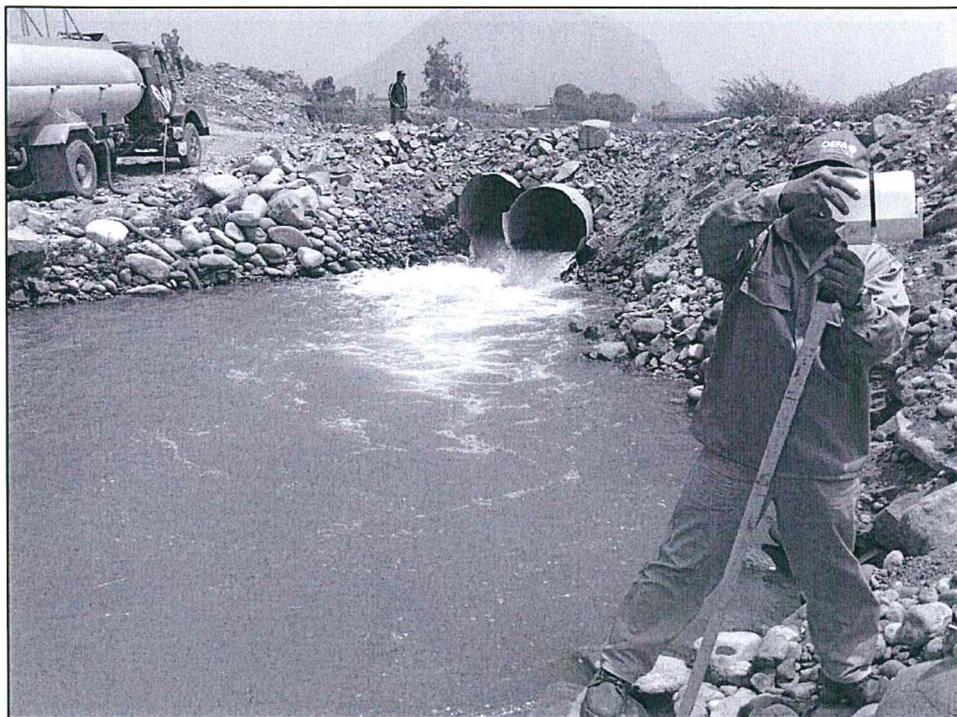
Toma de muestra en la cabecera del río Chillón



Toma de muestra aguas debajo de psicgranja Huaroz



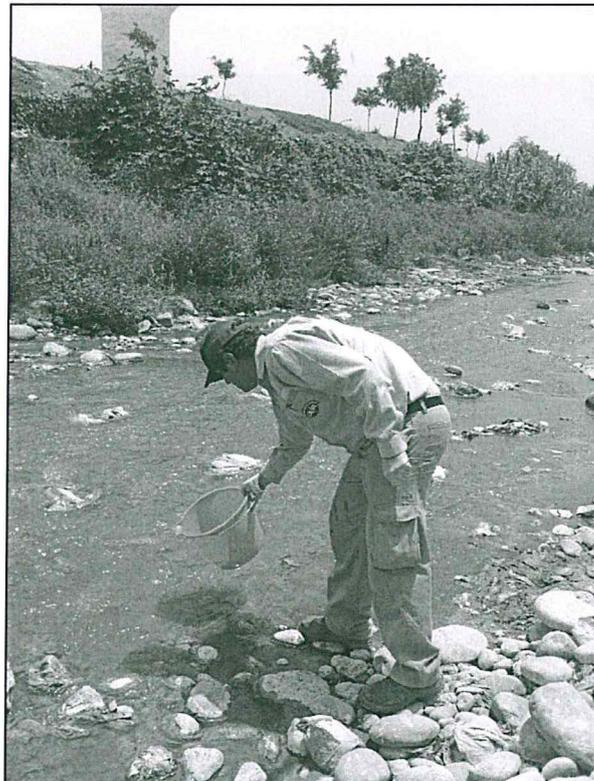
**Toma de muestras, aguas debajo del Puente Canta**



**Toma de muestras, aguas abajo del Puente Trapiche**



**Cauce del río Chillón sin caudal, a la altura de la Urb. Los Ángeles - Carabaylo**



**Toma de muestras, aguas abajo del Puente de la Panamericana Norte con el río Chillón**



**Cuerpo de agua con características de aguas residuales, abajo del Puente de la Panamericana Norte con el río Chillón**



**Cauce del río Chillón sin caudal, puente peatonal en la urb. San Diego, distrito de San Martín de Porres**



**Río Chillón, a 200 m aguas abajo del puente Néstor Gambeta, cuerpo de agua con características de aguas residuales**



**Río Chillón, a 200 m aguas abajo del puente Néstor Gambeta**

