

**“Credibilidad y confianza en el control”**

INFORME FINAL AUDITORÍA ABREVIADA “EVALUAR DESCONTAMINACIÓN  
SUELO Y AGUA SUBTERRÁNEA CON LA APLICACIÓN DEL PLAN DE  
REMEDIACIÓN EMERGENCIA PETROBRÁS”

AUDITORÍA ABREVIADA A LA SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE-SDA

PERÍODO AUDITADO 2010-PRIMER SEMESTRE 2011

PLAN DE AUDITORÍAS ABREVIADAS II SEMESTRE 2011

DIRECCIÓN SECTOR AMBIENTE

DICIEMBRE 2011

**“Credibilidad y confianza en el control”**

**AUDITORÍA ABREVIADA A LA  
SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE**

Contralor de Bogotá

Mario Solano Calderón

Contralora Auxiliar

Clara Alexandra Méndez Cubillos

Directora Sectorial

Claudia Patricia Gómez Rendón

Subdirectora de Fiscalización  
Transversal Gestión Pública Ambiental

Esperanza Robles Rojas

Asesor

Luís Armando Suárez Alba

Nombre Líder

Libia Esperanza Cuervo Páez

Nombre Auditores

Lina María Calderón Pérez

**“Credibilidad y confianza en el control”**

**TABLA DE CONTENIDO**

	Página
1. MARCO LEGAL	4
1.1 ANTECEDENTES	4
1.2.1 Nacional	5
1.2.2 Distrital	5
1.3 CRITERIOS TÉCNICOS	6
1.4 ANTECEDENTES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EVALUACIÓN	9
2. SOLUCIÓN DE OBJETIVOS	10
2.1. OBJETIVO GENERAL DE LA AUDITORÍA	10
2.1.1 Objetivos Específicos de la Auditoría 2	10
3. RESULTADOS DE LA AUDITORÍA	11
3.1 ESTADO DE DESCONTAMINACIÓN EN QUE SE ENCUENTRAN LOS RECURSOS SUELO Y AGUA SUBTERRÁNEA AFECTADOS POR LA EMERGENCIA EN LA ESTACIÓN PETROBRÁS.	11
3.1.1 Plan de Remediación presentado por Petrobrás	11
3.1.2 Gestión y Resultados de las Actividades de Control y Seguimiento Efectuadas por la SDA	12
3.1.3 Cumplimiento normativo de los parámetros monitoreados en el suelo y agua subterránea, para establecer su estado con la ejecución del Plan de Remediación.	18
3.2 SEGUIMIENTO PLAN DE MEJORAMIENTO	19
ANEXOS	22

## “Credibilidad y confianza en el control”

### 1. MARCO LEGAL

#### 1.1 ANTECEDENTES

Las estaciones de servicio<sup>1</sup> son: *“establecimientos destinados al almacenamiento y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo y/o gaseosos y gas licuado del petróleo (GLP), para vehículos automotores a través de equipos fijos (surtidores) que llenan directamente los tanques de combustible. Además, puede incluir facilidades para uno o varios de los siguientes servicios: lubricación, lavado general y/o motor, cambio y reparación de llantas, alineación y balanceo, servicio de diagnóstico, trabajos menores de mantenimiento automotor, venta de llantas, neumáticos, lubricantes, baterías y accesorios y demás servicios afines”*.

La actividad de una estación de servicio puede generar, dentro de las etapas de construcción, operación y cierre, entre otros impactos ambientales los siguientes:

- Contaminación potencial de los recursos naturales agua (superficial y subterránea), suelo y aire
- Alteración del paisaje o entorno natural
- Afectación sobre infraestructura adyacente derivado de eventuales riesgos generados por incendios o explosiones
- Afectación sobre el espacio público, especialmente en las etapas de construcción y cierre y desmantelamiento.
- Afectación sobre población adyacente derivado de exposición a vapores y aromáticos.

#### 1.2 MARCO NORMATIVO

Teniendo en cuenta que las Estaciones de Servicio desarrollan actividades de almacenamiento y distribución de combustibles, su manejo requiere de medidas específicas tanto de seguridad como ambiental, las cuales deben guardar concordancia y coherencia con los contenidos de los instrumentos que conforman el marco legal existente en la ley colombiana, ya que en ellos se unifican los criterios y se definen los parámetros técnicos y ambientales que facilitan su operación en procura de proteger los elementos que se encuentran e identifican como expuestos a sus amenazas potenciales.

Entre los principales instrumentos normativos alrededor del manejo de las estaciones de servicio se encuentran a nivel nacional y distrital los siguientes:

---

<sup>1</sup> Decreto 1521 de 1998, expedido por el Ministerio de Minas y Energía.

**“Credibilidad y confianza en el control”**

1.2.1 Nacional

<b>Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial</b>	
Ley 99/93	Crea el Ministerio Ambiente y dictan otras disposiciones para la conservación ambiente
Decreto 321/99	Adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas
Decreto 2820/10	Licencias Ambientales (El decreto 1728 de 2002, excluye las EDS)
Decreto 4741/05	Manejo de Residuos Peligrosos
Resolución 1362/07	Establece procedimientos para el registro de generadores de residuos peligrosos
Ley 1333/09	Régimen sancionatorio
Decreto 3930/10	Reglamenta el uso del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos en Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos.	

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente – SDA. Noviembre de 2011

1.2.2 Distrital

<b>SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE</b>	
<b>INSTRUMENTO NORMATIVO</b>	<b>OBJETO</b>
Resolución 2069/00	Adopta la Guía Ambiental – EDS
Resolución 019/2002	Adopta la guía de manejo ambiental para EDS – GNCV
Resolución 1074/97	Manejo de los vertimientos
Resolución 1596/01	
Resolución 3957/09	
Resolución 3956/09	
Resolución 1170 de 1997	Por medio de la cual se dictan Normas sobre estaciones de servicio e instalaciones afines.
Resolución 1188/03	Adopta el Manual de Aceites, obligaciones y prohibiciones de los actores de la cadena
Decreto 959/00	Publicidad exterior visual en el Distrito Capital
Resolución 1188/2003	Aceites Usados

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente – SDA. Noviembre de 2011

## “Credibilidad y confianza en el control”

### 1.3 CRITERIOS TÉCNICOS

Los principales criterios técnicos utilizados en la presente evaluación fueron la “Guía de Manejo Ambiental para Estaciones de Servicio de Combustible”, adoptada por la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA mediante Resolución 019 del año 2002 y el “Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos para Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos” del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de 2007.

La guía presenta el marco de referencia, básico y conciso, necesario para el manejo ambiental de este tipo de establecimientos, siendo el documento que unifica los criterios de evaluación técnico ambiental y agrupa los procedimientos, tanto de la elaboración de los estudios ambientales como de la gestión ambiental que se deben desarrollar en los mismos.

La guía contiene en su acápite 5.3.11 todos los aspectos que técnica y ambientalmente se debe tener en cuenta en el manejo ambiental para remediar los efectos derivados de las contingencias que se pueden presentar en una estación de servicio, es decir en la remediación de las consecuencias derivadas de eventos como el ocurrido en abril del 2010 en la EDS Petrobrás – Mochuelo objeto de la presente evaluación.

En resumen, la guía identifica las acciones tendientes tanto a mitigar los impactos representados en los daños a terceros, a la propiedad y al ambiente, a evitar que la pluma de combustibles se extienda a áreas alejadas de la estación, a recuperar las aguas subterráneas y los suelos afectados.

En ese contexto la guía establece la importancia de conocer como criterios ambientales el tipo de suelo, para determinar la migración del producto, la profundidad de la tabla de agua y la distancia a cuerpos de agua.

De otra parte la guía identifica como actividades básicas para manejar una contingencia tres etapas básicas: la identificación del problema, el desarrollo del plan de emergencia preestablecido y el reporte de ella ante las entidades y autoridades pertinentes.

Teniendo en cuenta que, por sus características, la situación objeto de análisis se identifica como una fuga<sup>2</sup> de combustibles en la que se presentó afectación de suelo y agua subterránea, la misma requiere un seguimiento posterior, tendiente a mitigar, aliviar o remediar los impactos producidos al medio.

---

<sup>2</sup> Según la Guía: “...una fuga es una pérdida de combustible no atribuible a procesos físico-químicos u operativos normales, de difícil detección y que ocurren en períodos prolongados de tiempo...”

## **“Credibilidad y confianza en el control”**

El primer paso, cuando se presenta una contingencia, es tratar de identificar al máximo el tipo de problema que se tiene en la estación.

Una vez se ha identificado el problema se procedió a desarrollar las tareas de emergencia que tienen como fin minimizar los riesgos inmediatos que puedan ocasionar, en cuestión de segundos, lesiones graves a empleados, lesiones a terceros, daños a la propiedad o al medio ambiente. Estas tareas de emergencia deben especificarse en los PMA o en los EIA y deben darse a conocer y capacitarse a todos los empleados de la estación.

La siguiente etapa es el reporte de la contingencia, cuyo objetivo es reunir información que permita identificar las áreas con problemas y determinar las acciones requeridas para evitar que estas contingencias se presenten nuevamente. Dependiendo del tipo de contingencia, el reporte puede ser interno (para la estación de servicio), o externo el cual puede incluir un reporte para las autoridades pertinentes y para los distribuidores mayoristas. Este reporte es muy importante en aquellas contingencias que requieren de recursos que no están disponibles ni en el momento ni en el lugar de la emergencia, en estos casos y con base en el reporte se puede plantear o definir el procedimiento de remediación para la estación.

Si se han seguido todas las recomendaciones de construcción, instalación y operación de la estación de servicio, es muy probable que la mayoría de contingencias terminen después de haber adelantado las tareas básicas de emergencia y de haber presentado el reporte de ella. Sin embargo, existen casos fortuitos en donde las tareas de emergencia no son suficientes para controlar e impedir nuevos impactos sobre el medio ambiente, en estos casos, se requiere de un manejo más específico y especializado.

Derrames de gran magnitud y fugas no detectadas rápidamente son ejemplos del tipo de contingencia que pueden presentarse y que necesitan de un plan de corrección dirigido a disminuir y reparar los impactos que se han producido sobre el medio ambiente. Esta etapa debe regirse por la normatividad local y regional vigente para niveles estándares de limpieza, niveles de control y requisitos de protecciones ambientales adicionales. Los requisitos de la normatividad pueden clasificarse en: niveles de concentraciones de contaminantes, localización específica y acciones a seguir.

Los niveles de concentraciones de contaminantes corresponden a valores numéricos que representan las cantidades o concentraciones máximas aceptables de químicos que pueden encontrarse o descargarse al medio ambiente. Representan el fin último de un plan de remediación.

## **“Credibilidad y confianza en el control”**

Los requerimientos de localización específica tienen que ver con el uso del terreno circundante.

Los requerimientos de Acciones específicas corresponden a las tecnologías que pueden aplicarse bajo la reglamentación vigente para limpiar determinado sitio o recurso.

De no existir una reglamentación acerca del tema, se deben realizar los planes de remediación con base en la evaluación de los estándares presentados en guía verificando su relevancia y si son apropiados para la zona. Las contingencias que pueden presentarse durante la operación de las estaciones de servicio son los incendios, las explosiones, los derrames y fugas de combustibles entre otras. A continuación se presentan las acciones de contingencia a tomar durante estas eventualidades.

La guía no pretende ser un manual técnico de diseño, ni mucho menos un código de construcción y operación para las estaciones de servicio; sin embargo, incluye un marco legal al cual puede remitirse el interesado en conocer la normatividad vigente para el sector y aspectos técnicos que sirven como fundamento para un buen manejo ambiental durante todas las etapas que conlleva un proyecto de esta naturaleza. La guía está dirigida a personal que conoce los conceptos fundamentales a los cuales se hace referencia (excavaciones, instalaciones eléctricas, tuberías etc.) y que buscan en ella un marco guía para el manejo y/o la evaluación ambiental de la estación de servicio. La guía aplica a estaciones de servicio tanto públicas como privadas que manejen combustibles líquidos derivados del petróleo a excepción del gas licuado del petróleo (GLP) para vehículos y gas natural comprimido (GNC).

La guía ha sido elaborada a partir de normas, códigos, leyes, reglamentación existente y manuales de instalación y manejo utilizados para el sector, publicados por instituciones nacionales e internacionales como son: el Ministerio del Medio Ambiente, el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Santa Fe de Bogotá (DAMA), Ministerio de Minas y Energía de Colombia, El Instituto Colombiano del Petróleo (ICP), La Empresa Colombiana de Petróleos (ECOPETROL), The United States Environmental Protection Agency (EPA), Petroleum Equipment Institute (PEI), National Fire Protection Association (NFPA) entre otras. Estas referencias se integraron en la guía, teniendo en cuenta tanto los criterios presentados por El Ministerio del Medio Ambiente, el DAMA, así como también las sugerencias y recomendaciones de los principales constructores y operadores de las estaciones de servicio en el país, y de consultores internacionales.



## “Credibilidad y confianza en el control”

Los esquemas que se incluyen en la guía, fueron adaptados de las diferentes referencias bibliográficas consultadas, por esta razón cada esquema incluye un número que corresponde a la referencia de la cual fue tomada.

En relación con el *“Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos para Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos”* es el documento detallado que establece un procedimiento específico que permite manejar una situación de contaminación por hidrocarburos basado en un análisis de riesgos.

Para el caso de la presente auditoría, se consideraron los aspectos de los tres niveles de evaluación, teniendo en cuenta el grado de complejidad en el cual se clasificó el evento que suscito la emergencia en el Estación de Servicio Petrobrás Mochuelo.

### 1.4 ANTECEDENTES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EVALUACIÓN

La Estación de Servicio Mochuelo, objeto de evaluación en la presente auditoría, se encuentra ubicada en el perímetro urbano de la Localidad de Usaquén de la ciudad de Bogotá, en la Transversal 10 No. 106 – 35, en un área que cubre más o menos 1800 m<sup>2</sup>.

*“El uso del suelo del área de influencia del lote para la construcción de la estación de servicio es residencial.”<sup>3</sup>, “...con estrato 6 de servicios...”<sup>4</sup>*

La estación de servicio Mochuelo, tiene una historia legal ambiental de 14 años consignada en el expediente DM-07-1997-1008 que reposa en la Secretaría Distrital de Ambiente, cuyos primeros documentos datan del 27 de noviembre de 1997.

En ese periodo la Licencia Ambiental otorgada inicialmente a Gonzalo Pulido Alvarez, propietario de la estación de servicio que la afilió y contó con la asesoría técnica Texas Petroleum Company (como distribuidor minorista), fue cedida<sup>5</sup> en sus derechos a Shell Colombia S.A. (como distribuidor mayorista<sup>6</sup>) quien a su vez hizo transferencia de los derechos en el contrato de arrendamiento, del predio en que funciona la estación de servicio, a Shell Combustibles S.A. y ésta, luego del cambio de denominación social a partir del 1 de mayo de 2006 pasó a ser Petrobrás Colombia Combustibles S.A.

<sup>3</sup> Expediente DM-07-1997-1008. Folio 13

<sup>4</sup> Expediente DM-07-1997-1008. Folio 2

<sup>5</sup> Resolución 1805 de 17 de diciembre de 1999. Folio 49 Expediente DM-07-1997-1008.

<sup>6</sup> Derecho de petición de Gonzalo Pulido Alvarez al DAMA de fecha 26 noviembre de 1999. Folio 30 Expediente DM-07-1997-1008.

**“Credibilidad y confianza en el control”**

## **2. SOLUCIÓN DE OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL DE LA AUDITORÍA**

Evaluar la descontaminación del suelo y agua subterránea con la ejecución del Plan de Remediación llevado a cabo en el área de derrame de la estación de servicio de Petrobrás.

#### **2.1.1 Objetivos Específicos de la Auditoría**

- Evaluar el Plan de Remediación presentado por Petrobrás y aprobado por la SDA para la descontaminación del agua subterránea y el suelo, afectados en el escape de combustible de la Estación Petrobrás de la Calle 106 con carrera 9 en Bogotá, al tenor de los manuales, metodologías y protocolos vigentes en Colombia para remediación de este tipo de emergencias.
- Evaluar la gestión y los resultados de las actividades de control y seguimiento efectuadas por la SDA, al tenor de los procesos y procedimientos vigentes en dicha autoridad ambiental, para garantizar la efectividad de la remediación de la contaminación del suelo y el agua subterránea afectados en la emergencia.
- Evaluar el procedimiento aplicado para conceptuar sobre el cumplimiento normativo de los parámetros monitoreados en el suelo y agua subterránea afectados con la ejecución del Plan de Remediación.
- Establecer el estado de los recursos suelo y agua subterránea antes, durante y posterior a la ejecución del plan de remediación aprobado por la SDA.

El resultado de la evaluación del cumplimiento de los objetivos antes mencionados se ilustra en el siguiente capítulo de este documento.

**“Credibilidad y confianza en el control”**

### **3. RESULTADOS DE LA AUDITORÍA**

#### **3.1 ESTADO DE DESCONTAMINACIÓN EN QUE SE ENCUENTRAN LOS RECURSOS SUELO Y AGUA SUBTERRÁNEA AFECTADOS POR LA EMERGENCIA EN LA ESTACIÓN PETROBRÁS.**

##### **3.1.1 Plan de Remediación presentado por Petrobrás**

De acuerdo con el radicado 2010ER54748 del 08/10/2010, Petrobrás presentó el Plan de Remediación a la SDA, basado en el Análisis de Riesgos (Nivel 3), en el cual como primera medida para la atención del incidente instaló un pozo de captura con el fin de abatir los niveles de agua subterránea en la zona de influencia de la Estación de Servicio.

De acuerdo con los resultados de esta medida, los cuales mostraron baja conductividad y por lo tanto una baja recuperación de pozo de captura, se evaluaron otras opciones de tratamiento para el manejo del incidente y se decidió realizar la remoción del suelo contaminado a través de la excavación del material y posterior reemplazo con uno nuevo.

Posteriormente, mediante radicado 2010ER57960 Petrobrás presentó el “*Complemento Plan de Remediación*” donde se estableció que para la recuperación del suelo y agua subterránea era necesario el desarrollo de procesos de bioremediación a través de la inyección de bacterias, en la zona directamente afectada, tanto en la Estación de Servicio, como desde el parqueadero del Edificio Tenerife Real.

Según el Concepto Técnico 17832 del 1/12/2010, “...*la Secretaría, considera que al ser utilizada esta alternativa en la estación de servicio como en el edificio se puede lograr una remediación de los recursos afectados*”

Petrobrás presenta información complementario al Plan de Remediación, mediante el radicado 2010ER58524 del 27/10/10, en el cual informa que realizará construcción de Caissons con el fin de retirar el suelo afectado y permitir el acceso como fuente para la inoculación de bacteria a través de drenajes horizontales, perforados en la dirección preferencial de las zonas de flujo en el subsuelo. El caisson fue ubicado en el pozo de monitoreo No. 2 el cual es el que presentaba mayor concentración de CDI, el caisson tendrá un diámetro de 4m. y una profundidad de 4.5 m., recubierto de una pared de 50 cm de espesor en concreto reforzado.

## “Credibilidad y confianza en el control”

La SDA en Concepto Técnico 17832 del 1/12/2010, observa respecto a que “... *Petrobrás no informa la disposición final de la estructura del Caisson una vez terminada la remediación del sitio*”

### 3.1.2 Gestión y Resultados de las Actividades de Control y Seguimiento Efectuadas por la SDA

Las actividades y criterios técnicos utilizados por la SDA para exigir, evaluar, controlar y requerir el contenido del Plan de Remediación fueron los establecidos en los siguientes documentos:

- El “*MANUAL TÉCNICO PARA ANÁLISIS DE RIESGOS PARA SITIOS DE DISTRIBUCIÓN DE DERIVADOS DE HIDROCARBUROS*”, documento que establece un procedimiento para manejar una situación de contaminación por hidrocarburos basado en un análisis de riesgos, enfocados en el escenario específico de cada sitio, sin aplicar niveles de limpieza establecidos de antemano de forma general, teniendo en cuenta los diferentes usos del terreno, de la población que este ubicada o pueda ubicarse en el sitio futuro, de la geología, la hidrografía y de la geografía específica del sitio.
- Resolución 1170 de 1997 por medio de la cual se dictan normas sobre estaciones de servicio e instalaciones afines
- Decreto 321 de 1999, por medio del cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.

La SDA, como Autoridad Ambiental del área urbana del D.C., efectuó la verificación y control, para la aprobación del informe de evaluación y del análisis de riesgos incluidos los tres niveles, de los aspectos establecidos y descritos en el “*Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos para Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos*” del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial presentado por Petrobrás, gestión evidenciada a través de los Conceptos Técnicos en los cuales hace las solicitudes y evaluaciones en relación con el proceso de remediación de los recursos naturales suelo y agua subterránea afectados en el área de ubicación de la Estación de Servicio Petrobrás Mochuelo, los cuales se resumen en el cuadro 1:

**“Credibilidad y confianza en el control”**

**CUADRO 1  
SOLICITUDES Y EVALUACIONES DE LA SDA EN EL PROCESO DE REMEDIACIÓN DE  
PETROBRÁS**

DOCUMENTO	OBSERVACIÓN
Concepto técnico No. 7404 del 03/05/2010	Solicita información con relación al producto encontrado, la pluma de contaminación, receptores sensibles, rutas potenciales de exposición, profundidad y gradiente del flujo de agua subterránea, etc.
Concepto técnico No. 17832 del 01/12/2010	Solicita determine la magnitud de la pluma en sentido norte, presente información acerca de perforaciones, hace énfasis en que cualquiera sea el método de remediación debe garantizar la recuperación del volumen total de los medios agua y suelo impactados.
Concepto técnico No. 2818 del 25/04/2011	<p>Se requiere que el establecimiento en un termino de 30 días efectúe las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reevaluar la pluma de contaminación teniendo en cuenta la afectación en el recurso suelo por el compuesto de interés benceno.</li> <li>• Efectuar la verificación del limite de contaminación del suelo efectuando las perforaciones y tomas de muestras que sean necesarias, dichas perforaciones tienen que ser concertadas con la SDA.</li> <li>• Incluir dentro de los CCES los compuestos de interés BTEX para suelo</li> <li>• Realizar una toma de muestra de agua para los pozos de observación presentes en la Estación analizando los parámetros de THP y BTEX</li> <li>• Para que de manera definitiva repose en el expediente de la Estación de Servicio la dirección de flujo se debe verificar o desarrollar un mapa de izopiezas en condiciones estacionarias.</li> <li>• Informar la profundidad del tanque de almacenamiento de agua potable del edificio.</li> <li>• Todo residuo generado debe ser cuantificado y dispuesto con un tercero autorizado para su manejo, así mismo se deberá presentar los respectivos soportes de disposición final</li> <li>• Presentar el permiso de importación vigente de los microorganismos a emplear en el proceso de remediación.</li> </ul>
Concepto técnico No. 10689 del 23/09/2011	<p>1. Se requiere al establecimiento para que en un término de 30 días, efectúe la siguientes actividades:</p> <p>1.1 La dirección del flujo del agua subterránea obedece a un gradiente que es natural o inducido por el hombre, por lo tanteo para tener un mayor control de la situación se debe realizar la evaluación de todos los piezómetros del área de estudio incluyendo los puntos PM 14, PM16 y PM17 y entregar el mapa de isopiezas con sus respectivas explicaciones y conclusiones esto se debe elaborar con los niveles tomados el día 17 de mayo de 2011.</p> <p>1.2. Realizar una toma de muestra de agua para los pozos de observación presentes en la estación analizando los parámetros de THP y BTEX</p> <p>1.3. Presentar reporte de laboratorio de las muestras de suelo tomadas a norte del caisson “Segunda Fase” de la excavación efectuada para instalar en el terreno de la Estación colindante con el Edificio Tenerife Real.</p> <p>1.4. Explicar las razones técnicas por las cuales se presentaron altas concentraciones de VOC en los pozos de monitoreo PM7, PM14 y PMRE, en el monitoreo efectuado el 30 y 31 de julio de 2011.</p> <p>1.5. Presentar los reportes de laboratorio de las muestras de agua tomadas a los casetones el día 10/08/2011</p> <p>1.6. Presentar la pluma de contaminación con forme se requirió mediante la Resolución 3827 de 03/05/2010</p> <p>2. Realizar caracterización del agua contenida en todos los pozos de monitoreo existentes en el sitio así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia trimestral, durante un año iniciando en octubre de 2011-11-22 determinar los compuestos de interés CDI</li> <li>• Comparar los resultados co las CCE</li> <li>• Remitir el informe con los resultados de análisis, máximo cuarenta y cinco días después</li> </ul>

**“Credibilidad y confianza en el control”**

DOCUMENTO	OBSERVACIÓN
	<p>de tomadas las muestras</p> <p>3. Sea autoriza que las aguas del pozo eyector del parqueadero del Edificio Tenerife Real, vuelva a ser descargadas al alcantarillado del sector, a través del conexión existente del Edificio.</p>

Fuente: SDA, Expediente DM-07-1997

No obstante evidenciarse la gestión de la SDA en el proceso de remediación ambiental de los recursos naturales afectados, y que *“...Los resultados de las muestras tomadas de agua y suelo, en el mes de julio, indican que actualmente las concentraciones de los compuestos de interés CDI se encuentran en concentraciones inferiores a las concentraciones calculadas específicas CCE lo cual indica que actualmente no existen niveles de riesgo para la salud humana de acuerdo a lo establecido...”* en el MANUAL TÉCNICO PARA ANÁLISIS DE RIESGOS PARA SITIOS DE DISTRIBUCIÓN DE DERIVADOS DE HIDROCARBUROS, no es claro el origen de los valores evidenciados en lo relacionado con presencia de los compuestos volátiles orgánicos (VOC), como lo señala la SDA en agosto de 2011 durante *“...el seguimiento efectuado por esta entidad el día 30 de agosto de 2011, a las actividades de remediación, se estaban efectuando toma de muestras del agua contenidas en los pozos de monitoreo con mediciones de VOC, encontrando resultados de VOC, en los pozos PM7, PM14, de monitoreo remedial (PMRE), de monitoreo la palma (PMPAL) de 5400, 250, 390 y 98.5 respectivamente. ...”*<sup>7</sup>

Sumado a lo anterior, existen otros aspectos que no permiten establecer el estado de los recursos naturales afectados (suelo y aguas subterráneas), por cuanto todavía se continúa solicitando por parte de la SDA a la EDS aspectos fundamentales que dan claridad a la situación real de dicho estado. Confirma lo anterior el requerimiento 2011EE120769 del 24 de septiembre de 2011 que en un plazo de 30 días establece entre otros aspectos lo siguiente:

*“Solicita reevaluar la dirección de flujo de agua subterránea, realizar toma de muestras de agua para los pozos de observación presentes en la EDS, presente reporte de laboratorio de muestra de suelo tomada al norte del caisson, explicar las razones técnicas por las cuales se presentaron concentraciones de COV, presente reportes de laboratorio de muestras de agua tomadas el 10/08/2011, presentar pluma de contaminación, conforme se requirió mediante la resolución 3827 del 03/05/2010 y realizar caracterización de agua contenida en todos los pozos de monitoreo existentes en el sitio con frecuencias trimestrales durante u (1) año, determine los CDI, compare los resultados con los CCE establecidos y remitir el informe con los resultados del análisis...”*<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Requerimiento de la SDA al representante legal de la Estación de Servicio Petrobrás – Mochuelo. Con número de radicación 2011EE120769 del 24 de septiembre de 2011.

<sup>8</sup> Respuesta al Radicado 2011ER141883 del 04/11/2011. Solicitud información Auditoría Abreviada Plan de remediación Petrobrás Radicado Contraloría 120201-001.

## “Credibilidad y confianza en el control”

Por lo anteriormente enunciado, técnicamente a la fecha no se puede emitir concepto sobre la efectividad en las actividades de remediación tendientes a descontaminar los recursos naturales suelo y aguas subterráneas afectados en el evento ocurrido en abril de 2010 en la EDS Mochuelo Petrobrás, en tanto han pasado 18 meses de declarada la emergencia y continúa la incertidumbre sobre las verdaderas dimensiones tridimensionales de la pluma de contaminación en el área afectada, tal como lo establece la Guía Ambiental para Estaciones de Servicio<sup>9</sup> del Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial como aspecto fundamental dentro del proceso de remediación.

Comprueba lo anterior el contexto de las observaciones consignadas en los conceptos técnicos 7404 del 03/05/2010 y 10689 del 23/09/2011. La situación a septiembre de 2011 evidencia que aún subsisten dudas sobre el conocimiento técnico hidrogeológico y la dinámica de las aguas subterráneas en el sector afectado, así como su eventual alteración y/o modificación con las actividades antrópicas realizadas para la construcción del edificio Tenerife Real y de la infraestructura de la EDS que son necesarios para emprender un plan de remediación tendiente a descontaminar los recursos naturales afectados.

De otra parte, la necesidad de efectuar monitoreo en el corto plazo, luego de que se haya establecido con certeza las dimensiones de la pluma de contaminación, no permite a la fecha contar con argumentos técnicos que puedan determinar a ciencia cierta la efectividad de las acciones, programadas y ejecutadas por Petrobrás y verificadas por la SDA, para controlar y recuperar los recursos naturales afectados con la aplicación de las actividades de remediación.

Lo anterior al tenor de lo establecido en el requerimiento 2011EE120769 del 24 de setiembre de 2011 *“...realizar la caracterización del agua contenida en todos los pozos de monitoreo existentes en el sitio con una frecuencia trimestral durante un año iniciando en noviembre de 2011...”*.

Por lo anterior, para conocer y establecer el estado de la descontaminación del suelo y el agua subterránea afectados por el evento objeto de la presente evaluación, se requiere la totalidad de los resultados de las acciones de monitoreo cuyo horizonte se cumple en noviembre de 2012.

---

<sup>9</sup> Pluma de Contaminación “...extensión horizontal y vertical en la cual el agua (superficial, subterránea) o el suelo, han sido afectados por una sustancia potencialmente tóxica o peligrosa.”

### **“Credibilidad y confianza en el control”**

*3.1.2.1 Hallazgo administrativo por ausencia del Estudio de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio ubicada en la transversal 10 No 106 35/37 del Distrito Capital.*

A la Estación de Servicio Mochuelo, le fue otorgada la Licencia Ambiental mediante la Resolución 0078 del 25 de enero de 1999 después de haber cumplido con la presentación del Estudio de Impacto Ambiental, para la construcción y operación de la misma, como requisito para su otorgamiento.

Una vez revisada la documentación contentiva en los 23 tomos que hacen parte del expediente DM-07-1997-1008 no se evidenció el documento correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental del cual se hace alusión en el concepto técnico No 3800 del 2711 de 1998, base motiva de la Resolución señalada en el párrafo anterior.

Situación que fue corroborada en respuesta de la SDA con número de radicación 2011 EE14870 del 20011-11-16 en la cual se señala *“...que si bien no se encuentra físicamente en el expediente, en su momento surtió el debido análisis como se puede evidenciar en el Concepto Técnico No 3800 del 27/ 11/1998...”*

Lo anterior contraviene lo establecido en la Ley 99 de 1993, donde se señala que *“...el Estudio de Impacto Ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra o actividad, para cuya ejecución se pide la licencia, y la evaluación de los impactos que puedan producirse. Además, incluirá el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y el plan de manejo ambiental de la obra o actividad...”*<sup>10</sup> y su contenido es fundamental para la toma de decisiones *“...cuando quiera que las condiciones y exigencias por ella establecidas no se estén cumpliendo conforme a los términos definidos en el acto de su expedición...”*<sup>11</sup>

Lo anterior, vulneraría lo preceptuado en los artículos 19 y 21, del Título V, de la Ley 594 de 2000, Ley General de Archivos, así como, la Ley 87 de 1993, con lo cual se estaría presuntamente incurrido en una conducta disciplinaria por parte de los funcionarios de la SDA.

Así mismo lo establecido en la Ley 594 de 2000, Ley General de Archivos, que reguló en su Título V, Gestión de Documentos, el compromiso de las diferentes entidades en desarrollar programas de gestión de documentos, independientemente del soporte en que produzca la información para el

<sup>10</sup> Artículo 57 *Del Estudio de Impacto Ambiental* de la Ley 99 de 1993.

<sup>11</sup> Artículo 62º.- *De la Revocatoria y Suspensión de las Licencias Ambientales* de la Ley 99 de 1993.



## **“Credibilidad y confianza en el control”**

cumplimiento de su cometido estatal, o del objeto social para el que fueron creadas.

Esta ley determinó que el desarrollo tecnológico en las entidades es desigual y por lo tanto deja claro que los principios y procesos archivísticos deben aplicarse cualquiera sea la tecnología y el soporte en que se produce la información.

Conforme a lo preceptuado por dicha norma, la gestión de documentos se enmarca dentro del concepto de archivo total, comprendiendo procesos tales como la producción, recepción, distribución, consulta, organización, recuperación y disposición final de los documentos.

Las situaciones descritas obedecen a la falta de control y seguimiento en la aplicación del procedimiento 126PM04-PR53, “administración, custodia, organización y préstamo de expedientes”, el cual se encuentra a cargo de la Dirección de Control Ambiental.

Así mismo, a la falta de implementación efectiva de las acciones correctivas suscritas en los Planes de Mejoramiento.

La situación detectada se derivó por fallas existentes en los procedimientos de recepción, organización, archivo y custodia de los documentos técnicos ambientales del expediente.

Lo dicho provocó que una vez identificado el problema, y que la EDS procediera a desarrollar las tareas de emergencia, tendientes a minimizar los riesgos inmediatos que pudieran ocasionarse en cuestión de segundos como lesiones graves o lesiones tanto a los empleados como a terceros, daños a la propiedad o al ambiente, la SDA no contara con el instrumento de control que contenía las tareas de emergencia y que debieron especificarse en el Plan de Manejo Ambiental o en el Estudio de Impacto Ambiental, las cuales a su vez debieron darse a conocer a todos los empleados de la estación.

En ese orden de ideas la SDA no cuenta con un instrumento técnico sobre el cual pueda ejercer sus funciones de seguimiento y control efectivo como autoridad ambiental en procura de proteger en tiempo real la salud, seguridad y calidad de los habitantes afectados y de los recursos naturales, frente a los riesgos que se pudieran derivar en la estación de servicio Mochuelo y que fueron identificados en el EIA y sus acciones de manejo consignados en el PMA.

## “Credibilidad y confianza en el control”

La SDA al no contar con el PMA, que formaba parte del seguimiento y compromiso que adquirió el solicitante de la Licencia Ambiental para las fases de construcción y operación del proyecto, no tiene el fundamento técnico específico sobre el cual ejercer su función de autoridad ambiental.

De igual forma la autoridad ambiental no tiene el criterio o el punto de vista técnico ambiental para conceptuar dentro de su control y seguimiento sobre el cumplimiento de lo comprometido y sobre la efectividad del manejo de la contingencia en el área afectada pues no posee marco de referencia inicial.

La desorganización documental y de archivo retrasa y obstaculiza los procesos administrativos y técnicos determinados para el tema; produce demoras en la emisión de un concepto técnico o de un requerimiento; impide que los actos sean menos oportunos; no da confiabilidad a los actos administrativos que se profieran; vulnera cualquier garantía de seguridad y confianza en la información que se da en torno al usuario o cliente regulado; quebranta el derecho a la información que tienen los usuarios y los mismos organismos de control y finalmente, para el caso de la Contraloría, no da la confiabilidad necesaria; la información que se suministra es parcial, incompleta, fraccionada e impide su adecuada y correcta revisión lo que puede inducir a errores en la evaluación.

### 3.1.3 Cumplimiento Normativo de los Parámetros Monitoreados en el Suelo y Agua Subterránea para Establecer su Estado con la Ejecución del Plan de Remediación.

No obstante que la SDA evidencia que *“...Los resultados de las muestras tomadas de agua y suelo, en el mes de julio, indicaron que actualmente las concentraciones de los compuestos de interés CDI se encuentran en concentraciones inferiores a las concentraciones calculadas específicas CCE lo cual indica que actualmente no existen niveles de riesgo para la salud humana de acuerdo a lo establecido...”* en el MANUAL TECNICO PARA ANALISIS DE RIESGOS PARA SITIOS DE DISTRIBUCION DE DERIVADOS DE HIDROCARBUROS, no es claro el origen de los valores evidenciados en lo relacionado con presencia de los compuestos volátiles orgánicos (VOC), como lo señala la SDA en agosto de 2011 durante *“...el seguimiento efectuado por esta entidad el día 30 de agosto de 2011, a las actividades de remediación, se estaban efectuando toma de muestras del agua contenidas en los pozos de monitoreo con mediciones de VOC, encontrando resultados de VOC, en los pozos PM7, PM14, de monitoreo remedial (PMRE), de monitoreo la palma (PMPAL) de 5400, 250, 390 y 98.5 respectivamente. ...”*<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Requerimiento de la SDA al representante legal de la Estación de Servicio Petrobrás – Mochuelo. Con número de radicación 2011EE120769 del 24 de septiembre de 2011.

## “Credibilidad y confianza en el control”

### 3.2 SEGUIMIENTO PLAN DE MEJORAMIENTO

Analizados los documentos técnicos y ambientales que se encuentran consignados en el expediente DM-07-1997-1008 de la Estación de Servicio Mochuelo, a la fecha se califica incumplida la meta propuesta por la SDA en tanto la definición de la magnitud de la pluma en términos de longitud y profundidad, aún tiene inquietudes de carácter técnico manifiestos en los últimos conceptos técnicos que reposan en el expediente en comentario.

En efecto, aún no se tiene conocimiento pleno y real de la misma, la cual era necesaria e indispensable para lograr la efectividad del plan de remediación que hasta la fecha se ha aplicado.

La situación de remediación eventualmente ha tenido un manejo sectorizado máxime si se tiene en cuenta lo que la SDA manifiesta *“...no solo la contaminación se encontraba sectorizada en el pozo de monitoreo PM2, sino también en la franja comprendida entre el muro que limita con la EDS y la pared del Edificio Tenerife Real...”* dejando en evidencia que no se alcanzara a *“Lograr la recuperación ambiental del agua y el suelo contaminados por el evento ocurrido en la Estación de Servicio Petrobrás Mochuelo”* en el horizonte de ejecución de la meta formulada.

Ratifica aún más lo dicho, la recomendación realizada por la SDA el 23 de septiembre de 2011 en el mismo concepto técnico referenciado *“...La dirección de flujo de agua subterránea obedece a un gradiente que es natural o inducido por el hombre, por lo tanto para tener un mayor control de la situación se debe realizar la evaluación con todos los piezómetros del área de estudio (Petrobrás Mochuelo)...”* (negrilla fuera de texto).

Si bien los resultados de los análisis de aguas subterráneas en los puntos monitoreados reportan niveles que no ofrecen riesgos para la salud, no se puede asegurar que la remediación sobre los recursos naturales afectados en el derrame será efectiva en el inmediato plazo, en tanto en el mismo concepto técnico la SDA referencia *“...para efectuar seguimiento a los resultados de las actividades de remediación y/o retiro de suelos contaminados, se deberá efectuar monitoreo trimestral durante un año, tal como lo establece el Manual Técnico para la ejecución de análisis de riesgos para sitios de distribución de derivados de hidrocarburos...”*. Lo anterior resulta ser razonable en el entendido que aún existen inquietudes sobre el área afectada y se entiende que dicho monitoreo sólo se puede considerar como efectivo desde el momento en que la remediación se aplique sobre el total del área afectada que aún no está plenamente identificada.

**“Credibilidad y confianza en el control”**

Teniendo en cuenta lo mencionado, una vez aplicada la metodología para la calificación del cumplimiento de la acción correctiva *“Ejercer las acciones de control y seguimiento verificando que el plan de remediación de los recursos suelo y agua garantice su recuperación en el evento del escape de hidrocarburos ocurrido en la Estación de Servicio Petrobrás Mochuelo”* formulada por la SDA con ocasión de la Auditoría Gubernamental con enfoque integral - Modalidad Especial a la se *“Evaluación al modelo hidrogeológico de Bogotá”* 2009 se evidencio lo siguiente:

NO. ACCIÓN	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN	GRADO DE AVANCE FÍSICO DE EJECUCIÓN DE LAS METAS	RANGO DE CUMPLIMIENTO	ESTADO DE LA ACCIÓN	OBSERVACIÓN
1710	12/12/2010	30/11/2011	<25%	0.001-0.49	En ejecución	Si bien se efectuaron acciones de control y seguimiento de verificación del plan de remediación de los recursos suelo y agua, las mismas no han garantizado su recuperación en el evento del escape de hidrocarburos ocurrido en la Estación de Servicio Petrobrás Mochuelo. El plazo para implementación se venció. Se debe mantener en el plan de mejoramiento consolidado y su fecha máxima de ejecución será de 60 días.

De acuerdo a lo anterior la SDA no alcanzó la Meta *“Lograr la recuperación ambiental del agua y el suelo contaminados por el evento ocurrido en la Estación de Servicio Petrobrás Mochuelo.”* formulada en el Plan de Mejoramiento, producto de la Auditoría Gubernamental con enfoque integral - Modalidad Especial a la *“Evaluación al modelo hidrogeológico de Bogotá”* 2009, PAD 2010.

Lo anterior se ratifica conforme a lo solicitado por la SDA en el Oficio 2011EE120769 del 24/09/2011 en relación a poner en conocimiento de la EDS el Concepto Técnico No. 10689 del 23/09/2011 en el cual entre otros aspectos se *“Solicita reevaluar la dirección de flujo de agua subterránea, realizar toma de muestras de agua para los pozos de observación presentes en la EDS, presente reporte de laboratorio de muestra de suelo tomada al norte del caisson, explicar las razones técnicas por las*

## **“Credibilidad y confianza en el control”**

*cuales se presentaron concentraciones de COV, presente reportes de laboratorio de muestras de agua tomadas el 10/08/2011, presentar pluma de contaminación, conforme se requirió mediante la resolución 3827 del 03/05/2010 y realizar caracterización de agua contenida en todos los pozos de monitoreo existentes en el sitio co frecuencias trimestrales durante un (1) año, determine los CDI, compare los resultados con los CCE establecidos y remitir el informe con los resultados del análisis”*

De lo expuesto en el párrafo anterior se establece que a la fecha la SDA en el término propuesto, no dio cumplimiento de la meta formulada a pesar que la entidad ejerció acciones de control y seguimiento para verificar el plan de remediación de los recursos suelo y agua tendiente a su recuperación, luego de resultar comprometidos en el evento del escape de hidrocarburos ocurrido en la Estación de Servicio Petrobrás Mochuelo.

La situación mencionada, prevista en la “RESOLUCIÓN REGLAMENTARIA No. 008 DE MARZO 31 DE 2011, Por la cual se subroga la Resolución Reglamentaria No. 014 de mayo 12 de 2010, relacionada con el plan de mejoramiento que suscriben los sujetos de vigilancia y control de la Contraloría de Bogotá D.C.” prevé en el parágrafo 4 “... Aquellas acciones del plan anterior que no fueron ejecutadas en el tiempo previsto, se incluirán en el plan de mejoramiento con un plazo de ejecución no superior a sesenta (60) días calendario y si se hace necesario el sujeto de vigilancia y control podrá solicitar por una única vez la reformulación de la acción, el indicador, el área responsable, los recursos o la meta.”

En desarrollo de la presente auditoría tal como se detalla en el cuadro anexo se estableció un (1) hallazgo administrativo.

A fin de lograr que la labor de auditoría conduzca a que se emprendan actividades de mejoramiento de la gestión pública, la entidad debe diseñar un Plan de Mejoramiento que permita solucionar las deficiencias puntualizadas, en el menor tiempo posible, documento que debe ser remitido a la Contraloría de Bogotá, a través de los medios electrónicos vigentes (SIVICOF) dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al recibo del presente informe.

El Plan de Mejoramiento debe detallar las medidas que se tomarán respecto al hallazgo identificado, cronograma en que implementarán los correctivos, responsables de efectuarlos y del seguimiento a su ejecución.

**“Credibilidad y confianza en el control”**

**ANEXO 1**

**CUADRO DE HALLAZGOS DETECTADOS Y COMUNICADOS**

TIPO DE HALLAZGO	CANTIDAD	VALOR	REFERENCIACIÓN
ADMINISTRATIVOS	1	NA	3.1.2.1
FISCALES	-	-	-
DISCIPLINARIOS	-	-	-
PENALES	-	-	-