

**INFORME N° 3542013-OEFA/DE-SDCA**

PARA : **MILAGROS DEL PILAR VERASTEGUI SALAZAR**  
Directora de Evaluación

ASUNTO : Evaluación ambiental de la calidad del agua del río Napo, de acuerdo a la posible influencia del derrame petróleo ocurrido en el río Coca, afluente de este río en el lado ecuatoriano

FECHA : 26 JUN . 2013

Por medio del presente me dirijo a usted, a fin de saludarla cordialmente e informarle sobre las acciones realizadas del 06 al 09 de junio de 2013 en campo, ante la posible influencia del derrame de petróleo ocurrida en el río Coca, afluente del río Napo en el lado ecuatoriano, y sobre los resultados de los análisis de las muestras tomadas.

**I. ANTECEDENTE**

- El 31 de mayo de 2013 en Ecuador, debido a una ruptura en el Oleoducto Transecuatoriano se produjo el derrame de aproximadamente 10 0000 barriles de petróleo alcanzando al río Coca afluente del río Napo, en el Ecuador, éste se estimó en aproximadamente 10 000 barriles de petróleo.

**II. 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 como fin del proceso de transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de minería serán realizadas por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.
- Resolución de Consejo Directivo N° 001-2011-OEFA/CD (2 de marzo de 2011), determina que el OEFA asume las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general y de electricidad, transferidas del OSINERGMIN desde el 4 de marzo de 2011.
- El Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM de fecha 31 de julio de 2008, aprobó los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, 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 de diciembre de 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 al río Napo como Categoría 4 "Conservación del Ambiente Acuático".

### III. ACCIONES REALIZADAS

En respuesta al derrame ocurrido en el río Coca, se conformaron dos equipos de profesionales del OEFA para dirigirse a la frontera con el Ecuador, con el fin de verificar la presencia de hidrocarburo en el río Napo. El grupo N° 1, conformado por el Ing. Rafael Rojas de la Dirección de Supervisión y el suscrito de la Dirección de Evaluación, se dirigieron a la Base Militar Cabo Pantoja, con el fin de realizar monitoreos diarios de hidrocarburos en la frontera peruana. El segundo grupo, conformado por el Ing. José Jara y el Ing. Rafael Tello se trasladaron en contra corriente por el río Napo, desde Iquitos hasta la Base Cabo Pantoja.

El 06 de junio de 2013, por la mañana, el Grupo N°02 conformado por el Ing. José Jara y el Ing. Rafael Tello salieron de Iquitos rumbo a la Base Militar Cabo Pantoja en el distrito de Torres Causana, provincia de Maynas, en la Región Loreto.



Ese mismo día el Grupo N° 01 conformado por el Ing. Rafael Rojas supervisor de la Coordinación de Hidrocarburos, y el suscrito, especialista de la Dirección de Evaluación, conjuntamente con la Ing. Milagros Verástegui, Directora de la Dirección de Evaluación, y la Ing. Milena León, Sub Directora de Supervisión Directa, arribamos a la Base Militar Cabo Pantoja, ubicada al margen del río Napo cerca al límite con Ecuador, con el fin de realizar la verificación ocular y toma de las primeras muestras de agua y sedimento.



En la visita, se pudo observar barreras de contención de hidrocarburos colocadas por representantes de la Marina de Guerra del Perú y Petroperú, no observando a simple vista película de hidrocarburos ni iridiscencia en el río. En resumen, el 06 de junio se tomaron muestras de agua en dos puntos RN-1 y RN-2 para el análisis de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) y metales totales, además de una muestra de sedimento para el análisis de TPH (SDRN-1).

El 07 de junio, al medio día, arribó a la Base Militar Cabo Pantoja, el Ministro del Ambiente, Dr. Manuel Pulgar Vidal, con el fin de inspeccionar la zona; durante dicha visita, se realizó la toma de muestras en los mismos lugares donde se tomaron el día anterior, con el fin de dar seguimiento a los posibles efectos del derrame. En total se tomaron muestras en dos puntos RN-1A y RN-2A, para el análisis de TPH, hidrocarburos aromáticos polinucleares (HAP) y metales totales, no observando tampoco a simple vista película de hidrocarburos ni iridiscencia. Asimismo, por la tarde arribaron a la base militar, el Grupo N° 02 que realizó el recorrido contracorriente vía fluvial, de Iquitos hacia Cabo Pantoja, quienes indicaron que durante su trayecto no observaron tampoco a simple vista película de hidrocarburos ni iridiscencia en el río.

El 08 de junio, el Grupo N° 01 recorrió el río Napo hasta llegar al poblado de Roca Fuerte en el Ecuador, en este punto se pudo contactar con representantes de la Empresa Petroecuador quienes nos acompañaron al Poblado de Pantoja, en el trayecto Roca Fuerte - Cabo Pantoja, se procedió a tomar una muestra (RN-3B)



frente al puesto de vigilancia Yasuní, en el río Napo (límite con el Ecuador). En la Base Militar Cabo Pantoja, los representantes de Petroecuador expusieron la situación del derrame, durante su exposición indicaron que el suceso ya estaba controlado y se encontraba en fase de remediación. Además, como medida diaria se realizó el recorrido por el río Napo y se tomaron las muestras en las mismas zonas de los días anteriores (RN-1C y RN-2C), sin observar película de hidrocarburos ni iridiscencia, adicionando una muestra de sedimento la que se extrajo del fondo a cuatro metros de la orilla del río. Por la noche, arribaron al poblado de Cabo Pantoja personal de la Autoridad Local del Agua, los que indicaron que en el trayecto tomaron muestras en el río.

El 09 de junio, se continuó con el monitoreo diario tomando también muestras de sedimento, sin observar película de hidrocarburos ni iridiscencia. Por la tarde, en conversaciones con representantes de Petroperú, nos indicaron que se encontraban en coordinaciones con representantes de la Capitanía de la Marina de Guerra del Perú, con el fin de realizar los trabajos para el retiro de las barreras de contención.

El 10 de junio, por la mañana, de acuerdo a las coordinaciones con representantes de la empresa PERENCO, nos dirigimos hacia Iquitos.

El 13 de junio de 2013, se realizó la reunión con las instituciones participantes en la contención y monitoreos en el río Napo, entre las que participaron: la Marina de Guerra del Perú, Petroperú, Gobierno Regional de Loreto (COER-Centro de Operaciones de Emergencia Regional), Municipalidad Provincial de Torres Causana y el OEFA. En esta reunión la Marina de Guerra del Perú, el OEFA, y el Gobierno Regional informaron sobre las acciones realizadas en el río Napo, destacando los monitoreos y la colocación de las barreras de contención de hidrocarburos frente a la Base Militar Cabo Pantoja; en cuanto a lo expuesto por el Gobierno Regional de Loreto, lo más resaltante fue la presentación de los resultados de las primeras muestras obtenidas del río, donde descartaron la presencia de hidrocarburo en el río Napo, obteniendo valores menores al límite de cuantificación del método utilizado por el Laboratorio.



#### IV. METODOLOGÍA

##### 4.1 Ubicación / Coordenadas UTM

###### 4.1.1 Muestras de agua:

Para la ubicación de las muestras de agua, se tomó en cuenta las posibles rutas que el hidrocarburo derramado pudiera haber seguido en caso llegara a territorio peruano; por tal motivo, el Grupo N° 01 tomó muestras diarias frente a la Base Militar Cabo Pantoja, cerca a la frontera con el Ecuador, aguas arriba y aguas abajo de las barreras de contención de hidrocarburos colocadas por la Marina de Guerra del Perú y Petroperú; en cuanto el Grupo N° 02 ubicó los puntos a lo largo de su travesía del río Napo hacia Cabo Pantoja suponiendo el paso de hidrocarburo en el tramo peruano del río Napo. La ubicación georeferenciada del total de los puntos y su descripción se observan en el Cuadro N° 01.



W



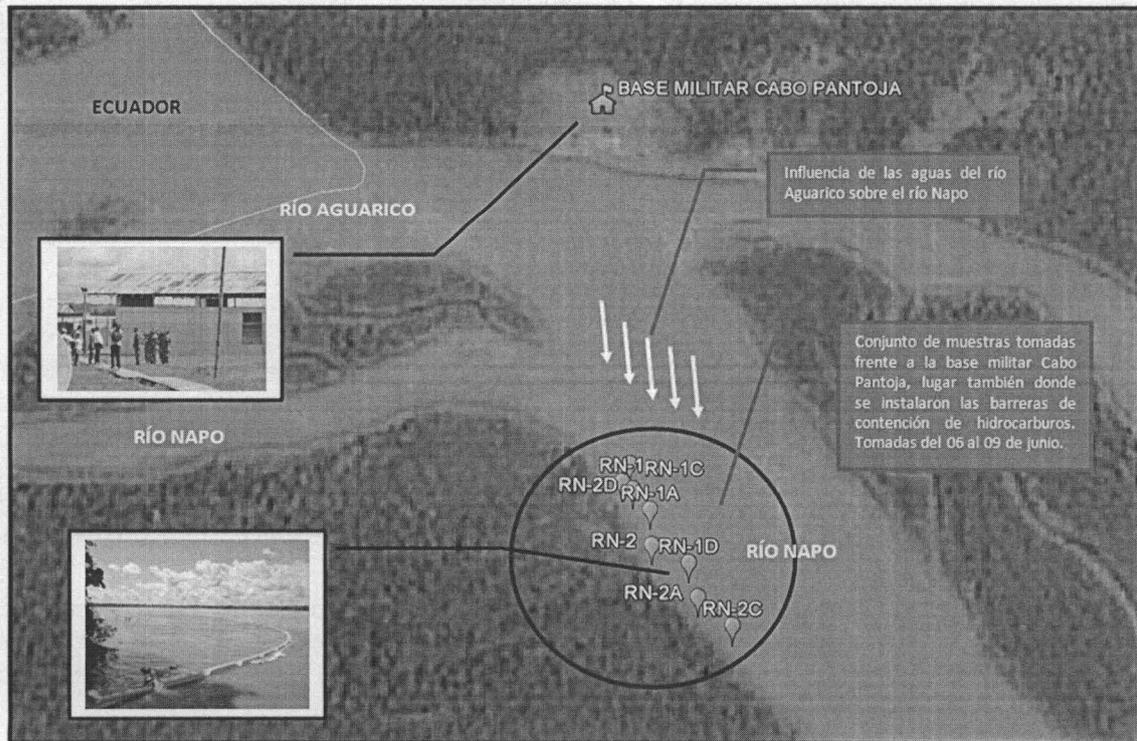
Cuadro N°01: Ubicación de las muestras de agua

Table with 5 columns: ESTACIÓN, FECHA, DESCRIPCIÓN, COORDENADAS UTM (ESTE, NORTE). It lists sampling points for two groups (GRUPO N° 01 and GRUPO N° 02) with their respective dates and locations.

Fuente: Elaboración propia

En la Gráfica N° 01 se puede observar la ubicación de los puntos que se ubicaron alrededor de las barreras de contención de hidrocarburos frente a la Base Militar Cabo Pantoja, donde se indica también la influencia del río Aguarico sobre el río Napo, motivo por el cual los representantes de la Marina de Guerra del Perú colocaron en esa zona las barreras de contención.

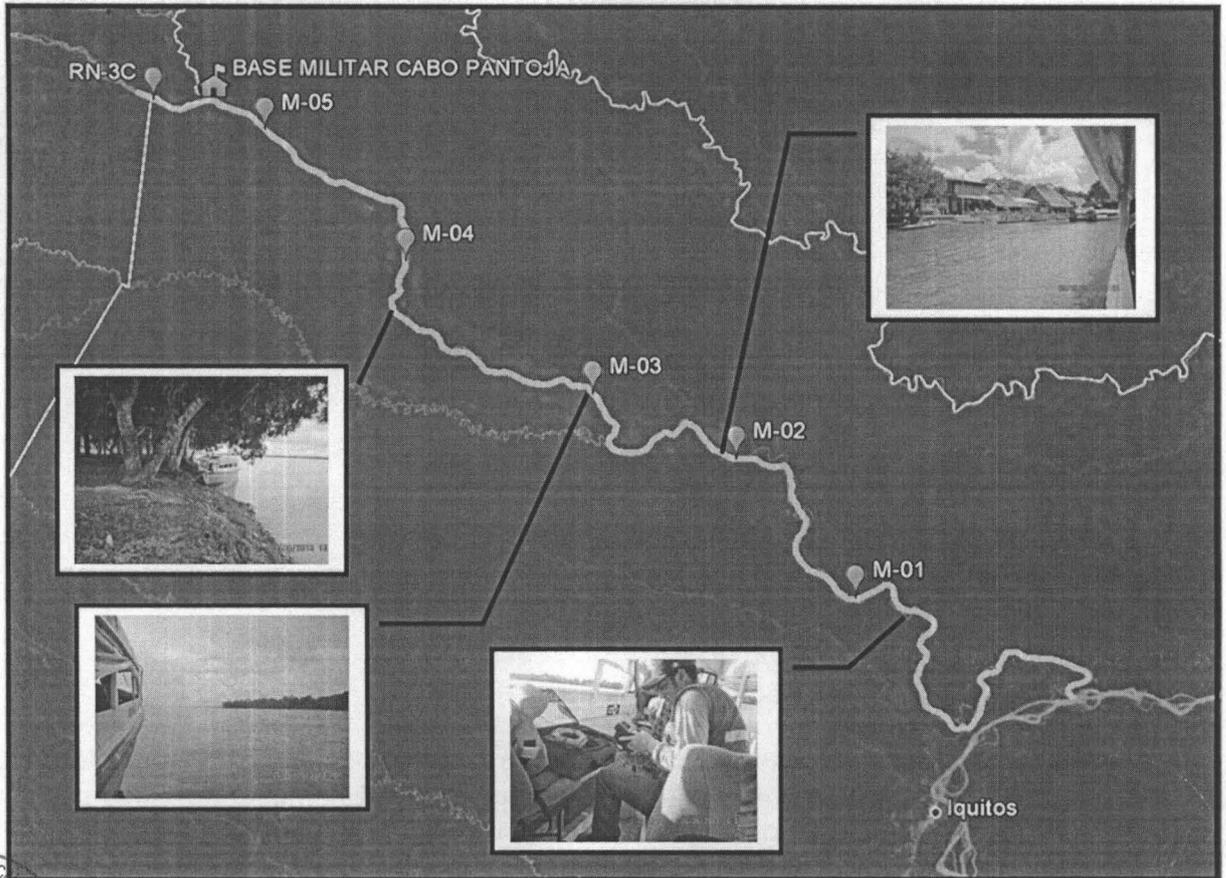
Gráfica N° 01: Ubicación de puntos con frecuencia diaria (06 al 09 de junio) frente a la Base Militar Cabo Pantoja - Lugar de instalación de barreras de contención





En la Gráfica N°02 se observa la ubicación de los puntos tomados por el Grupo N° 02, grupo que navegó contracorriente hasta llegar a la Base Militar Cabo Pantoja, y en su recorrido se tomaron 5 muestras.

Gráfica N° 02: Ubicación de puntos tomados contracorriente (06 al 09 de junio).



4.1.2 Muestras de Sedimento:

La ubicación de las muestras de sedimento se establecieron con el fin de determinar la posibilidad de que el hidrocarburo haya sedimentado por la aplicación de sustancias dispersantes, aguas arriba del río Napo (Tramo Ecuatoriano) y haya sido arrastrado hasta territorio peruano. La ubicación georeferenciada de las muestras y su descripción se observan en el Cuadro N° 02.



Cuadro N°02: Ubicación de las muestras de sedimento

ESTACIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	
			ESTE	NORTE
<b>Grupo N° 01</b>				
SDRN-1	06/06/2013	Playa del río Napo al interior de la barrera de contención	480233	9890944
SDRN-2	08/06/2013	Al fondo del río, a 4 metros de la orilla	480226	9890944
SDRN-3	09/06/2013	Al fondo del río, a 4 metros de la orilla	480226	9890944
<b>Grupo N° 02</b>				
SD-01	08 al 09/06/2013	Agua abajo de caserío Negro Urco	681581	9667176
SD-02	08 al 09/06/2013	Frente a Comunidad de Santa Clotilde	647418	9725062
SD-03	08 al 09/06/2013	Frente a Localidad San Fernando	599478	9759215
SD-04	08 al 09/06/2013	Comunidad de Ancoterós	539667	9817177
SD-05	08 al 09/06/2013	A 20 min. Antes de Cabo Pantoja	497919	9876577

Fuente: Elaboración propia



## 4.2 Procedimientos de toma de muestras y análisis

### 4.2.1 Muestras de agua:

Para la toma de muestras de agua se siguió con lo señalado en el "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial", aprobado por la Autoridad Nacional del Agua mediante Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA.

En todos los puntos, se realizaron mediciones de campo para potencial de hidrógeno, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y temperatura, con el fin de complementar los análisis.

Las muestras fueron entregadas al laboratorio Envirolab Perú SAC, acreditado por el INDECOPI, para el análisis de metales, hidrocarburos totales de petróleo, hidrocarburos aromáticos polinucleares; y los métodos utilizados por el laboratorio para el análisis son los que se observan en el Cuadro N° 03.

**Cuadro N°03:** Métodos utilizados por el Laboratorio

ANÁLISIS	METODO	N° de Muestras
Metales por ICP	EPA 200.8	14
TPH	EPA 8015C	14
PAH's	EPA 8270D	06

Fuente: Elaboración propia

### 4.2.2 Muestras de Sedimento:

Para la toma de muestras de sedimento se siguió con lo señalado en el "Procedimiento para muestreo de aguas y sedimentos para determinación de metales" del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia.

Las muestras fueron entregadas al laboratorio Envirolab Perú S.A.C., acreditado por INDECOPI, para el análisis de metales totales; el método utilizado por el laboratorio se observa en el Cuadro N° 04.

Para la evaluación de resultados de análisis de sedimento, se tomó de manera referencial el valor PEL "Probable Effect Level" establecido en la Directriz del Ministerio de Ambiente de Canadá (Canadian Environmental Quality Guidelines - CEQG) toda vez que no se cuenta con estándares nacionales para Sedimento.

**Cuadro N°04:** Métodos utilizados por el laboratorio para el análisis de sedimento

ANÁLISIS	METODO	N° de Muestras
TPH	EPA 8015C	08
Metales por ICP	EPA 200.8	05

Fuente: Elaboración propia





## V. RESULTADOS

De acuerdo a los datos registrados en campo y los Informes de Ensayo N° 1306111, 1306208, 1306222, 1306149 y 1306209 de las muestras de agua y los Informes de Ensayo N° 1306110, 1306223, 1306243 de las muestras de sedimento realizados por el laboratorio Envirolab Perú S.A.C., se obtienen los siguientes resultados:

### 5.1 Muestras de Agua:

#### 5.1.1 Mediciones de Campo

Los valores registrados en campo para pH variaron entre 6.71 y 7.74 unidades de pH, en cuanto a la conductividad eléctrica varió entre 28.95 y 66 uS/cm. Se obtuvo una temperatura promedio de 26.10 °C.

Los resultados de oxígeno disuelto cumplieron con el valor establecido para este parámetro en los ECA para Agua - Categoría 4, con excepción en los puntos de muestreo M-01, M-03 y M-04 que se encontraron levemente por debajo de dicho valor establecido para este parámetro ( $\geq 5$  mg/L).

Cuadro N° 05: Resultados de Campo

ESTACIÓN	MEDICIONES DE CAMPO			
	pH	CE (uS/cm)	OD (mg/L)	°T
<b>MUESTRAS CONTRACORRIENTE</b>				
M-01	6.71	58	4.71	27.4
M-02	6.9	62	5.1	27
M-03	7.74	48.1	4.6	26.5
M-04	7.49	62.3	4.73	27.3
M-05	7.63	66	7.39	26.4
<b>MUESTRAS DIARIAS - CABO PANTOJA</b>				
RN-1	6.79	29.27	5.9	27.14
RN-2	6.86	36.51	5.78	27.81
RN-1A	7.05	41.66	6.34	25.86
RN-2A	7.12	46.23	6.36	25.84
RN-1C	7.1	29.34	6.06	24.49
RN-2C	7.18	38.98	6.44	24.5
RN-3C	7.47	47.7	7.46	24.43
RN-1D	7.32	28.95	6.55	25.26
RN-2D	7.02	40.65	6.03	25.52
ECA 4*	--	--	$\geq 5$	--

Fuente: Mediciones en campo  
(\* ECA Agua-Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático. D. S. N° 002-2008-MINAM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua) y R. J. N° 202-2010-ANA (Clasificación de los cuerpos de agua superficiales, ríos, lagos y lagunas).  
Supera los ECA Agua-Categoría 4



#### 5.1.2 Resultado de los análisis de laboratorio

Los valores resultados de los análisis para TPH indican un valor menor al límite de detección del método (<0,2 mg/L) en todos los puntos analizados (Ver Cuadro N° 06); siendo importante precisar que la Categoría 4 correspondiente a este río, no considera un estándar para este parámetro en cuanto a los resultados de metales, ninguno salvo el



plomo superó el ECA en todas las estaciones, mientras que los otros metales analizados, no superaron los ECA para Agua-Categoría 4.

En el caso de los hidrocarburos aromáticos polinucleares, los ECA para Agua - Categoría 4 no indican un valor estándar; sin embargo, ninguno de estos compuestos altamente peligrosos superó el valor del límite de detección del método de análisis.

## 5.2 Muestras de Sedimento:

En cuanto a los resultados de los análisis en sedimento, no se registraron valores de TPH superiores al valor límite de detección del método de análisis utilizado.

En cuanto a los resultados de la concentración de metales y metaloides, ninguno fue mayor a los valores guía CEQG.

Cuadro N°07: Resultados e los análisis de sedimento

ANÁLISIS	UNIDAD	MUESTRAS EN CABO PANTOJA			MUESTRAS EN EL RÍO NAPO					CEQG
		SD-RN-1	SDRN-2	SDRN-3	NAPO SD-01	NAPO SD-02	NAPO SD-03	NAPO SD-04	NAPO SD-05	
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)										
TPH (C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	mg/Kg	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	--
Metales y Metaloides										
Arsénico	mg/Kg	1.54	N.R.	N.R.	1.98	2.00	0.96	1.54	0.74	17
Bario	mg/Kg	80.55	N.R.	N.R.	78.29	73.22	35.59	58.45	33.71	--
Cadmio	mg/Kg	0.23	N.R.	N.R.	0.34	0.31	0.13	0.29	0.14	3.5
Cobalto	mg/Kg	5.82	N.R.	N.R.	3.19	3.19	1.85	2.85	1.73	--
Cobre	mg/Kg	19.81	N.R.	N.R.	18.63	18.02	2.43	18.09	7.30	197
Plomo	mg/Kg	5.333	N.R.	N.R.	6.555	4.946	2.164	3.847	1.959	91.3
Zinc	mg/Kg	37.9	N.R.	N.R.	19.8	18.7	13.5	20.4	13.2	315
Mercurio	mg/Kg	0.07	N.R.	N.R.	0.06	0.10	0.07	0.09	0.10	0.486

Fuente: Informes de Ensayo N° 1306110, 1306223, 1306243 - Envirolab Perú  
< : Significa Menor al nivel de cuantificación indicado.

Supera los valores guía CEQG



40



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

Cuadro N°06: Resultado del análisis de las muestras de agua

ANÁLISIS	UNIDAD	MUESTRAS CONTRACORRIENTE					MUESTRAS DIARIAS - CABO PANTOJA									ECA 4
		M-01	M-02	M-03	M-04	M-05	RN-1 06/06/2013	RN-2 06/06/2013	RN-1A 07/06/2013	RN-2A 07/06/2013	RN-1C 08/06/2013	RN-2C 08/06/2013	RN-3B 08/06/2013	RN-1D 09/06/2013	RN-2D 09/06/2013	
<b>TPH</b>																
TPH (C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	--
<b>HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLINUCLEARES</b>																
Naftaleno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	N.R.	<0.05	<0.05	--
Acenaftileno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	N.R.	<0.04	<0.04	--
Acenafteno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	N.R.	<0.05	<0.05	--
Fluoreno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	N.R.	<0.05	<0.05	--
Fenantreno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	N.R.	<0.05	<0.05	--
Antraceno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	N.R.	<0.05	<0.05	--
Fluoranteno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	N.R.	<0.06	<0.06	--
Pireno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	N.R.	<0.06	<0.06	--
Benzo (a) antraceno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	N.R.	<0.07	<0.07	--
Criseno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	N.R.	<0.1	<0.1	--
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	N.R.	<0.09	<0.09	--
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	N.R.	<0.12	<0.12	--
Benzo(a)pireno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	N.R.	<0.09	<0.09	--
Indeno(1,2,3-c,d)pireno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	N.R.	<0.1	<0.1	--
Dibenz(a,h)antraceno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	N.R.	<0.1	<0.1	--
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	N.R.	<0.1	<0.1	--
<b>METALES TOTALES</b>																
Arsénico Total	mg/L	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0014	0.0009	0.0009	0.0011	0.0012	0.0014	0.0013	0.0014	0.0013	0.0009	0.0500
Bario Total	mg/L	0.0359	0.0422	0.0370	0.0379	0.0584	0.0381	0.0450	0.0488	0.0532	0.0542	0.0516	0.0544	0.0494	0.0423	1.0000
Cadmio Total	mg/L	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	0.0040
Cobre Total	mg/L	0.01320	0.01334	0.01226	0.01070	0.01612	0.00510	0.00570	0.00708	0.00864	0.01039	0.00866	0.00913	0.00802	0.00599	0.0200
Níquel Total	mg/L	0.0016	0.0019	0.0015	0.0053	0.0024	0.0015	0.0018	0.0012	0.0017	0.0030	0.0024	0.0024	0.0017	0.0015	0.0250
Plomo Total	mg/L	0.00158	0.00180	0.00197	0.00143	0.00236	0.00135	0.00163	0.00166	0.00201	0.00271	0.00252	0.00252	0.00209	0.00155	0.0010
Zinc Total	mg/L	0.026	0.031	0.024	0.031	0.045	0.012	0.014	0.018	0.021	0.043	0.018	0.018	0.013	0.011	0.3000
Mercurio Total	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	<0.0001	<0.0001	0.0001

Fuente: Informes de Ensayo N° 1306111, 1306208, 1306222, 1306149, 1306209 - Envirolab Perú

< : Significa Menor al nivel de cuantificación indicado.

(\*) ECA Agua-Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático. D. S. N° 002-2008-MINAM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua) y R. J. N° 202-2010-ANA (Clasificación de los cuerpos de agua superficiales, ríos, lagos y lagunas).

Supera los ECA Agua-Categoría 4



Handwritten signature



## VI. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### 6.1 Muestras de Agua:

El objetivo del monitoreo ambiental fue descartar la posible influencia del derrame de hidrocarburo en lado ecuatoriano sobre el río Napo en lado peruano, encontrando que los resultados obtenidos tanto de TPH como de hidrocarburos aromáticos polinucleares evidenciaron valores menores a los límites de detección de los métodos utilizados (<0,2 mg/L) por el laboratorio acreditado, lo que indicaría que en todas las muestras tomadas diariamente en Cabo Pantoja y a lo largo del río partiendo desde Iquitos, no se hallaron concentraciones significativas de este parámetro; por lo que, se puede precisar que el río Napo no se vio afectado por este derrame en el Ecuador, según resultados de los días en que se realizó el monitoreo, del 06 al 09 de junio de 2013.

En cuanto a los resultados de plomo, que se encontraron superando los valores ECA vigente, se debe realizar nuevos monitoreos por parte de la Autoridad Nacional del Agua para identificar las posibles fuentes.

### 6.2 Muestras de Sedimento:

Las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo en sedimentos, también fueron menores al límite de detección del método utilizado por el laboratorio acreditado, este valor indicaría la no afectación por hidrocarburos en sedimentos.

## VII. CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados de los análisis del laboratorio, no se registraron presencia significativa de hidrocarburos totales de petróleo que indiquen una afectación al río Napo debido al derrame de hidrocarburos ocurrido en el río Coca en territorio ecuatoriano.
- Con respecto a los resultados de los análisis de metales, se registraron concentraciones de plomo sobre el valor establecido para este parámetro en los ECA para Agua - Categoría 4 en todas los puntos de muestreo de agua.

## VIII. RECOMENDACIÓN

- Remitir copia del presente informe a la Dirección de Supervisión, para su conocimiento y fines correspondientes, así como a la Coordinación de Oficinas Desconcentradas, Autoridad Nacional del Agua y MINAM para conocimiento y atención según corresponda.

Atentamente,

  
Ing. Pitter Pablo Filco Astudillo  
Dirección de Evaluación