

95.653
noventa y cinco
mil seiscientos
cincuenta y
tres

RESUMEN EJECUTIVO

La Inspección Judicial del pozo Lago Agrio 02 se realizó el 30 de noviembre de 2005. En este Informe se presenta una descripción de las actividades de campo, resultados analíticos de las muestras de agua y suelo recolectadas por mi equipo técnico durante la Inspección Judicial, y también se incluyen las respuestas a todas las preguntas realizadas por los demandantes, la empresa demandada y la Judicatura.

El pozo Lago Agrio 02 se encuentra ubicado en la Precooperativa Santa Cruz de la parroquia y cantón Lago Agrio, provincia de Sucumbíos. El pozo se perforó en junio de 1967 y actualmente se encuentra fuera de operación. La empresa estatal Petroecuador tiene a su cargo la operación del pozo desde junio de 1990. El *Plan de Acción de Reparación Medioambiental (RAP)* aprobado por el Gobierno de Ecuador y Petroecuador indica que TEXPET debía remediar una piscina en el pozo Lago Agrio 02. Los trabajos de remediación de la Piscina 1 culminaron el 4 de marzo de 1996 y la re-vegetación de la piscina culminó el 10 de mayo de 1996. El Gobierno de Ecuador aprobó que la Piscina 1 del pozo Lago Agrio 02 fue remediada conforme a lo estipulado en el RAP mediante un Acta con fecha de 22 de noviembre de 1996 (ver Apéndice F).

El alcance de los trabajos realizados por mi equipo técnico durante la Inspección Judicial consistió de realizar observaciones detalladas del pozo y alrededores, evaluar la posible existencia de impactos ambientales, recolectar muestras de suelo, tanto en la piscina remediada (2 muestras compuestas), así como del área circundante a un radio de aproximadamente 150 m del cabezal del pozo (14 muestras hacia el norte, noreste, noroeste, sur y suroeste, incluyendo duplicados), recolectar muestras de agua superficial de cinco cuerpos de agua aledaños a la plataforma (8 muestras, incluyendo duplicados) y recolectar muestras de agua subterránea al sur de la plataforma (1 muestra). Con base en dichas actividades de campo y los datos analíticos resultantes de ellas, y la posterior revisión de informes y documentación relacionada con los trabajos de remediación del pozo Lago Agrio 02, se pueden resaltar las siguientes conclusiones:

- 1. No existen riesgos para la salud pública, los animales o las plantas debido a las actividades del Consorcio Petroecuador-Texaco.**
- 2. No existen riesgos al agua subterránea o superficial por efectos del petróleo.**
- 3. No se encontraron indicios de contaminación generalizada por efectos del petróleo en el área circundante al pozo Lago Agrio 02.**
- 4. Las prácticas utilizadas por TEXPET para construir la piscina son consistentes con las prácticas internacionales de la época.**
- 5. TEXPET cumplió con los compromisos de remediación relacionados al pozo Lago Agrio 02.**

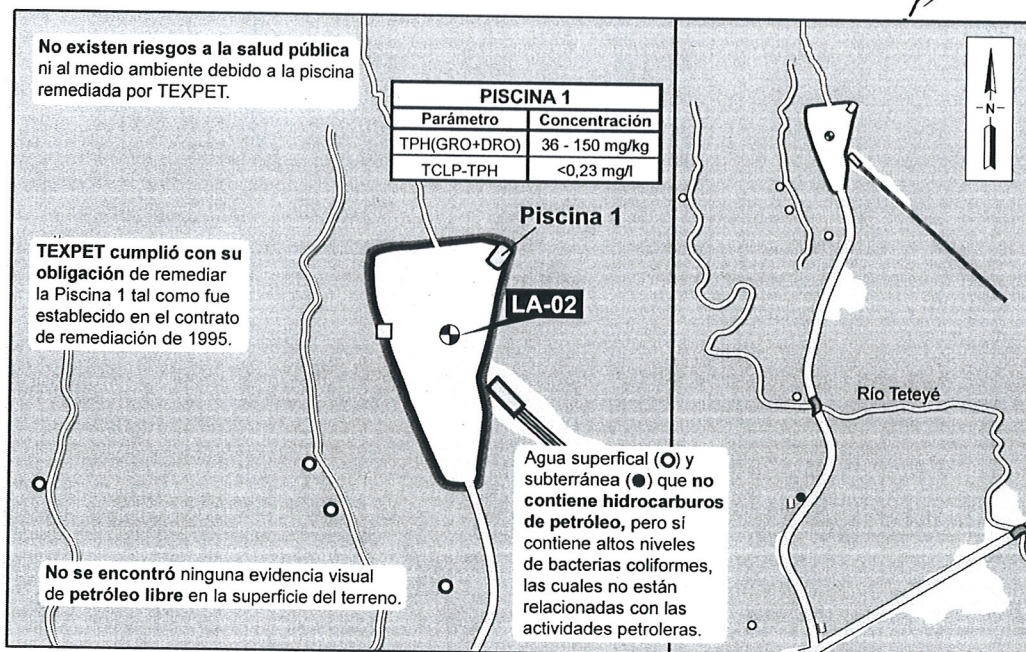
Estas conclusiones se resumen en las figuras que se presentan a continuación.



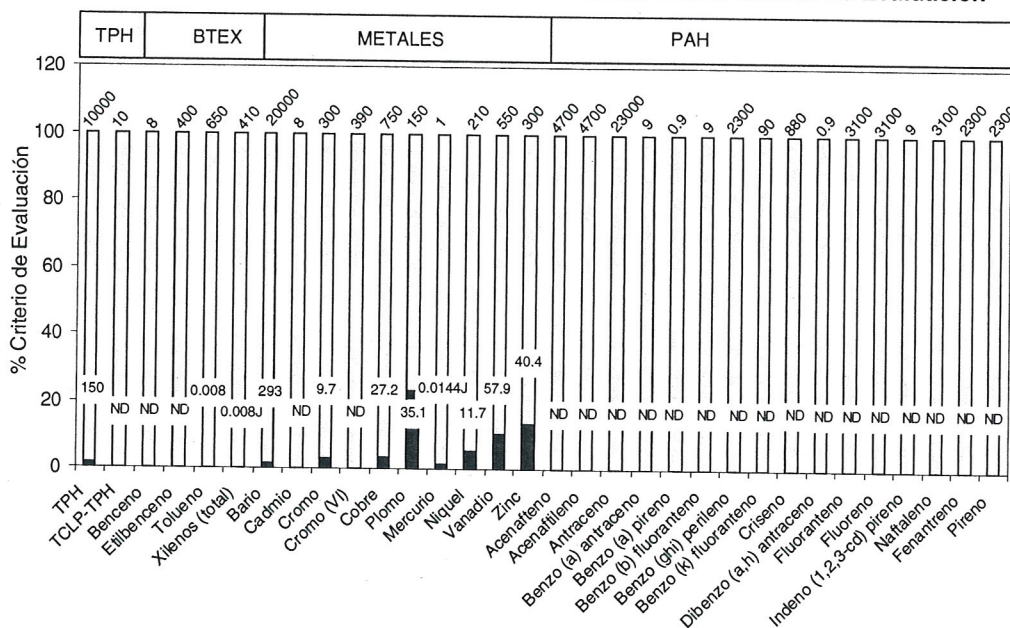
9/11/05

93.654
 Lavento y sus
 con seis metros
 circunferencia y
 cuatro

Presentación Gráfica de las Conclusiones



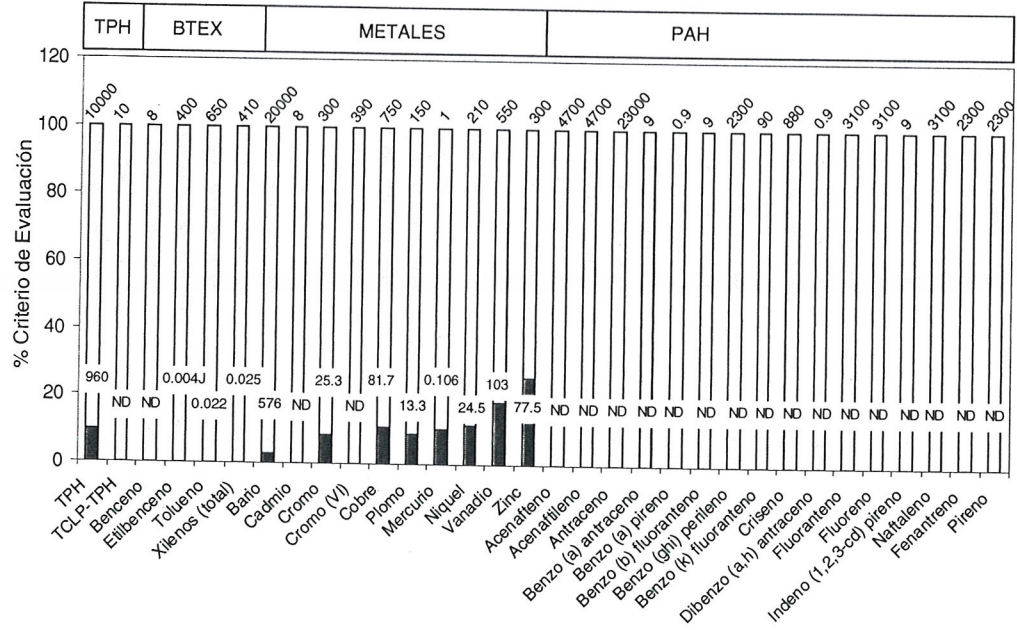
Comparación de las Concentraciones Máximas de TPH, BTEX, Metales y PAH en las Muestras de Suelo de Dentro de la Piscina Remediada con el Criterio de Evaluación^{1,2}



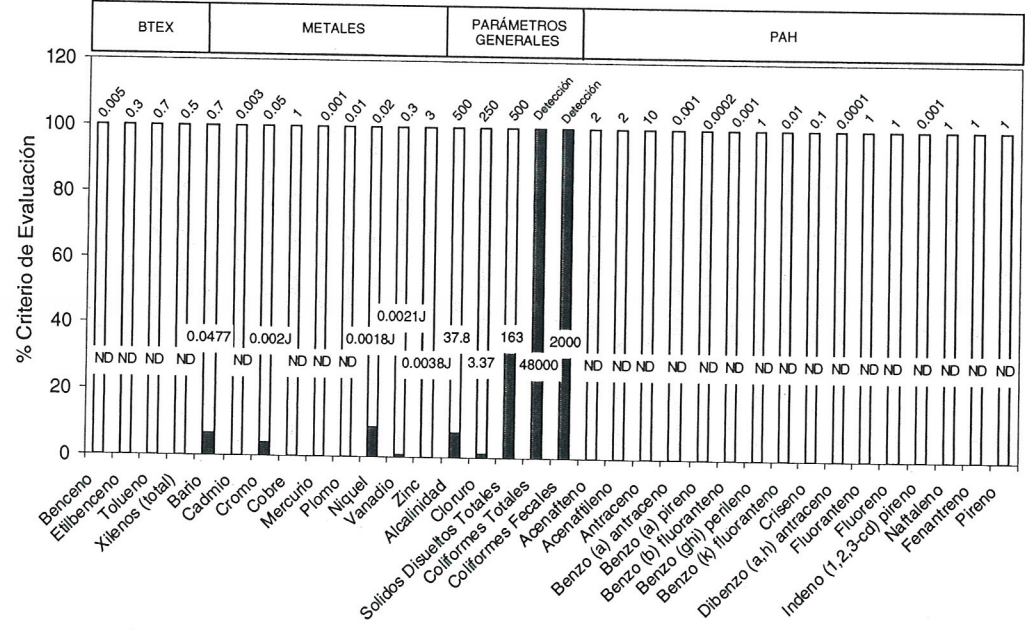
[Handwritten signature]

95655.
 Cuarenta y cinco
 mil seiscientos
 cincuenta y
 cinco

Comparación de las Concentraciones Máximas de TPH, BTEX, PAH y Metales en las Muestras de Suelo de los Alrededores del Pozo Lago Agrio 02 con los Criterios de Evaluación^{1,2}



Comparación de las Concentraciones Máximas de BTEX, PAH, Metales y Otros Parámetros en la Muestra de Agua Subterránea con los Criterios de Evaluación

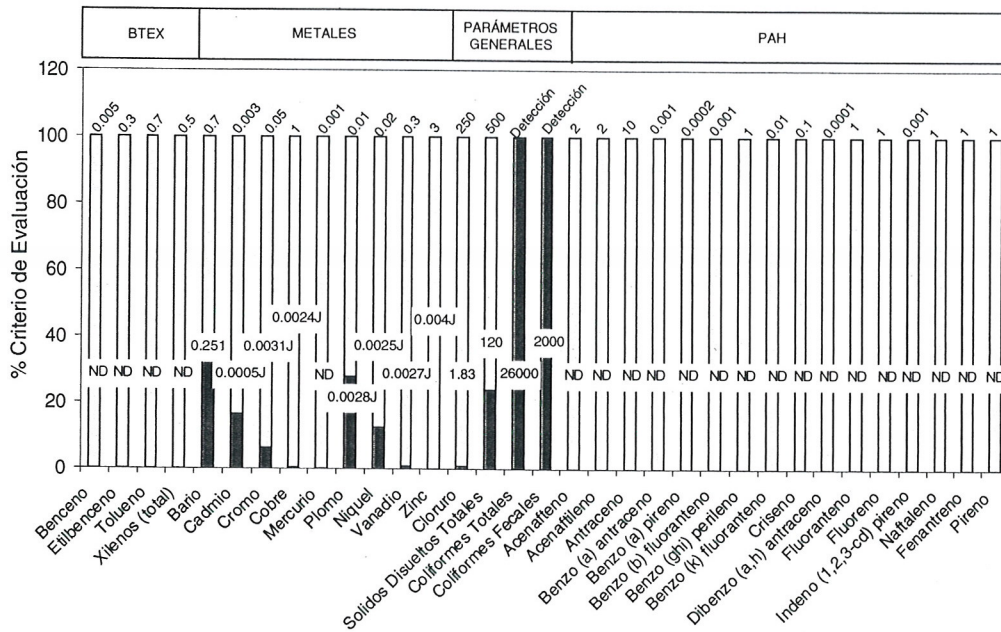


9/2/20



95656
 Novena - cinco
 mil seiscientos
 cincuenta y
 seis

Comparación de Concentraciones Máximas de BTEX, PAH, Metales y Otros Parámetros Microbiológicos en las Muestras de Agua Superficial con los Criterios de Evaluación^{1,2}



Notas:

1. Las concentraciones de los analitos se presentan en las tablas 2 a 5.
 2. Los criterios de evaluación (p. ej., legislación ecuatoriana, normatividad de países productores de petróleo de la región y criterios de riesgo de la USEPA) son explicados en mayor detalle en el Apéndice J.
 3. ND = no fue detectado por encima del límite de detección del laboratorio.
 4. BTEX = Benceno, tolueno, etilbenceno, y xilenos.
 5. TPH = Hidrocarburos Totales de Petróleo. La comparación al criterio de 10.000 mg/kg considera la suma de TPH-DRO y TPH-GRO.
- J = Valor estimado entre el Límite Reportado y el Límite de Detección del Método.

A continuación se tratan con más detalle las conclusiones de este Informe:

– NO EXISTEN RIESGOS PARA LA SALUD PÚBLICA, LOS ANIMALES O LAS PLANTAS DEBIDO A LAS ACTIVIDADES DEL CONSORCIO PETROECUADOR-TEXACO.

De acuerdo con los resultados analíticos de las muestras recolectadas durante la Inspección Judicial, el suelo que pudiera entrar en contacto con los residentes o animales de la zona no contiene concentraciones de benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX), excepto trazas de tolueno y xilenos a concentraciones muy cerca al límite de detección del laboratorio en una sola muestra; y tampoco contiene hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) y metales que pudieran causar riesgos para la salud pública. Además, todos los resultados analíticos también están por debajo de los criterios de riesgo para la salud pública (USEPA, 1996) y cumplen con los criterios establecidos en el *Plan de Acción de Reparación Medioambiental* (ver tablas 2A y 2B). Las trazas de metales que se encuentran en el petróleo crudo de Lago Agrio son ínfimas en comparación a los niveles comúnmente presentes en los suelos naturales. Por lo tanto, el petróleo crudo no puede generar concentraciones de metales en el suelo que exceden los criterios de calidad de suelo basados en riesgos para la salud pública.



96/1

95.654
hoye y en
un seis cuatro
cinco y
note

Por lo tanto, no existen riesgos para la salud pública ni al medio ambiente debido a las actividades del Consorcio Petroecuador-Texaco.

- **NO EXISTEN RIESGOS AL AGUA SUBTERRÁNEA O SUPERFICIAL POR EFECTOS DEL PETRÓLEO.**

Los resultados analíticos de las 8 muestras (incluyendo duplicados) de agua superficial que se recolectaron de los dos esteros al oeste, de la piscina de agua construida por un colono y del Río Teteyé al sur de la plataforma, y de las muestras de agua de consumo, una superficial y una subterránea recolectadas al sur de la plataforma, indican que el agua se encuentra libre de compuestos derivados del petróleo. Esto demuestra que el agua superficial y el agua subterránea no presentan riesgos para la salud pública o al medio ambiente por efectos del petróleo. Además, todos los resultados analíticos se encuentran muy por debajo de los criterios establecidos en el Decreto 2144, de los lineamientos de la OMS y la USEPA, así también como de los criterios de riesgo para la salud pública de la USEPA (1996), excepto los analitos microbiológicos (ver tablas 4 y 5 y el Apéndice J). La ausencia de compuestos derivados del petróleo en estas muestras comprueba que no quedan trazas de petróleo en el suelo que sean móviles o que puedan causar impactos adversos a las fuentes de agua superficial o subterránea.

Es importante resaltar que en todas las muestras de agua hay presencia de coliformes totales y coliformes fecales, lo cual podría causar diferentes tipos de enfermedades en las personas o animales que consuman dichas aguas. Estos efectos no tienen nada que ver con el petróleo.

- **NO SE ENCONTRARON INDICIOS DE CONTAMINACIÓN GENERALIZADA POR EFECTOS DEL PETRÓLEO EN EL ÁREA CIRCUNDANTE AL POZO LAGO AGRIO 02.**

Los datos analíticos de las muestras de suelo, agua superficial y agua subterránea recolectadas fuera de las áreas remediadas por TEXPET (ver Tablas 3, 4 y 5) comprueban que las concentraciones de los compuestos derivados del petróleo (p. ej., PAH, BTEX) y de metales se encuentran por debajo del límite de detección del laboratorio o muy por debajo de los criterios establecidos en el Decreto 2144, los lineamientos de la OMS y la USEPA, así también como de los criterios de riesgo para la salud pública de la USEPA (1996), excepto los analitos microbiológicos (ver la tablas 4 y 5 y el Apéndice J). A su vez, los resultados analíticos de las muestras de suelo recolectadas al norte, noreste, noroeste y sur de la plataforma (ver Tabla 3) indican que las concentraciones de los componentes de petróleo (p. ej., BTEX, PAH y metales) se encuentran muy por debajo de los criterios vigentes en Ecuador, Latinoamérica y los Estados Unidos durante la época de los trabajos de remediación ejecutados por TEXPET. Además, las concentraciones de analitos como TPH, BTEX y PAH están por debajo de los lineamientos del Instituto Americano del Petróleo (API) establecidos para proteger al ganado y a las plantas. Estos datos confirman lo observado durante el reconocimiento del pozo y alrededores, puesto que no se detectó ninguna evidencia visual de afectación de los suelos y aguas superficiales. Tampoco se observó ninguna evidencia de que se haya descargado agua de formación y/o crudo al terreno circundante o en los cuerpos de agua vecinos.



95.658
noventa y cinco
mil seiscientos
cinuenta y
ocho

– **LAS PRÁCTICAS UTILIZADAS POR TEXPET PARA CONSTRUIR LA PISCINA SON CONSISTENTES CON LAS PRÁCTICAS INTERNACIONALES DE LA ÉPOCA.**

En la época en que operó el Consorcio Petroecuador-Texaco en el Oriente ecuatoriano, no existían estándares técnicos internacionales para el diseño y la construcción de piscinas en instalaciones petroleras (ver Apéndice K). Con base en la información referencial evaluada proveniente de diferentes organismos petroleros internacionales, como la Agencia Regional de Empresas de Petróleo y Gas Natural en Latinoamérica y el Caribe (ARPEL) en 1992, el Instituto Americano del Petróleo (API) y agencias gubernamentales de países productores de petróleo (p. ej., la USEPA o la normatividad venezolana), se puede concluir que la piscina en el pozo LA-02 fue construida de la misma forma que otras piscinas construidas en esa época a nivel internacional. Es más, las piscinas excavadas en tierra aún se utilizan en países del área como Venezuela.

– **TEXPET CUMPLIÓ CON LOS COMPROMISOS DE REMEDIACIÓN RELACIONADOS AL POZO LAGO AGRIO 02.**

De acuerdo a la información referencial revisada y los resultados analíticos proporcionados por un laboratorio acreditado, TEXPET cumplió con el cierre de la piscina de acuerdo a los criterios y especificaciones acordados con el Gobierno de Ecuador y Petroecuador. El Gobierno de Ecuador aprobó que la Piscina 1 del pozo Lago Agrio 02 fue remediada conforme a lo estipulado en el RAP mediante un Acta con fecha de 22 de noviembre de 1996. Además, los resultados analíticos de las muestras de suelo recolectadas de la Piscina 1 también comprueban que la remediación también cumplió con los criterios basados en riesgo a la salud pública de la USEPA (1996) para metales, BTEX y PAH.

Las conclusiones descritas anteriormente, se basan también en lo siguiente:

- Las trazas de hidrocarburos degradados que se encuentran en el suelo (ver tablas 2A y 3A) no representan un riesgo para la salud de las personas, los animales o la vegetación.
- No existe liberación o descarga de petróleo hacia el agua subterránea desde las áreas remediadas.
- La piscina remediada se encuentra dentro del área de la plataforma y está cubierta de material compactado, en su mayor parte tierra y canto rodado.
- Las trazas de petróleo degradado presentes en el subsuelo (ver tablas 2A y 3A) representan concentraciones mínimas que no tienen el potencial de moverse ya que la saturación residual de crudo está muy por debajo del mínimo necesario para que ello ocurra.
- La solubilidad del petróleo degradado es extremadamente baja en el agua, por lo tanto no ha causado ningún impacto a los cuerpos receptores de agua.
- Las estimaciones conservadoras de volatilización de hidrocarburos indican que las fracciones volátiles se han degradado.
- Las evaluaciones de riesgo investigando las rutas de exposición a las trazas de hidrocarburos indican que:
 - No hay exposición directa.
 - No hay exposición por consumo de agua subterránea o superficial.
 - No hay exposición por inhalación de vapores del suelo en el aire.

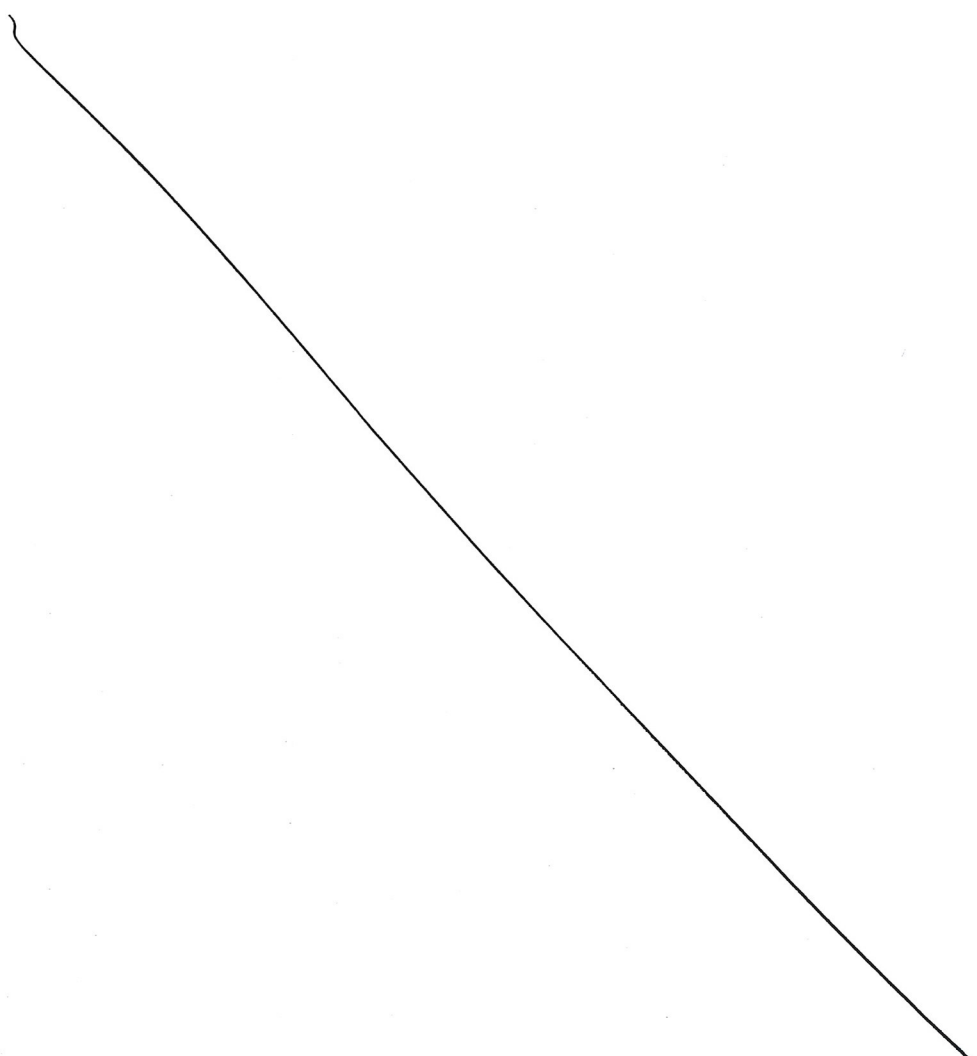
PK



95.659
noventa y cinco
mil seiscientos
cincuenta y
nueve

- Las fuentes de agua muestreadas en los alrededores de la plataforma comprendían (ver Figura 5):
 - dos esteros al oeste de la plataforma (4 muestras);
 - el Río Teteyé al sur de la plataforma (2 muestras);
 - una piscina de agua construida por un colono al sur de la plataforma (1 muestra);
 - dos fuentes de agua de consumo, una subterránea y una superficial, localizadas al sur de la plataforma, entre el Río Teteyé y la carretera principal (2 muestras).

No se detectaron TPH, PAH o BTEX en ninguna de las muestras. Tampoco se detectaron metales en ninguna de las muestras, o sus concentraciones estaban muy cerca del límite de detección del laboratorio o por debajo de los límites establecidos por el Decreto 2144, los lineamientos recomendados por la OMS y los criterios de riesgo para la salud pública de la USEPA (1996).



[Handwritten signature]

