

93.886
noventa y tres mil
ochocientos ochenta y
seis b

INFORME DEL PERITO
Jorge Salcedo Gonzalez, P.G.

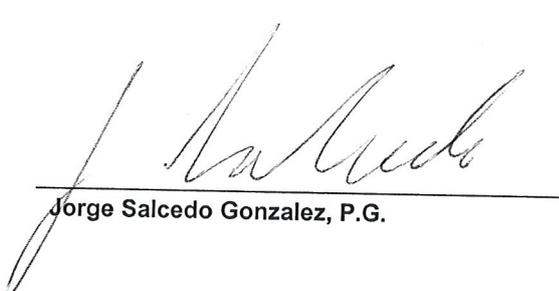
Inspección Judicial del Pozo Shushufindi 18

María Aguinda y Otros vs. ChevronTexaco Corp.,
Corte Superior de Justicia, Nueva Loja, Ecuador
Juicio No. 002-2003

Por:

Sr. Jorge Salcedo Gonzalez, P.G.
The RETEC Group, Inc.
1899 Powers Ferry Road, Suite 375
Atlanta, Georgia 30339
713/522-6300

Emitido: 9 de Enero de 2006



Jorge Salcedo Gonzalez, P.G.

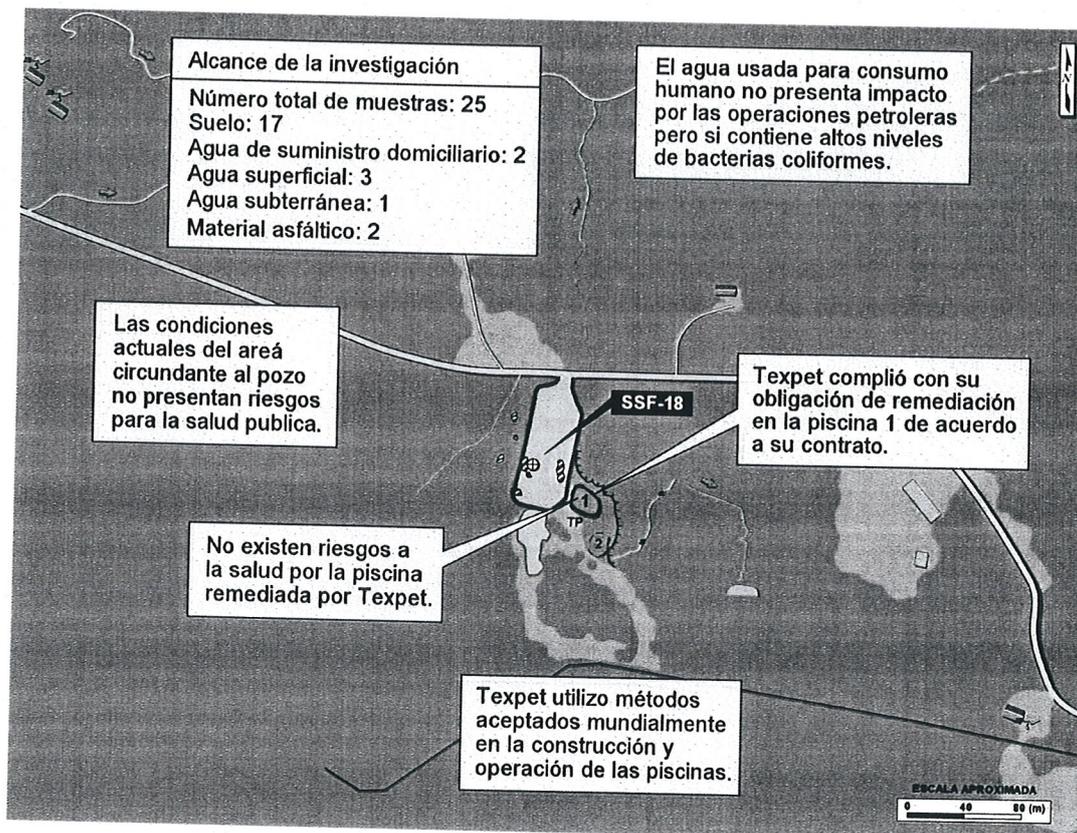


93.887
noventa y tres mil
ochocientos ochenta
y siete

RESUMEN EJECUTIVO

La Inspección Judicial del pozo Shushufindi 18 (SSF-18) se realizó el 12 de octubre de 2005. Yo, Jorge Salcedo González, he sido designado como perito por el Presidente de la Corte Superior de Justicia de Nueva Loja, en el caso No. 002-2003 María Aguinda y Otros contra ChevronTexaco Corporation, con el propósito de realizar investigaciones ambientales en representación de la Corte. El informe presentado a continuación responde a los pedidos documentados en el Acta para la Inspección Judicial del pozo SSF-18.

Las conclusiones presentadas en este informe se pueden resumir en forma grafica, presentadas en la figura siguiente:



Antecedentes

El pozo Shushufindi 18 se encuentra ubicado en la Precooperativa Nuevo Quevedo del cantón Shushufindi, provincia de Sucumbíos. El pozo fue perforado en febrero de 1973 y fue convertido a pozo inyector en 1995. En esta localidad se encontraron dos piscinas: la Piscina 1, de 374 metros cuadrados localizada al sureste del cabezal, y la Piscina 2, de aproximadamente 180 m², que se encuentra a 20 m al sureste de la Piscina 1. La Piscina 1 fue remediada en 1996 como parte del Alcance de reparación ambiental, usando la metodología de lavado de suelos. La Piscina 2, sin embargo, no fue parte de este alcance debido a que fue cerrada antes de 1990, y ya no existía cuando se ejecutó el trabajo de remediación. En la actualidad, el pozo SSF-18 se



93.888
noventa y tres mil
ochocientos
ochenta y ocho

encuentra fuera de operación, y con libre acceso al público. Una tranca que existía anteriormente no está en funcionamiento, lo cual permite el uso de la plataforma como basural público. La empresa estatal Petroecuador tiene a su cargo la operación del pozo desde junio 1990.

En las inmediaciones de la plataforma, se encuentran tres viviendas cercanas al pozo, al noroeste (Guachun), norte (Romero), y noreste (Piyaguaje) de la carretera. De las tres viviendas, dos consumen agua suministrada por la municipalidad de Shushufindi, y la tercera obtiene agua del estero al norte de la propiedad. La vivienda de la familia Guachun obtiene agua de manera suplemental de una cisterna instalada en un estero al noroeste de la plataforma, y al oeste de esta residencia.

Este Informe presenta una descripción del sitio, un resumen de las actividades de remediación, un resumen de las actividades de investigación cumplidas durante esta Inspección Judicial, resultados analíticos de las muestras de agua y suelo recolectadas durante la Inspección, y también se incluyen las respuestas a las preguntas realizadas por los demandantes, la empresa demandada y la Judicatura. Durante la inspección judicial realizada el 12 y 13 de octubre de 2005 en el pozo SSF-18, se analizaron 17 muestras de suelo, 3 muestras de agua superficial, 1 muestra de agua subterránea y 2 muestras de agua de suministro domiciliario. El muestreo se realizó con el propósito de evaluar el trabajo de remediación de TEXPET en este sitio, y para caracterizar las condiciones ambientales actuales.

Conclusiones

Basado en las actividades de campo llevadas a cabo durante la Inspección Judicial y posterior revisión de informes y documentación relacionada con los trabajos de remediación del pozo Shushufindi 18, se pueden resaltar las siguientes conclusiones:

1. La condición actual del área circundante al pozo Shushufindi 18 no presenta riesgos para la salud pública por efectos del petróleo.

Los datos analíticos de las muestras de suelo, agua superficial y agua subterránea recolectadas comprueban que las concentraciones de los compuestos derivados del petróleo (p. ej., PAH, BTEX) y de metales se encuentran debajo de los límites de detección del laboratorio o debajo de los criterios establecidos en el Decreto Ecuatoriano 2144, los lineamientos de la OMS y la USEPA. Las concentraciones también se encuentran bajo los criterios de riesgo para la salud pública de la USEPA (1996), con la única excepción siendo los analitos microbiológicos, los que no están relacionados con las operaciones petroleras (ver las Tablas 4 y 5 y el Apéndice J).

Los resultados de las muestras de suelo indican que las concentraciones de los componentes de petróleo (p. ej., BTEX, PAH y metales) se encuentran debajo de los criterios vigentes en Ecuador, Latinoamérica y los Estados Unidos durante la época de los trabajos de remediación ejecutados por TEXPET. La ausencia de compuestos derivados del petróleo en estas muestras indica que no quedan trazas de petróleo en el suelo que sean móviles. Estos datos confirman lo observado durante el reconocimiento del pozo y alrededores, puesto que no se detectó evidencia de que los suelos y aguas superficiales presenten un riesgo para la salud. Las trazas de hidrocarburos observadas en el área del pozo SSF-18 relacionadas con la operación petrolera del pozo no representan un riesgo para la salud de las personas, los animales o la vegetación dado lo siguiente: (a) la



93.889
noventa y tres
mil ochocientos
ochenta y
nueve

ausencia de compuestos tóxicos en concentraciones nocivas en la antigua Piscina 1, remediada por TEXPET en 1996, (b) la presencia de una cubierta de suelo limpio encima de las dos antiguas Piscinas 1 y 2, (c) el avanzado estado de degradación y falta de compuestos químicos volátiles y móviles en el material asfáltico detectado en la quebrada al este del pozo, (d) la muy limitada área de extensión del derrame reciente de petróleo crudo en la quebrada al oeste del pozo, proveniente de la carretera, y (e) la muy baja concentración (debajo de todos los criterios de evaluación aplicables) de hidrocarburos naturales en el agua en una cisterna debido al alto contenido biológico de estas aguas.

2. Las operaciones de explotación petrolera utilizadas por TEXPET en la construcción de piscinas son consistentes con las prácticas internacionales.

Basado en una revisión de la información referencial 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 (como la USEPA o la normatividad venezolana), se puede concluir que las piscinas en el pozo SSF-18 fueron construidas de acuerdo a los estándares industriales aceptables de ese tiempo y de la misma manera que otras piscinas construidas en esa época a nivel internacional. 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), es más, las piscinas excavadas en tierra aún se utilizan en países petroleros vecinos, como por ejemplo, en Venezuela.

3. TEXPET cumplió con sus compromisos de remediación acordados con el Gobierno del Ecuador, en relación al pozo Shushufindi 18.

Con base en la información referencial revisada y los resultados analíticos de las muestras obtenidas de la piscina remediada, TEXPET cumplió con el cierre de la Piscina 1 de acuerdo a los criterios y especificaciones acordados con el Gobierno del Ecuador y Petroecuador. La Piscina 2 no requería remediación, puesto que se había tapado años antes. Los resultados analíticos comprueban que la piscina remediada esta dentro de los criterios de remediación requeridos por el Gobierno, y es más, los resultados analíticos confirman que la remediación también cumplió con los criterios basados en riesgo a la salud pública de la USEPA (1996) para metales, BTEX y PAHs. Por ultimo, el Gobierno del Ecuador, el Ministerio de Energía y Minas, y Petroecuador suscriben el Acta final de cumplimiento y liberan a TEXPET de obligación, responsabilidades y demandas para la ejecución de los trabajos de remediación.

4. No existen riesgos para la salud pública, los animales o las plantas debido a las actividades del Consorcio Petroecuador-Texaco.

Los resultados analíticos de las muestras recolectadas durante la Inspección Judicial demuestran que el suelo que pudiera entrar en contacto con residentes o animales de la zona no contiene concentraciones de hidrocarburos; benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX); hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) y metales que pudieran causar riesgos a la salud pública. La piscina remediada



93.890
noveuta y tres
veel ocajicento
noveuta
V

tiene una capa superficial de suelo que cubre al suelo remediado. Las estimaciones de volatilización de hidrocarburos indican que las fracciones volátiles se han degradado y que las concentraciones proyectadas son mínimas. Además, 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 evaluaciones de riesgo investigando las rutas de exposición a las trazas de hidrocarburos indican que:

- o No hay exposición directa.
- o No hay exposición por consumo de agua subterránea o superficial.
- o No hay exposición por inhalación de vapores del suelo en el aire.

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

5. No existen riesgos para la salud pública del agua de consumo por efectos del petróleo.

En el área del pozo SSF-18 existen cuatro fuentes de agua de consumo utilizadas por los residentes de la zona:

- o dos fuentes de agua de suministro municipal (de grifo),
- o una fuente de agua superficial del estero al norte de los domicilios, y
- o una fuente de agua subterránea de una cisterna, usada como suplemento para uno de los domicilios.

Los resultados analíticos de las muestras de agua superficial que se recolectaron de los esteros ubicados al norte de la plataforma y de dos muestras de agua de consumo de suministro domiciliario en las inmediaciones a la plataforma del pozo, indican que el agua se encuentra libre de compuestos derivados del petróleo. Una cisterna de agua ubicada a 560 m al noroeste de la plataforma, contenía una mínima concentración, apenas detectable, de hidrocarburos naturales provenientes de ceras botánicas. Los compuestos químicos comunes asociados con las actividades petrolíferas, como el cloruro, TDS, BTEX y PAH estaban completamente ausentes de estas muestras.

Los resultados demuestran que el agua de consumo no presenta riesgos para la salud pública o al medio ambiente por efectos de la explotación petrolífera del pozo. Todos los resultados analíticos se encuentran debajo de criterios establecidos en el Decreto Ecuatoriano 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), con excepción de los analíticos microbiológicos (ver Tablas 4 y 5 y el Apéndice J). Es importante recalcar que en todas las muestras de agua se detectó la presencia de bacterias coliformes totales y coliformes fecales, lo cual podría causar diferentes tipos de enfermedades en personas que consuman dichas aguas. Estos efectos no están relacionados con el petróleo.



93.891

noventa y tres
mil ochocientos
noventa y
uno

18

Indice

ESPACIO EN BLANCO

