

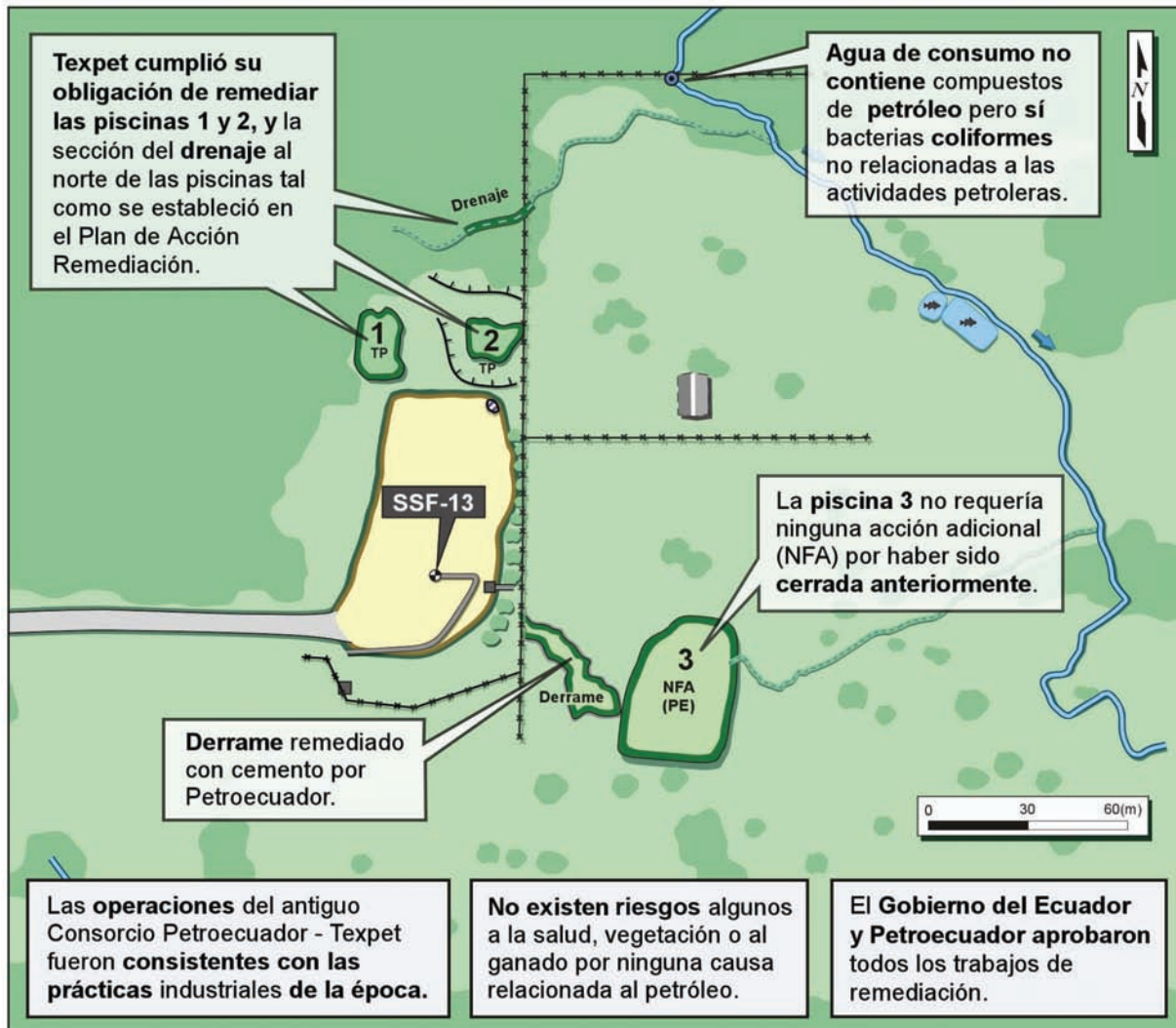
Informe del Perito, Ingeniero Ernesto Baca, P.E.

Inspección Judicial del Pozo Shushufindi 13

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

1 RESUMEN EJECUTIVO

Ilustración Resumen de las Conclusiones de la Inspección Judicial



Yo, Ernesto Baca, 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 versus ChevronTexaco Corporation, con el propósito de realizar investigaciones ambientales en representación de la Corte. Este informe presenta los resultados de la Inspección Judicial del pozo Shushufindi 13 (SSF-13), ubicado en el recinto Pre-cooperativa Centinela del Sur del cantón Shushufindi, parroquia de Shushufindi, provincia de Sucumbíos, y que fue conducida por orden del Presidente de la Corte el 28 de julio de 2005. Este informe responde a los pedidos específicos documentados en el Acta, que incluyen: i) las acciones de remediación conducidas en este pozo, y ii) los presuntos impactos sobre la salud humana y el medio ambiente por el petróleo remanente en este lugar.

Descripción del Sitio del Pozo Shushufindi 13

La plataforma del pozo Shushufindi 13 (SSF-13) se encuentra ubicada a aproximadamente 4 Kms al sur-sureste de la ciudad de Shushufindi. El pozo estuvo activo entre los años 1972 y 1998. En 1999 se convirtió a pozo inyector y lo continúa siendo hasta el momento. Actualmente, el terreno aledaño a la plataforma SSF-13 pertenece a la señora Fanny Melo. La casa ubicada en dicha propiedad, actualmente está siendo ocupada por la señora Alba Melo, hija de Fanny Melo, y su familia quienes consumen agua de lluvia, y suplementan sus necesidades con agua de un pozo contiguo a un estero que se encuentra al norte de su casa. Antes del proyecto de remediación de Texpet de 1996, habían 2 piscinas abiertas y una cerrada anteriormente. Hoy en día no existe ningún rasgo de las piscinas, excepto por los vestigios de las bermas de la tercera piscina.

Proyecto de Remediación de Texpet de 1996

En julio de 1995, durante la fase de la Investigación para la Remediación de Texpet, se identificaron las piscinas 1, 2 y 3, como las tres piscinas, las cuales fueron construidas por Texpet, que debían ser incluidas dentro del RAP en el área circundante al pozo Shushufindi 13 (SSF-13). El 8 de septiembre de 1995 comenzó la implementación del Plan de Acción de Remediación (PAR o RAP — por sus siglas en inglés), el cual fue acordado entre Texaco, el Gobierno del Ecuador y Petroecuador. En esa misma fecha, la piscina 3 se designó como una piscina previamente cerrada y por lo tanto no requería ninguna acción adicional (NFA — *por sus siglas en inglés*). El 9 de diciembre de 1996, se añadió al RAP un área con petróleo degradado en una sección del drenaje al norte de las piscinas 1 y 2. Texpet remedió estas 2 piscinas y el área del drenaje. La piscina 1 se remedió por lavado de suelos, la piscina 2 por estabilización in-situ, y el drenaje se remedió por estabilización con Ecosoil y sílice. Cabe destacar que al momento de la remediación, la sección del drenaje, se la encontró seca. Finalmente, la piscina 3 no fue remediada por haber sido clasificada como NFA.

La eficacia de la remediación fue comprobada inmediatamente después de los trabajos, y el Gobierno Ecuatoriano y Petroecuador certificaron el cumplimiento satisfactorio de la acción. Las piscinas y el área del drenaje cumplieron con el criterio del RAP para lixiviados de petróleo (TCLP — TPH). La compañía Texaco Petroleum Company (Texpet) fue liberada de todas sus obligaciones, responsabilidades, y demandas relacionadas con el pozo SSF-13 con las Actas emitidas los días 22 de noviembre de 1996, para el caso de las piscinas 1, 2, 3 y el drenaje, y el Acta del 16 de octubre de 1997, en cuanto al drenaje, por segunda vez (ver Apéndice F de mi informe del pozo Sacha 65 presentado a la Corte el 1 de Abril de 2005). Como Petroecuador es

el actual operador y dueño de la Concesión, cualquier otro trabajo restante relacionado a la remediación del sitio sería responsabilidad de Petroecuador.

Inspección Judicial del Pozo Shushufindi 13 (SSF-13)

La Inspección Judicial, conducida el 28 y 29 de julio de 2005, consistió en el muestreo de suelos superficiales y a profundidad de las piscinas remediadas (4 muestras compuestas de suelos), observaciones sobre un drenaje remediado, muestreo de un pozo en un estero que se usa para agua de consumo (1 muestra de agua) y puntos perimetrales del sitio (4 muestras de suelos). Las muestras de las piscinas remediadas confirmaron que existe más de 1.6 m de cubierta de suelo limpio y el suelo dentro de la piscina fue bien remediado. El drenaje se encontró con petróleo aparentemente degradado, sin brillo en el agua y parcialmente estabilizado. El pozo de agua de consumo ubicado en el estero se encontró sin impactos por hidrocarburos pero con altos niveles de bacterias y no relacionado a la actividad petrolera. Finalmente, los puntos perimetrales se encontraron totalmente sin impactos por petróleo. No se investigó la piscina 3 ya que fue clasificada como NFA. Adicionalmente se investigaron otras áreas, las cuales no fueron responsabilidad de Texpet, ya que no fueron incluidas en el RAP. Es así que, en la esquina noroeste de la plataforma se investigó un área que aparece en la fotografía aérea de 1985 (ver Figura 7). Finalmente, en la investigación se encontró un derrame entre la plataforma y la piscina 3 remediado con cemento por Petroecuador entre el año 1995 y el presente.

Conclusiones Importantes

Las conclusiones principales de la Inspección Judicial del pozo SSF-13 se detallan en el informe y se encuentran resumidas a continuación:

- **Texpet cumplió con los compromisos de remediación relacionados al pozo SSF-13**

Texpet remedió las piscinas 1 y 2, y el área de drenaje al norte de estas piscinas. La piscina 3 no fue remediada por Texpet ya que se había cerrado anteriormente y, por consecuencia, fue clasificada como un área que no requería Ninguna Acción Adicional (NFA). El Gobierno del Ecuador y Petroecuador emitieron Actas certificando la efectiva remediación de las piscinas y del drenaje el 22 de noviembre de 1996 y nuevamente para el drenaje el 16 de octubre de 1997. Finalmente el Gobierno del Ecuador y Petroecuador, a través del Acta Final del 30 de septiembre de 1998, liberaron a Texaco de todas responsabilidades, obligaciones y demandas en toda la Concesión (ver Apéndice F de mi informe del pozo Sacha 65 presentado a la Corte el 1 de Abril de 2005).

- **Las prácticas utilizadas por Texpet para construir las piscinas son coherentes con las prácticas internacionales de la época**

En mayo de 1972, se perforó el pozo SSF-13. En esa época, las piscinas de tierra no estaban prohibidas en el Ecuador, en los EE.UU., ni en ningún otro país de Latino América, es más era una de las prácticas utilizadas comúnmente que siguen en uso hoy en día en muchos países, incluyendo el Ecuador. En Febrero de 1992, *mucho después de que Texpet construyó las piscinas* en la Concesión, se emite mediante el Decreto 621, el Reglamento Ambiental para las Actividades Hidrocarburíferas en el Ecuador, en donde se proveen pautas para la construcción y uso de piscinas. Basado en esos datos, es claro que las piscinas en SSF-13 fueron

construidas por Texpet de forma coherente con prácticas de general aplicación y aceptación mundial de la época, y que aun actualmente todavía es la práctica recomendada en Latinoamérica y otros países. Criterios emitidos internacionalmente fueron adoptados en el Ecuador, estableciendo que el revestimiento de piscinas de tierra en campos petroleros se lo realice con arcilla de baja permeabilidad, lo cual coincide exactamente con las cualidades de los suelos arcillosos del Oriente del Ecuador y específicamente de este lugar.

- **No se encontraron indicios de contaminación generalizada en el área circundante al pozo SSF-13 por efectos del petróleo**

Durante la Inspección Judicial del 28 de Julio de 2005, se recolectaron cuatro (4) muestras de suelo a los alrededores de la plataforma del pozo SSF-13 (ver Figura 12). Todas las muestras analizadas mostraron valores indetectables de TPH (hidrocarburos totales de petróleo), BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos) y PAHs (Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos), y los valores de metales encontrados, estuvieron muy por debajo de los *criterios de evaluación* y dentro de los niveles de fondo de los suelos, concentraciones de metales que ocurren en los suelos en estado natural (ver muestras SSF-13-JI-SB4, -SB5, -SB6 y -SB7 en las Tablas 3A y 3B). Los criterios de evaluación utilizados para arribar a las conclusiones anteriores, son iguales o más estrictos que los criterios Ecuatorianos de la época del Consorcio Petroecuador — Texpet (ver Apéndice K). La única área circundante donde se encontró evidencia visual de hidrocarburos fue el drenaje al norte de las piscinas 1 y 2, como se discute a continuación. Estos resultados demuestran que no hay presencia de concentraciones nocivas de componente de petróleo ni en las piscinas remediadas por Texpet ni en los alrededores de este sitio.

- **No existe evidencia de migración de petróleo crudo de las piscinas hacia el drenaje o al estero circundante**

En los sedimentos de un segmento del drenaje al norte de las piscinas 1 y 2, se observaron ciertas trazas de hidrocarburos de petróleo, mezcladas con material estabilizador. En base a la historia del sitio y a las observaciones de campo, se determinó que la presencia de dicho material no es el resultado de migración subterránea de petróleo de las piscinas 1 o 2. De hecho, en el Apéndice B se encuentra documentado que el área del drenaje contenía petróleo antes de la remediación por Texpet. Tomando en cuenta la experiencia del perito en otros sitios en el Oriente, las extremas condiciones climáticas de la zona como temperatura y humedad, la alta actividad microbiológica existente en zonas tropicales, y el tiempo que ha pasado expuesto a la intemperie, el crudo remanente en el drenaje indudablemente se encuentra en un alto estado de degradación. Debido al estado del petróleo, no se espera que el agua de drenaje que pueda fluir por encima de estos sedimentos contenga compuestos tóxicos, menos aun cuando se une con el agua del estero. Por lo tanto, el agua superficial no representa un riesgo a la salud humana, vegetación o animales. El equipo de muestreo de ChevronTexaco tomo muestras adicionales del agua y los sedimentos de dicho drenaje.

- **El pozo en el estero que se usa para agua de consumo no ha sido afectado por petróleo**

La familia Albeiro Melo principalmente usa agua de lluvia como agua de consumo. También usan el agua de un pozo de agua de consumo que está conectado a un estero ubicado al noreste del drenaje remediado, y por lo tanto se encuentra efectivamente aguas arriba del área de drenaje y sin ningún impacto por petróleo (ver Figura 12). El pozo fue construido colindante al estero, como se puede ver entre las tablas de la cerca de su alrededor (ver la fotografía a la derecha). También se puede notar vegetación y otra basura en el agua turbia. Resultados analíticos del pozo demuestran una ausencia total de compuestos relacionados al petróleo (ver Tablas 4A y 4B). Como en otros lugares del Oriente y no relacionado a las actividades petroleras, el agua contiene altos niveles de bacterias coliformes fecales y totales, las cuales representan un verdadero riesgo a la salud.



- **No existe *ningún* riesgo a la salud o el medio ambiente relacionado al petróleo en SSF-13**

A pesar de que las piscinas en el pozo SSF-13 fueron remediadas, y dicha acción fue aprobada por el Gobierno Ecuatoriano y Petroecuador, se analizó el posible riesgo a la salud que pudieran causar las condiciones actuales. Las concentraciones de compuestos químicos en las muestras de suelo tomadas alrededor del pozo SSF-13 son mucho menor a los criterios de evaluación y por lo tanto no existe ningún riesgo a la salud o al medio ambiente (ver Tablas 3A y 3B). Las piscinas 1 y 2 fueron remediadas y cubiertas con suelo limpio, eliminando así la posibilidad de contacto directo y/o lixiviación.

Debido a la larga historia del sitio y la exposición del petróleo al medioambiente, el petróleo en el área del drenaje o en la piscina 3, no contienen concentraciones nocivas de componentes tóxicos como BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos totales) o PAHs (hidrocarburos aromáticos policíclicos), como se puede comprobar con las muestras tomadas por ChevronTexaco. El petróleo en altos estados de degradación, como aparenta este y como es comprobado por las muestras de ChevronTexaco, no se disuelve en el agua, y por lo tanto no es un riesgo a la salud o al medio ambiente.

Criterios de Evaluación

Para efectos de comparar los resultados obtenidos de la Inspección Judicial llevada a cabo en el pozo SSF-13, se han utilizado las normas *Ecuatorianas* vigentes al momento de la remediación, así como aquellas normas y criterios internacionales incluidos y aprobados en el Plan de Acción de Remediación (PAR o RAP, por sus siglas en inglés) por el Gobierno Ecuatoriano, a falta de regulaciones Ecuatorianas aplicables durante aquel periodo. En adelante toda mención en este reporte a "*criterios de evaluación*" deberá entenderse por las siguientes normas, con prioridad de aplicación en el orden listado:

- i) Decreto 2144, para la protección de agua de consumo;

- ii) Decreto 621, para los límites de descarga de agua a los cuerpos de agua superficiales y estándares para la construcción y uso de piscinas;
- iii) Decreto 2982, para los procedimientos generales para el cierre de piscinas y descarga de agua de producción;
- iv) Reglamentos de otros países productores de petróleo en aquella época (Argentina, Brasil, Colombia, México, Perú, Venezuela, y en los EE.UU. los estados de Louisiana, Texas, Michigan, Oklahoma y California) para suplementar las normas Ecuatorianas y evaluar su consistencia con las normas en uso en el ámbito internacional sobre los criterios de agua de consumo y la remediación de piscinas.
- v) Guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Instituto Americano del Petróleo (API, por sus siglas en inglés) para la protección del agua de consumo y remediación de piscinas y suelos afectados por petróleo, respectivamente;
- vi) Criterios basados en riesgo para BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos totales) y PAHs (hidrocarburos aromáticos policíclicos) para los cuales los reglamentos y guías previamente identificadas no proveían criterios numéricos. Los cálculos fueron basados en los límites de riesgo de la OMS y en la metodología especificada por la USEPA (Agencia para la Protección Ambiental de EE.UU., por sus siglas en inglés) en 1996.; y
- vii) Además de los criterios especificados anteriormente, para el análisis de las concentraciones de metales pesados, también se comparo con niveles de metales pesados en suelos no impactados de ocurrencia natural, y así poder detectar la existencia de algún tipo de impacto.

En cualquier caso, cuando el criterio considera más de un valor, entonces se escoge el más estricto. Para mayor detalles, ver el los Apéndices J y K de mi informe del pozo Sacha 14 presentado a la Corte el 4 de Julio de 2005.

Cabe mencionar que para la presente evaluación, siguiendo el principio fundamental del derecho de la no retroactividad de las leyes, no se hace referencia al Decreto 1215, ni a al sucesor del mismo, Decreto 3516 (3399), ya que estos fueron emitidos en los años 2001 y 2002 respectivamente, más de 3 años después de que el Gobierno del Ecuador y sus delegados emitieran el Acta Final aceptando la acción de remediación de Texpet en el Ecuador.