

AUTO No. 04833

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACE UN REQUERIMIENTO Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

LA SUBDIRECCIÓN DEL RECURSO HIDRICO Y DEL SUELO DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

En ejercicio de sus facultades conferidas mediante el Decreto Distrital 109 del 16 de marzo de 2009, modificado parcialmente por el Decreto 175 del 04 de mayo de 2009, la Ley 99 de 1993, el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 1333 de 2009 y el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, y

CONSIDERANDO

I. ANTECEDENTES

Que la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo de la Dirección de Control Ambiental, realizó visita de control ambiental el día **6 de junio del 2019**, al predio (Chip AAA0143YEBR) identificado con nomenclatura urbana **DG 16 No. 90 – 95** de la localidad de Fontibón de esta ciudad, de propiedad de la señora **LEONOR ARCE DE RODRIGUEZ** identificado con cédula de ciudadanía **No. 20.095.025**, donde se han llevado a cabo operaciones de prestación de servicios complementarios al transporte como venta de repuestos y mantenimiento vehicular, por parte del señor **LUIS ALBERTO RAMIREZ CORTES** identificado con cédula de ciudadanía **No. 17.189.749**, en dicho predio, lo anterior, con el fin de verificar el cumplimiento ambiental de dicho predio, el cual se encuentra ubicado dentro del área comprendida del Plan Parcial Hacienda San Antonio, en el marco del cumplimiento del *“Programa de control ambiental a los predios diagnosticados con posible afectación al recurso suelo y agua subterránea”*.

Que acorde a la información recaudada, la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo emitió el **Concepto Técnico No. 09920 del 6 de septiembre del 2019 (2019IE207280)** en el cual estableció una sospecha de afectación negativa del recurso suelo.

II. CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que la regulación Constitucional de los recursos naturales en Colombia se estructura a partir de la duplicidad del concepto de protección, el cual es atribuido al Estado y a los particulares como lo describe el artículo 8° de la Carta Política, el cual señala que es

AUTO No. 04833

obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

Que el artículo 58 de la Carta Política establece:

*“Se garantizan la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, los cuales no pueden ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores. Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivos de utilidad pública o interés social, resultaren en conflicto los derechos de los particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado deberá ceder al interés público o social. **La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica.** (...)”*
(Subrayado fuera de texto).

Que es función de la Secretaría Distrital de Ambiente, controlar y vigilar el cumplimiento de las normas de protección ambiental y manejo de los recursos naturales, en consecuencia, emprender las acciones de policía que sean pertinentes, y en particular adelantar las investigaciones e imponer las medidas que correspondan a quienes infrinjan las mencionadas normas.

Que así mismo, el artículo 79 de la Carta Política consagra el derecho a gozar de un ambiente sano, estableciendo que es deber del Estado la protección de la diversidad e integridad del ambiente, la conservación de las áreas de especial importancia ecológica y el fomento de la educación para el logro de estos fines.

Que esta obligación comprende elementos como la planificación y control de los recursos naturales, con el fin de asegurar su desarrollo sostenible, conservación, restauración y sustitución; en tanto que su función de intervención, inspección y prevención se encamina a precaver el deterioro ambiental, a hacer efectiva su potestad sancionatoria, y exigir a manera de compensación los daños que a éstos se produzcan, tal y como lo establece el artículo 80 Constitucional:

“ARTICULO 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.” (Subrayado fuera de texto)

Que del aludido artículo Constitucional, se desprende la obligación estatal de exigir la adecuada reparación de los daños ocasionados al ambiente por parte de quién los haya

AUTO No. 04833

generado, toda vez que aquel constituye al interior del ordenamiento normativo colombiano como un bien jurídicamente tutelado.

Que dicha obligación, encuentra como fundamento el hecho según el cual, el medio ambiente se constituye al mismo tiempo como un derecho y un bien que debe ser defendido y respetado tanto por el Estado como por los particulares.

Que es la misma Constitución Política de Colombia en su artículo 95, numerales 1 y 8, quien establece como deber a las personas y los ciudadanos el "...1. Respetar los derechos ajenos y no abusar de los propios; 8. Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano;"

Que el artículo 66 de la Ley 99 de 1993 consagra las competencias de los grandes centros urbanos así: "Los municipios, distritos o áreas metropolitanas cuya población urbana fuere igual o superior a un millón de habitantes (1.000.000) ejercerán dentro del perímetro urbano las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales, en lo que fuere aplicable al medio ambiente urbano. Además de las licencias ambientales, concesiones, permisos y autorizaciones que les corresponda otorgar para el ejercicio de actividades o la ejecución de obras dentro del territorio de su jurisdicción, las autoridades municipales, distritales o metropolitanas tendrán la responsabilidad de efectuar el control de vertimientos y emisiones contaminantes, disposición de desechos sólidos y de residuos tóxicos y peligrosos, dictar las medidas de corrección o mitigación de daños ambientales y adelantar proyectos de saneamiento y descontaminación." ...

Que el inciso 2 de artículo 107 de la Ley 99 de 1993 establece. (...) "Las normas ambientales son de orden público y no podrán ser objeto de transacción o de renuncia a su aplicación por las autoridades o por los particulares" (...)

Que de acuerdo al artículo 669 del Código Civil Colombiano, se define el derecho de dominio o propiedad como:

"ARTICULO 669. CONCEPTO DE DOMINIO. El dominio que se llama también propiedad es el derecho real en una cosa corporal, **para gozar y disponer** de ella arbitrariamente, no siendo contra ley o contra derecho ajeno. La propiedad separada del goce de la cosa se llama mera o nuda propiedad."

Que, dando una interpretación exegética a la norma, se entiende que el derecho de dominio o de propiedad se encuentra consagrado al interior de la legislación Civil Colombiana como una facultad absoluta predicada sobre el bien. Sin embargo, la expresión "arbitrariamente" que soportaba dicha característica, fue declarada inexecutable por la Corte Constitucional mediante sentencia **C-595 de 1999**, en el entendido que:

"La propiedad, en tanto que derecho individual, tiene el carácter de fundamental, bajo las particulares condiciones que ella misma ha señalado. Justamente los atributos de goce y disposición constituyen el núcleo esencial de ese derecho, que en modo alguno se afecta por las limitaciones originadas en la ley y el derecho ajeno pues, contrario sensu, ellas

Página 3 de 30

AUTO No. 04833

corroboran las posibilidades de restringirlo, derivadas de su misma naturaleza, pues todo derecho tiene que armonizarse con las demás que con él coexisten, o del derecho objetivo que tiene en la Constitución su instancia suprema. (...)

Que teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, el ordenamiento constitucional reconoce y defiende el derecho de propiedad, sin embargo, la citada categorización no puede interpretarse de forma arbitraria, toda vez que, la misma Carta Política es la que impone los límites para ejercer la mencionada prerrogativa dentro de la esfera jurídica permitida, **tal como lo es la función social y ecológica de la propiedad.**

Que, al respecto, la Corte Constitucional en sentencia **C-126 de 1998**, con ponencia del magistrado Dr. Alejandro Martínez Caballero, se pronunció de la siguiente manera:

“(...) Ahora bien, en la época actual, se ha producido una “ecologización” de la propiedad privada, lo cual tiene notables consecuencias, ya que el propietario individual no sólo debe respetar los derechos de los miembros de la sociedad de la cual hace parte (función social de la propiedad) sino que incluso sus facultades se ven limitadas por los derechos de quienes aún no han nacido, esto es, de las generaciones futuras, conforme a la función ecológica de la propiedad y a la idea del desarrollo sostenible. Por ello el ordenamiento puede imponer incluso mayores restricciones a la apropiación de los recursos naturales o a las facultades de los propietarios de los mismos, con lo cual la noción misma de propiedad privada sufre importantes cambios”. (Subrayado fuera del texto)

Que igualmente, el artículo 43 del Decreto – Ley 2811 de 1974, se sometió a juicio constitucional por la sentencia mencionada, la cual declaró exequible dicha disposición, que señala:

“El derecho de propiedad privada sobre recursos naturales renovables deberá ejercerse como función social, en los términos establecidos por la Constitución Nacional y sujeto a las limitaciones y demás disposiciones establecidas en este Código y otras leyes pertinentes.”

Que, en virtud de lo anteriormente citado, dicha función trae consigo una connotación ambiental, debido a que, en el correcto ejercicio del mencionado derecho, además de tenerse en cuenta los intereses sociales que lo rodea, estos a su vez, deben ser compatibles con en el medio ambiente, según la normativa y jurisprudencia constitucional expuesta, lo cual da sustento a la denominada función ecológica de la propiedad.

Así mismo, el citado Tribunal ha destacado a propósito de la función ecológica de la propiedad, su relación con el principio de prevalencia del interés general sobre el interés particular, exponiendo:

“(...) Debido a la función ecológica que le es inherente (CP art. 58), ese derecho propiedad se encuentra sujeto a las restricciones que sean necesarias para garantizar la protección del medio ambiente y para asegurar un desarrollo sostenible (CP arts. 79 y 80). Además, esa misma función ecológica de la propiedad y la primacía del interés general sobre el particular

AUTO No. 04833

en materia patrimonial (CP art. 58) implican que, frente a determinados recursos naturales vitales, la apropiación privada puede en determinados casos llegar a hacer inconstitucional. (...) (Sentencia C-126 de 1998, M.P. Alejandro Martínez Caballero)

Que igualmente, la jurisprudencia Constitucional ha venido desarrollando el concepto de función ecológica, con el fin de que esta sea tenida en cuenta por quien ejerce el derecho de propiedad sobre un bien determinado, dentro de los cuales se destacan los siguientes:

*“En este orden de ideas, la propiedad privada ha sido reconocida por esta Corporación como un derecho subjetivo al que le son inherentes unas funciones sociales y ecológicas, dirigidas a asegurar el cumplimiento de varios deberes constitucionales, **entre los cuales, se destacan la protección del medio ambiente, la salvaguarda de los derechos ajenos y la promoción de la justicia, la equidad y el interés general como manifestaciones fundamentales del Estado Social de Derecho (C.P. arts 1° y 95, nums, 1 y 8).** (Sentencia C-189 de 2006, M.P. Rodrigo Escobar Gil) (Subrayado fuera de texto).*

De lo anterior se infiere que la garantía constitucional e interamericana al derecho a la propiedad está sujeta a limitaciones que deben ser determinadas por el legislador, pueden provenir de criterios relacionados con el interés social, la utilidad pública o la función social o ecológica que cumpla. Específicamente, frente a las limitaciones que responden a la función ecológica de la propiedad las mismas se encuentran constitucionalmente amparadas en la defensa del medio ambiente y la naturaleza. (Sentencia C-364 de 2012, M.P. Luis Ernesto Vargas Silva).”

Que, de conformidad a las consideraciones anteriormente expuestas, cabe anotar que el derecho a la propiedad como función social, puede ser limitada, siempre y cuando su limitación cumpla un interés público o en beneficio de la comunidad, en tal sentido, prevalece la función ecológica como salvaguarda del medio ambiente. De esta forma, el Legislador colombiano en el artículo 5 de la Ley 1333 del 2009 dispuso que se considera infracción en materia ambiental toda acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en el Código de Recursos Naturales Renovables, Decreto-ley 2811 de 1974, en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994 y en las demás disposiciones ambientales vigentes en que las sustituyan o modifiquen y en los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente.

Que, de esta forma, será también constitutivo de infracción ambiental la comisión de un daño al medio ambiente, con las mismas condiciones que para configurar la responsabilidad civil extracontractual establece el Código Civil y la legislación complementaria, a saber: El daño, el hecho generador con culpa o dolo y el vínculo causal entre los dos. Cuando estos elementos se configuren darán lugar a una sanción administrativa ambiental, sin perjuicio de la responsabilidad que para terceros pueda generar el hecho en materia civil.

Que, en este orden de ideas, la jurisprudencia Constitucional ha puntualizado respecto a la conducta antijurídica sancionable en ocasión al daño ambiental, lo siguiente:

AUTO No. 04833

“(…) El daño al ecosistema, así ello se haga en desarrollo de una explotación lícita, desde el punto de vista constitucional, tiene el carácter de conducta antijurídica. No puede entenderse que la previa obtención del permiso, autorización o concesión del Estado signifique para su titular el otorgamiento de una franquicia para causar impunemente daños al ambiente. De otro lado, la Carta ordena al Estado en punto al ambiente y al aprovechamiento y explotación de recursos naturales, no solamente sancionar los comportamientos que infrinjan las normas legales vigentes, sino también prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental y exigir la reparación de los daños causados. Se desprende de lo anterior que la aminoración de la antijuridicidad que la norma objetada comporta, viola la Constitución Política que exige al legislador asegurar la efectiva protección del ambiente, tanto mediante la prevención del daño ambiental - prohibición de la exploración o explotación ilícitas - como también sancionando las conductas que generen daño ecológico (…)” (Sentencia C-320 de 1998; M.P. Eduardo Cifuentes Muñoz).

Que, por otra parte, la jurisprudencia de la Corte Constitucional se ha permitido señalar respecto a las conductas sancionables en materia ambiental, lo siguiente:

“(…) La Sala concluye, conforme los argumentos expuestos, que (i) el legislador ya estableció las conductas sancionables en materia ambiental en el Decreto-Ley 2811 de 1974, en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994 y en las demás disposiciones ambientales vigentes, previendo las obligaciones, prohibiciones y condiciones que deben ser respetadas por sus destinatarios, razón por la que el artículo 5° de la Ley 1333 de 2009 hizo un reenvío a estas; (ii) con la expresión demandada el legislador de manera alguna desconoce los principios de legalidad y tipicidad, en la medida que el aparte demandado no faculta a la administración para crear infracciones administrativas, pues ellas se encuentran establecidas en el sistema de leyes, sino que lo previsto en el artículo 5° donde se incorpora la expresión acusada, alude a las distintas maneras de infracción en materia ambiental, que resulta del desconocimiento de la legislación, de los actos administrativos y de la comisión de un daño ambiental; (iii) los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente, bien sean de carácter general como los reglamentos o de índole particular como las licencias, concesiones y permisos otorgados a los usuarios del medio ambiente y de los recursos naturales, deben respetar lo establecido en la ley, pudiendo derivarse de su desconocimiento infracciones en materia ambiental sin que con ello pueda entenderse que la administración crea la conducta sino que esta se deriva de la propia norma legal; (iv) estos actos administrativos lo que pretenden es coadyuvar a la materialización de los fines de la administración de preservar el medio ambiente respecto a variables de tiempo, modo y lugar que no podía el legislador prever (…)” (Sentencia C-219 del 19 de abril del 2017, M. P. el Dr. Iván Humberto Escrucería Mayolo).

III. CONSIDERACIONES DE LA SECRETARÍA

Que conforme a las consideraciones establecidas en el **Concepto Técnico No. 09920 del 6 de septiembre del 2019 (2019IE207280)**, y en virtud de las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental a las actividades que generen impacto sobre los recursos

Página 6 de 30

AUTO No. 04833

naturales del Distrito Capital, resulta necesario bajo el presente acto administrativo **requerir** a la señora **LEONOR ARCE DE RODRIGUEZ** identificado con cédula de ciudadanía **No. 20.095.025**, o quien haga sus veces, en su condición de propietaria del predio (Chip AAA0143YEBR) identificado con nomenclatura urbana **DG 16 No. 90 – 95** de la localidad de Fontibón de esta ciudad y al señor **LUIS ALBERTO RAMIREZ CORTES** identificado con cédula de ciudadanía **No. 17.189.749**, o quien haga sus veces, quien ha llevado a cabo operaciones de prestación de servicios complementarios al transporte como venta de repuestos y mantenimiento vehicular en dicho predio, para que den cumplimiento a lo preceptuado en el citado concepto técnico, en el término de **treinta (30) días calendario** contados a partir de la notificación del presente acto administrativo se deberá allegar un Plan de trabajo que contenga las actividades de intervención directa, el cual debe ser aprobado por esta autoridad ambiental; una vez, finalizadas las actividades de investigación de orientación, remitir a esta Autoridad Ambiental en el término de **quince (15) días hábiles** un informe de dichas labores y considerando que este predio en particular se encuentra dentro del polígono que conforma el Plan Parcial Hacienda San Antonio, es necesario establecer escenarios en los cuales se deban desarrollar actividades de desmantelamiento acordes con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6 (Decreto 4741 de 2005) y la herramienta técnica - Guía de Desmantelamiento de Instalaciones Industriales y de Servicios elaborada por la Secretaría Distrital de Ambiente en asociación con la Universidad de los Andes, en un término **no mayor a dos (2) meses** antes del cese de las actividades, el cual, debe ser aprobado por esta autoridad ambiental.

Es importante resaltar que el mencionado Plan, debe ser presentado en el momento que se proyecte o considere la reubicación o cese de actividades, no siendo necesario su entrega antes de esto. El plan de desmantelamiento debe estar orientado a garantizar lineamientos técnicos tendientes al manejo adecuado de residuos peligrosos en el sitio que puedan constituirse en un pasivo ambiental. Lo anterior, en cumplimiento de la normativa ambiental vigente aplicable al tema.

La Secretaría definirá el contenido del informe de las actividades de desmantelamiento de las instalaciones en el pronunciamiento oficial que genere producto de la evaluación del Plan de Desmantelamiento que allegue el usuario. Se advierte que el incumplimiento de este aspecto se constituye como una violación tácita a la normativa ambiental vigente aplicable al tema.

El documento final con la propuesta de desmantelamiento deberá ser radicado para evaluación y pronunciamiento de esta Entidad, dicho documento deberá elaborarse teniendo en cuenta la Guía de Desmantelamiento de Instalaciones Industriales y Servicios, la cual se anexa al presente acto administrativo en un (1) CD.

Conviene precisar que el incumplimiento al presente requerimiento y a lo aquí dispuesto conlleva a esta Secretaría a imponer las medidas preventivas y las sanciones previstas por la Ley 1333 de 2009.

AUTO No. 04833

IV. ANTECEDENTES TÉCNICOS

El día 6 de junio de 2019, se realizó visita técnica al predio catastral ubicado en la Diagonal 16 No 90 – 95, cuyo propietario es Leonor Arce de Rodríguez, allí se encontró que se desarrolla la actividad de parqueo de vehículos automotores; adicionalmente se realizan actividades de arrendamiento y subarrendamiento de áreas para la prestación de servicios complementarios al transporte como venta de repuestos y mantenimiento vehicular.

Figura 4. Áreas de interés 2019



Fuente: Google Earth

Hallazgos

Zona de estacionamiento de vehículos

Área aproximada: 20.500 m²

Durante el recorrido realizado al área se encontró que las zonas dispuestas para estacionamiento de camiones se ubican sobre suelo desprovisto de protección por lo cual no existe ninguna barrera física que impida el contacto con sustancias como los aceites, así mismo, está constituido principalmente de material antrópico.

AUTO No. 04833



Zona de comercialización de repuestos.

Área aproximada: 1.000 m²

La zona se compone de una caseta que estas dispuestas en el costado norte del predio y donde se hace el almacenamiento de la mercancía a comercializar, que en su mayoría involucra productos para automotores además de algunos repuestos.



Zona de mantenimiento y reparación de vehículos

AUTO No. 04833

Área aproximada: 2.500 m²

En esta área se localizan una serie de talleres dispuestos en el costado oriental del predio en donde se realizan reparaciones de vehículos de carga, únicamente en aspectos relacionados con soldadura; en estos sitios no se evidencia manchas de aceite ni derrames de combustibles o pinturas.



Es importante indicar que así como se mencionó en la visita realizada al predio el 21/10/2015, existe un tanque de almacenamiento de ACPM, que en este momento, y según persona que atendió la visita del 06/06/2019, se encuentra fuera de funcionamiento y abandonado hace aproximadamente 3 años, sin embargo como se indicó anteriormente, esta estructura no cuenta con una red de monitoreo de aguas subterráneas y sistema de para la detección de fugas, por lo que se desconoce el estado actual del tanque y del subsuelo.

Al igual que en el caso del tanque de almacenamiento de ACPM, en la reciente visita (06/06/2019), se hace evidente que ya no se encuentra en funcionamiento el lavadero de vehículos de carga pesada, como se mencionó en la visita del 21/10/2015; esta actividad según información allegada por la persona que acompañó el recorrido no se realiza en la zona hace más de 3 años, así mismo se indica que el pozo de agua subterránea de donde se extraía el agua para dicha actividad, fue clausurado.

V. COMPETENCIA DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

Que mediante el Acuerdo 257 del 30 de noviembre de 2006, se modificó la estructura de la Alcaldía Mayor de Bogotá y se transformó el Departamento Técnico Administrativo de

Página 10 de 30

AUTO No. 04833

Medio Ambiente DAMA, en la Secretaría Distrital de Ambiente, a la que se le asignó entre otras funciones, el velar porque el proceso de desarrollo económico y social se oriente bajo los principios universales y el desarrollo sostenible para la recuperación, protección y conservación del ambiente y en función al servicio del ser humano, garantizado la calidad de vida de los habitantes de la ciudad; ejercer la autoridad ambiental en el distrito capital; "...Ejercer el control y vigilancia del cumplimiento de las normas de protección ambiental y manejo de recursos naturales, emprender las acciones de policía que sean pertinentes al efecto, y en particular adelantar las investigaciones e imponer las sanciones que correspondan"; definir las estrategias de mejoramiento de la calidad del aire; "...Realizar el control de vertimientos y emisiones contaminantes, disposición de desechos sólidos y desechos o residuos peligrosos y de residuos tóxicos, dictar las medidas de corrección o mitigación de daños ambientales...", entre otras.

Que en virtud del Decreto Distrital 109 del 16 de marzo de 2009, modificado parcialmente por el Decreto 175 del 04 de mayo de 2009, se establece la estructura organizacional de la Secretaría Distrital de Ambiente, asignando las funciones de sus dependencias y se dictan otras disposiciones.

Que, de acuerdo con la norma citada, en su artículo 20 se determinó que la Subdirectora del Recurso Hídrico y del Suelo de esta Entidad, tiene por objeto adelantar los procesos técnico-jurídicos necesarios para el cumplimiento de las regulaciones y controles ambientales al recurso hídrico y al suelo que sean aplicables en el Distrito.

En mérito de lo expuesto,

DISPONE:

ARTÍCULO PRIMERO. – Requerir a la señora **LEONOR ARCE DE RODRIGUEZ** identificado con cédula de ciudadanía **No. 20.095.025**, o quien haga sus veces, en su condición de propietaria del predio (Chip AAA0143YEBR) identificado con nomenclatura urbana **DG 16 No. 90 – 95** de la localidad de Fontibón de esta ciudad y al señor **LUIS ALBERTO RAMIREZ CORTES** identificado con cédula de ciudadanía **No. 17.189.749**, o quien haga sus veces, quien ha llevado a cabo operaciones de prestación de servicios complementarios al transporte como venta de repuestos y mantenimiento vehicular en dicho predio, para que conforme a lo establecido en el **Concepto Técnico No. 09920 del 6 de septiembre del 2019 (2019IE207280)**, dé cumplimiento a las obligaciones en los siguientes términos:

PARÁGRAFO PRIMERO: En el término no mayor de treinta (30) días calendario contados a partir de la notificación del presente acto administrativo se deberá allegar un plan de trabajo de las actividades de intervención directa, el cual, debe ser aprobado por esta autoridad ambiental, que deberá contener como mínimo:

AUTO No. 04833

“(...)

A. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Con el fin de realizar un diagnóstico de las características del suelo en el predio de estudio, se deberá desarrollar una serie de actividades de muestreo de suelo y agua subterránea, con el fin de identificar las concentraciones a las cuales se encuentran las sustancias de interés, previamente al inicio de las labores, el usuario deberá allegar un Plan de Trabajo en un término no mayor a 45 días hábiles a partir de la fecha de notificación del respectivo acto administrativo, que contemple la totalidad de los lineamientos técnicos que a continuación define esta Secretaría, así como, un cronograma que establezca los plazos, fechas de inicio y finalización de cada una de las acciones a realizar, este documento debe ser presentado a la SDA con el fin de que sea avalado mediante comunicación oficial, así las cosas, deberá allegarse con mínimo treinta (30) días calendario previo a la fecha de inicio propuesta, con la finalidad que los profesionales de la SDA cuenten con el tiempo suficiente para evaluar la documentación y dispongan del personal para el acompañamiento.

Dicho plan de trabajo debe contener la descripción de procedimientos a desarrollar, equipos a emplear, información de laboratorios responsables de muestreos y análisis, valores de referencia contra los cuales se compararán resultados de la investigación, información de la manera en que serán gestionados los residuos peligrosos generados, cronograma de actividades y metodologías de interpretación de resultados, todo lo anterior considerando como mínimo los siguientes lineamientos técnicos:

Aspectos Generales

- *Las actividades que la SDA está requiriendo se basan en la metodología RBCA - Risk-Based Corrective Action desarrollada por la Sociedad Americana de Pruebas y Materiales - ASTM (American Society for Testing and Materials), la cual es usada por la investigación de sitios contaminados y busca la toma de muestras de suelo y aguas subterránea en el área de estudio con el fin de identificar los Compuestos de Interés (CDIs), la magnitud de la afectación en los recursos suelo y agua subterránea, la dimensión vertical y horizontal de la pluma contaminante de acuerdo con los CDIs identificados, los posibles receptores sensibles que se vean afectados por los medios contaminados, las vías y rutas de exposición, los límites de limpieza del aceptables y las posibles medidas de remediación que se precisen.*
- *El análisis de laboratorio de las muestras de suelo y agua subterránea deberá ser desarrollado por laboratorio(s) nacional acreditado por el IDEAM, con relación al análisis de las muestras será la disponibilidad en el país de laboratorios acreditados según el método analítico seleccionado el que defina si el laboratorio para el análisis*

AUTO No. 04833

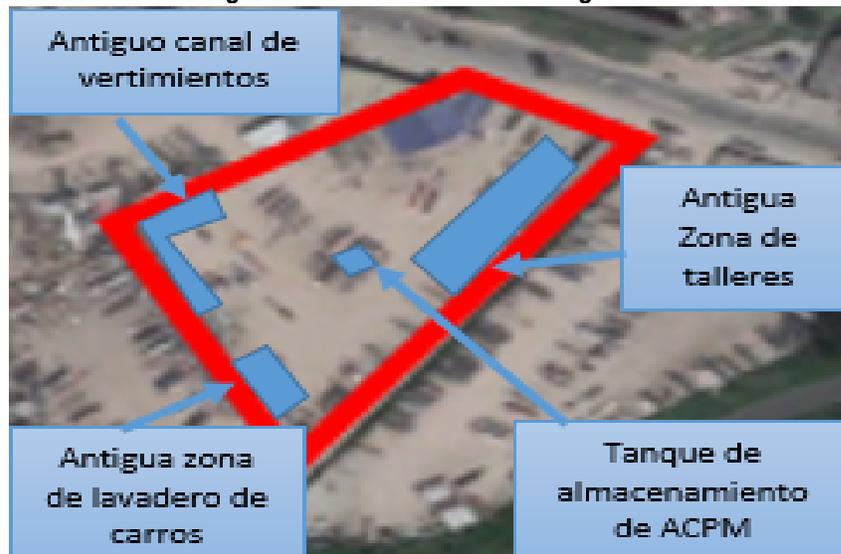
será nacional o internacional (este último deberá tener la acreditación de la autoridad correspondiente en el país de origen).

- Las cadenas de custodia suministradas por el laboratorio deben contener la información de cada una de las muestras tomadas incluyendo identificación de la muestra, fecha y hora de toma, muestreo (agua o suelo) y análisis a ejecutar. El manejo de las muestras tomadas debe ser enteramente realizado por el laboratorio ambiental que realice el muestreo, el cual debe estar acreditado por el IDEAM para esta actividad, es decir que desde la toma de muestras hasta la recepción de estas en el laboratorio ninguna otra compañía o empresa debe intervenir en la logística de envío y entrega de las muestras, ya que este es el encargado de su custodia antes de su recepción para análisis, en este sentido en la documentación del proceso de muestreo, envío y análisis de las muestras debe figurar este laboratorio (cadenas de custodia, guías de envío, entre otros).
- Los límites de cuantificación de los métodos de análisis deben permitir visualizar los resultados teniendo en cuenta los niveles de referencia a emplear, por lo cual, deben ser inferiores al valor comparativo establecido, para todos los parámetros analizados.

I. Perforaciones exploratorias

Se debe realizar como mínimo tres (3) sondeos en cada una de las áreas de intereses identificadas (Ver figura 6), para un total de 12 sondeos los cuales deben localizarse de tal forma que triangulen cada una de las áreas de interés establecidas.

Figura 6. Áreas de interés investigación.



*Figura orientativa, aproximación a ubicación y extensión del área de interés
Fuente: Google Earth

Para la realización de los sondeos se debe seguir los siguientes lineamientos técnicos:

AUTO No. 04833

- I. Tomar una muestra del primer tramo de suelo identificado inmediatamente después de del material de relleno superficial presente en cada uno de los puntos de monitoreo.
- II. Tomar una muestra de suelo natural antes de llegar a la zona vadosa de cada uno de los sondeos que se efectúan en las áreas de interés, teniendo en cuenta resultados de mediciones in situ de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), así como características organolépticas que se puedan evidenciar.

En total por sondeo se coleccionarán mínimo dos muestras de suelo, una en la zona superficial y otra antes de llegar al nivel freático.

De las muestras de suelo coleccionadas se debe realizar los siguientes análisis de laboratorio: Hidrocarburos totales de petróleo fracción gasolina (TPH GRO), Hidrocarburos totales de petróleo fracción diésel (TPH DRO), Hidrocarburos totales de petróleo fracción aceite (TPH ORO), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH).

Los muestreos deben considerar como mínimo los siguientes aspectos:

- La profundidad de los sondeos estará sujeta a la altura a la cual se encuentre nivel freático, es indispensable que las muestras de suelo sean coleccionadas antes de llegar a la zona saturada, recuperando núcleos de suelo cada 50 cm, adicionalmente se debe realizar la descripción litológica de los núcleos de suelo con las siguientes características:
 - Tamaño(s) de grano: De acuerdo con referencia internacional estándar (p.ej.: Wentworth, 1922), diámetro promedio de grano (en μm) y proporción de abundancia en caso de hallarse más de un tamaño de grano por unidad
 - Color: Caracterización cromática con base en tabla de color Munsell
 - Humedad y plasticidad: Con base en observaciones de campo
 - La caracterización también aplica para rellenos antrópicos con los parámetros que apliquen a éstos.
 - Se deben describir aspectos organolépticos como olor, impregnación o manchas y realizar mediciones in-situ de COV, por medio un fotoionizador – PID que debe encontrarse calibrado y verificado de acuerdo con los gases patrón. El registro de COV debe realizarse a partir de la instrucción de una porción del núcleo de suelo en una bolsa ziplock de cierre hermético, el material dentro de la bolsa debe ser homogenizado y en un lapso de 10 minutos se procederá a la medición de las concentraciones de COV.
- Es importante tener en cuenta que para la ejecución de los sondeos no se debe utilizar ningún tipo de fluido de perforación, ya sea aire o líquido debido a que se perdería la integridad de las muestras de suelo, además de modificar los resultados de laboratorio, especialmente los COV.
- La toma de muestras de suelo debe realizarse teniendo en cuenta métodos perforación y muestreo que garanticen que las muestras no sean alteradas y que puedan impedir la contaminación cruzada, para ello pueden utilizarse métodos de recolección como la

AUTO No. 04833

cuchara partida (split spoon), perforación con liner o cualquier otro que se proponga siempre y cuando se presente en el plan la información técnica del procedimiento de muestreo con este método y de los equipos a utilizar.

- *Se deberá identificar exactamente el tramo de muestra que fue recolectado, y la profundidad con relación al nivel del suelo que fue muestreada.*
- *Se deben seguir los procedimientos y metodologías de muestreo y análisis de laboratorio consecuentes con las guías técnicas de la American Society for Testing and Materials -ASTM (D5521-D5521M-13)*
- *Las muestras a tomar en suelo deben ser simples (material colectado en un solo punto de muestreo) y nunca compuestas.*
- *Conforme el parágrafo del artículo 5 del Decreto 1600 de 1994, tanto la toma de muestra como el análisis de los parámetros deberán ser realizados por laboratorios que se encuentren acreditados para dicho fin por el IDEAM. De no contarse con los laboratorios acreditados en el país para los análisis de las muestras se podrá subcontratarlos con laboratorios internacionales que deberán estar acreditados para tales fines por el organismo facultado para el país de origen.*
- *La cadena de custodia deberá ser diligenciada en su totalidad, debe contener la información de cada una de las muestras tomadas incluyendo identificación de la muestra, fecha y hora de toma, matriz involucrada y análisis a ejecutar.*
- *Todos los muestreos se deberán identificar claramente en la cadena de custodia, indicando la profundidad a la cual fue tomada la muestra y el tramo de la columna que fue enviado a laboratorio.*
- *Se deben seguir adecuados protocolos de custodia de las muestras colectadas, por tanto el manejo de las muestras debe ser enteramente realizado por el laboratorio ambiental que realice el muestreo, el cual debe estar acreditado por el IDEAM para esta actividad, es decir que desde la toma de muestras hasta la recepción de estas en el laboratorio ninguna otra compañía o empresa debe intervenir en la logística de envío y entrega de las muestras, en este sentido en la documentación del proceso de muestreo, envío y análisis de las muestras debe figurar este laboratorio (cadenas de custodia, guías de envío, entre otros).*
- *Se deben seguir los protocolos y criterios QA/QC en el desarrollo del muestreo y el análisis de las muestras tomadas con el fin de realizar control sobre el aseguramiento de la calidad de los procedimientos de muestreo y de los resultados de los análisis.*
- *La totalidad del material sobrante de las labores de perforación e instalación de los pozos de monitoreo deberá ser manejado como residuo peligroso consecuente con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 - Título 6 (Decreto 4741 de 2005), por ningún motivo se deberá realizar almacenamiento a cielo abierto de residuos peligrosos, ni facilitar las labores de contaminación cruzada como consecuencia del arrastre por escorrentía.*
- *El transporte del material afectado debe seguir los lineamientos establecidos en el Decreto 1079 de 2015 - Título 1/Capítulo 7 (Decreto 1609 de 2002), para lo cual es necesario disponer de empresas autorizadas que garanticen el traslado del residuo peligroso dando cumplimiento a la normatividad ambiental.*
- *Todo equipo (si no es exclusivo) deberá ser limpiado entre ubicaciones de muestreo, y antes de retirarse del sitio, consecuente con lo establecido en la guía técnica ASTM - D5088-15a.*

AUTO No. 04833

- Los puntos donde se realicen los sondeos deben ser georreferenciadas y sus coordenadas geográficas se deben presentar con base en el sistema MAGNA SIRGAS Datum Observatorio Astronómico Bogotá Latitud: 4° 40' 49.75" 00 N, Longitud 74° 08' 47.73" W, la altura del plano de proyección 2550 metros. Origen coordenadas planas cartesianas Norte: 109320.96, Este: 92334.88. NOTA: Si se calculan manualmente especificar el método de transformación de coordenadas y parámetros elipsoidales usados. Si se usa un programa o calculadora geográfica para transformar las coordenadas planas a geográficas anexar o especificar el método de transformación que utiliza el software y parámetros usados.

II. Instalación de pozos de monitoreo

Realizar la instalación de un pozo de monitoreo en cada una de las áreas de interés identificadas en la zona de estudio, por tanto se deberán perforar e instalar mínimo 4 pozos de monitoreo, los cuales se ubicarán de manera que abarquen cada una de estas zonas, el procedimiento que se debe seguir para esta labor es el establecido en la guía técnica ASTM D5092-04:

- Los pozos de monitoreo deberán ser construidos con tubería de polivinilo (PVC) y tener un diámetro mínimo de 2,0 pulgadas.
- La longitud y colocación del revestimiento perforado deberá ser seleccionado de modo que el manto freático esté por debajo de la parte superior del intervalo del revestimiento perforado y considerará las fluctuaciones en el nivel freático. De manera tal que se facilite la identificación de los líquidos ligeros en fase no acuosa (LNAPL)
- El tamaño de ranuras del mismo así como los paquetes de filtro se deberán diseñar teniendo en cuenta la distribución de tamaños de grano de los materiales circundantes, de forma tal que no permita el colapso del pozo pero sí la libre circulación de agua
- Se deberán instalar filtros de grava redondeada de tamaño apropiado adyacente al revestimiento perforado en el espacio anular a una altura de aproximadamente 0.75 m encima de la parte superior del revestimiento perforado.
- Encima del paquete de filtro se deberá instalar un sello de gránulos de bentonita de sodio la cual deberá ser hidratada con agua potable.
- El resto del espacio anular debe ser rellenado con una lechada de cemento y bentonita instalada mediante el método de inyección por tubería a presión.
- Los pozos deben ser terminados ya sea con tapas protectoras de acero encima del nivel del suelo o empotrado al nivel del suelo y poseer un tapón a presión para la boca de la tubería.
- Todo equipo (si no es exclusivo) deberá ser limpiado entre ubicaciones de muestreo, y antes de retirarse del sitio. El equipo de perforación y muestreo deberá ser limpiado en un área impermeable adecuada del sitio, consecuente con lo establecido en la guía técnica ASTM 5088-15a.
- Los excesos de suelos generados durante la perforación, el agua de la instalación, el agua purgada, y los fluidos de limpieza serán almacenados, debidamente etiquetados y organizados en el sitio destinado para el almacenamiento temporal para una posterior caracterización y definición de disposición adecuada, dicha actividad debe dar cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 1076/2015, título 5.

Página 16 de 30

AUTO No. 04833

- *Todos los pozos deberán tener una profundidad total de por lo menos el doble del nivel freático local promedio observado.*
- *A partir de los pozos de monitoreo instalados, se deberá determinar la dirección de flujo, con el fin de delimitar la pluma contaminación aguas abajo del área de estudio, es decir fuera del predio.*
- *Todos los pozos de monitoreo deberán ser nivelados y georreferenciados. La georreferenciación y nivelación del levantamiento topográfico del pozo debe contener como mínimo:*
 - *Determinación de las coordenadas planas cartesianas del centro geométrico de la boca del pozo amarradas a un vértice conocido certificado por el IGAC. Datum Observatorio Astronómico de Bogotá, sistema MAGNA SIRGAS.*
 - *El certificado del punto amarre obtenido del IGAC debe ser ajustado a cálculos del año 2001 o el más reciente y debe tener como máximo tres meses a partir de la fecha de expedición por dicha entidad y debe presentarse sin ningún tipo de alteración por parte del usuario. En el caso en que se utilice la estación total activa y de continuo rastreo IGAC BOGA, no se requiere certificado pero se solicita allegar una carta del IGAC donde informe que en el momento de la captura de datos, esta se encontraba funcionando.*
 - *Memoria de cálculo de las coordenadas: los campos mínimos son Delta, Punto, Angulo horizontal, Distancia horizontal azimut, Norte y Este de cada uno de los detalles, estaciones y puntos auxiliares.*
 - *Nivelación Geométrica al nivel de la placa de concreto que sirve de sello del pozo y en la cual se colocara la placa metálica materializada, esta debe estar amarrada a la cota del vértice obtenido del mapa de vértices del IGAC.*
 - *Memoria de cálculo de la nivelación geométrica, con los campos: Punto, V(+), V(-), Altura instrumental y cota.*
 - *Determinación de las coordenadas geográficas de la placa metálica topográfica del pozo con base en el sistema MAGNA SIRGAS Datum Observatorio Astronómico Bogotá Latitud: 4° 40' 49.75" 00 N, Longitud 74° 08' 47.73" W, la altura del plano de proyección 2550 metros. Origen coordenadas planas cartesianas Norte: 109320.96, Este: 92334.88.*
 - *Si se calculan manualmente especificar el método de transformación de coordenadas y parámetros elipsoidales usados.*
 - *Si se usa un programa o calculadora geográfica para transformar las coordenadas planas a geográficas anexar o especificar el método de transformación que utiliza el software y parámetros usados.*
 - *Plano topográfico con una escala acorde con las coordenadas determinadas donde se visualice el punto de amarre IGAC, los detalles, vértices auxiliares y la placa topográfica del punto de extracción de agua subterránea.*
 - *Materialización de las Coordenadas mediante una placa metálica ubicada en una zona lo más cerca posible a la tubería de producción, la cual sea inamovible y se pueda visualizar fácilmente los datos allí consignados, estos son: código del pozo, coordenadas Norte y Este de la tubería y la altura de la placa metálica.*

Requerimientos mínimos si el levantamiento se realiza con GPS

- *Especificaciones genéricas del equipo usado para la recopilación de los datos en campo y del software utilizado en el post-procesamiento.*

AUTO No. 04833

- *Equipo usado de precisión submétrica en tiempo real.*
- *Rinex de Base y de Rover, el tiempo de rastreo debe estar acorde con la distancia base del rover, tener en cuenta la siguiente ecuación para el cálculo del tiempo mínimo de rastreo: $25' + (5' \text{ por Km})$.*
- *Memorias de post-procesamiento y coordenadas halladas en medio digital.*

III. Toma de muestras de agua subterránea

Se debe realizar el muestreo de agua subterránea de la totalidad de los pozos de monitoreo instalados en el área objeto de estudio, para lo cual se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento:

- *Pasadas 12 horas a partir de la finalización de los procedimientos de instalación de los pozos de monitoreo, se deben purgar con el fin de remover los sedimentos presentes y mejorar la comunicación hidráulica con el acuífero, de acuerdo con la guía técnica ASTM D6452-99, posteriormente la toma de muestras de agua subterránea deberá realizarse 72 horas después de finalizadas las actividades de purga.*
- *El muestreo debe realizarse utilizando técnicas y/o equipos que conlleven a disminuir de manera efectiva la volatilización de sustancias.*
- *Los parámetros a ser evaluados en la totalidad de pozos de monitoreo son: Hidrocarburos totales de petróleo fracción gasolina (TPH GRO), Hidrocarburos totales de petróleo fracción diésel (TPH DRO), Hidrocarburos totales de petróleo fracción aceite (TPH ORO), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH).*
- *Los parámetros in situ deberán medirse utilizando un multiparámetro que permita la lectura simultánea de los parámetros, el equipo de medición deberá contar con certificado de calibración vigente expedido por una empresa acreditada por la ONAC.*
- *Los pozos de monitoreo deberán ser purgados y muestreados usando equipo exclusivo, las aguas del purgado y de la descontaminación se deberá colocar en contenedores de 55 galones y etiquetar para manejo de materiales peligrosos, se caracterizarán para su posterior disposición final, por lo tanto se debe efectuar su manejo de acuerdo con los lineamientos técnicos requeridos en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6 (Decreto 4741 de 2005).*

IV. Modelo Hidrogeológico

Debe contar con información específica del área de estudio y su zona de influencia, en cuanto a propiedades hidráulicas de las unidades acuíferas presentes. El modelo debe contener mínimo los siguientes aspectos:

- *Soportes de métodos de perforación de cada uno de los sondeos y de los pozos de monitoreo instalados.*
- *Diseño detallado de cada uno de los pozos de monitoreo instalados, además de la descripción litológica de toda la columna de suelo, la cual debe estar soportada con los datos tomados durante la perforación y datos analíticos (resultados de laboratorio de suelos que determine el tipo y características de los materiales) que sustenten la información recopilada en campo.*

AUTO No. 04833

- *Deberá realizar pruebas slug en cada uno de pozos de monitoreo instalados siguiendo la guía técnica ASTM D4044/D4044M-15; de igual forma se deberá analizar los datos y calcular las propiedades hidráulicas del nivel captado.*
- *Se debe desarrollar en la totalidad de los pozos de monitoreo las mediciones de profundidad del agua subterránea y si es el caso de producto en fase libre, esta actividad se deberá desarrollar una vez por semana durante un mes. Estas actividades de medición deberán estar contempladas en el cronograma general o plan de trabajo.*
- *Se debe determinar la dirección del flujo del agua subterránea, representado a través de un plano, estableciendo datos y metodologías utilizadas para su definición.*
- *Métodos directos e indirectos utilizados para el levantamiento de la información primaria, además de suministrar todos los datos de análisis de información y procesamiento de datos (...)*”.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Una vez aprobado el plan de trabajo de las actividades de investigación de orientación, remitir a esta Autoridad Ambiental en el término de quince (15) días hábiles previo a la fecha de inicio de las labores un cronograma que establezca los plazos, fechas de inicio y finalización de cada una de las acciones a realizar, con el fin que esta secretaria disponga del personal necesario para el acompañamiento.

Es preciso indicar que los profesionales de la SDA realizarán acompañamiento únicamente días hábiles (lunes a viernes) en horario de oficina (8 a.m. a 5 p.m.).

PARÁGRAFO TERCERO: Una vez finalizadas las actividades de investigación preliminar, deberá remitir a esta Autoridad Ambiental en el término de veinticinco (25) días hábiles un informe de dichas labores, el cual, debe contener como mínimo la siguiente información:

“(…)

- *Descripción de actividades de campo y procedimientos implementados para perforaciones exploratorias, instalación de pozos de monitoreo, diseño de pozos, columnas litológicas, toma de muestras y mediciones en campo soportada con registro fotográfico.*
- *Resultados de laboratorio expedidos por los laboratorios, con sus respectivas cadenas de custodia y resultados de los duplicados.*
- *Espacialización de los resultados de laboratorio en mapas de la zona. Se deben presentar planos en donde ubiquen las perforaciones exploratorias y los pozos de monitoreo instalados.*
- *Los resultados de laboratorio de las muestras de suelo y agua subterránea deberán ser comparados con Límites Genéricos Basados en Riesgo (LGBRs) del Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos (MTEAR) para Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (contacto directo y migración a agua subterránea), considerando el presente y futuro uso del suelo en el sitio, así como clasificación del recurso hídrico subterráneo para el lugar.*

AUTO No. 04833

- Los límites de cuantificación reportados por el laboratorio para los distintos métodos analíticos a ejecutar para la determinación de concentraciones en suelo y agua subterránea deben ser menores a los niveles de referencia seleccionados por el usuario, con el objetivo de poder efectuar la comparación de los resultados. En caso contrario los parámetros involucrados deberán considerarse compuestos de interés (CDI) y ser incluidos en un eventual análisis de riesgo nivel II.
- En el caso que las concentraciones identificadas en los componentes suelo y agua subterránea, presenten concentraciones por encima de los niveles de referencia manejados, el usuario debe efectuar un Análisis de Riesgo Nivel II, con el fin de establecer Concentraciones Calculadas Específicas para el Sitio (CCES), para cada una de los compuestos de interés evaluados.
- La clasificación del agua subterránea como potable o no potable con el fin de realizar el comparativo con valores de referencia, puede desarrollarse siguiendo los lineamientos indicados por el Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos para Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos del MAVDT, en cuyo numeral 2.2.2. indica los criterios de clasificación para el recurso hídrico subterráneo.
- Los certificados que soporten la gestión del material extraído durante las perforaciones y el agua retirada durante la limpieza de los pozos de monitoreo (residuos peligrosos) en cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al tema, así las cosas, deberá allegar, el informe de disposición final de residuos peligrosos, lista de chequeo para transporte de residuos peligrosos, manifiesto de carga y el certificado de disposición final.
- Delimitar completamente la pluma de contaminación en suelo y aguas subterráneas, por lo cual deberá indicar en un plano la extensión vertical y horizontal de la pluma de contaminación en las zonas y unidades donde se halla determinado afectación.
- Presentar datos de las variaciones de los niveles freáticos, de acuerdo a las diferentes mediciones que se realicen los pozos de monitoreo instalados (durante un 1 mes).
- Dirección de flujo del agua subterránea representada en un mapa de isopiezas, junto con datos y metodologías utilizadas para su definición.
- Presentar la interpretación de los datos de las pruebas slug, así como las características hidráulicas calculadas.
- Proporcionar un análisis detallado de toda la información, los resultados y conclusiones.
- En caso de desarrollar un análisis de riesgo ambiental dado que las concentraciones identificadas en los recursos suelo y agua subterránea superen los niveles de referencia, es indispensable realizarlo siguiendo la metodología RBCA (Risk-Based Corrective Action – Acciones correctivas basadas en Riesgo) y los lineamientos establecidos por la US EPA, llevando a cabo la identificación de receptores sensibles (características específicas), vías de exposición, compuestos de interés, peligrosidad de las sustancias y modelos acordes a la situación puntual del predio, y así mismo teniendo en cuenta los siguientes lineamientos para el desarrollo de dicho análisis:
 - **Evaluación TIER 1 (Nivel 1)** – Es necesario la comparación de los resultados de laboratorio de las matrices suelo y agua subterránea con los niveles de referencia seleccionados.
 - **Evaluación TIER 2 (Nivel 2)** - Para esta etapa es necesario:



AUTO No. 04833

- **Análisis de sitio:** Se debe identificar las fuentes de las sustancias químicas de interés y sus posibles impactos tanto sobre receptores medioambientales como humanos, independientemente, en este último caso, de las actividades que estén desarrollando, es decir, estos receptores humanos pueden llegar a tener un impacto negativo como trabajadores, residentes o usuarios del espacio público. De igual manera, en esta etapa de la evaluación, se deben identificar los mecanismos de importancia de transporte de contaminantes tales como el agua subterránea, dispersión atmosférica y otros.
- **Vías de exposición:** Identificación y justificación de cada una de las vías de exposición seleccionadas teniendo en cuenta el uso futuro del predio, además de las actividades constructivas plantadas a ejecutarse.
- **Receptores sensibles dentro del sitio y fuera:** Ubicación espacial de los receptores sensibles con ruta de exposición teóricamente completa a través de planos o mapas, determinando la distancia exacta y la descripción de sus características (tipo de construcción, área, zona verdes etc.)
- **Sustancias de Interés:** Inclusión de la totalidad de las sustancias que presenten concentraciones que excedan los niveles de comparación para las matrices suelo y agua subterránea, o en caso de que las concentraciones registradas no sean comparables.
- **Parámetros de suelo:**
 - Profundidad de la unidad acuífera
 - Profundidad del suelo afectado (parte superior e inferior), para lo cual es necesario planos de indiquen la pluma de afectación vertical y horizontal para el recurso suelo.
 - Longitud de la zona afectada de suelo
 - Tipo de suelo
 - Porosidad efectiva del tipo del suelo seleccionado
 - pH
- **Parámetros de agua subterránea:**
 - Ancho de la pluma de contaminación, para lo cual es necesario planos de indiquen la pluma de afectación vertical y horizontal para el recurso hídrico subterráneo.
 - Conductividad hidráulica (se debe remitir la memoria de cálculo para la determinación de este parámetro)
 - Gradiente hidráulico (se debe remitir la memoria de cálculo para la determinación de este parámetro)
 - Velocidad del flujo (se debe remitir la memoria de cálculo para la determinación de este parámetro)
- Niveles de remediación para cada una de las matrices evaluados
- Índices de riesgo para cada una de las sustancias de interés y vías de exposición
- Conclusiones y recomendaciones

Es importante resaltar que, de cada una de las variables incluidas en el Análisis de Riesgo Ambiental se debe remitir la justificación técnica de los valores ingresados al modelo, adicionalmente que este nivel de análisis proporciona al evaluador una opción para determinar los niveles objetivo-específicos del sitio (Concentraciones Calculadas

AUTO No. 04833

Específicas para el Sitio -CCES) o SSTL por sus siglas en inglés, los cuales deben ser acordes con el uso futuro del predio y las vías de exposición seleccionadas (...).

PARÁGRAFO CUARTO: Considerando que este predio en particular se encuentra dentro del polígono que conforma el Plan Parcial Hacienda San Antonio, es necesario establecer escenarios en los cuales se deban desarrollar actividades de desmantelamiento acordes con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6 (Decreto 4741 de 2005) y la herramienta técnica - Guía de Desmantelamiento de Instalaciones Industriales y de Servicios elaborada por la Secretaría Distrital de Ambiente en asociación con la Universidad de los Andes, en un término no mayor a dos (2) meses antes del cese de las actividades, el cual, debe ser aprobado por esta autoridad ambiental, que deberá contener como mínimo:

“(…)

- *De la totalidad de las estructuras que se encuentren dentro del predio se debe realizar como mínimo:*
 - *Inspección Inicial: En la cual se incluye la presencia de asbestos, plomo, mercurio y PCBs, presencia de estructuras subterráneas y contenido.*
 - *Identificación de hallazgos: Presencia de residuos peligrosos, RAEEs, PCBs y metales pesados.*
 - *Cuantificación de los residuos peligrosos (almacenamiento interno, etiquetado, envasado).*
 - *Manejo externo (Decreto 1079 de 26 de mayo de 2015, Sección 8 Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera, o aquella norma que la modifique o sustituya).*
- *Las actividades de desmantelamiento deben incluir tareas de inspección inicial e identificación de hallazgos con el objetivo de conocer residuos peligrosos o de manejo diferenciado presentes o generados en el cierre y demolición de las instalaciones, tales como RAAES, transformadores con PCBs, residuos de construcción y demolición (RCD) contaminados (manchas en pisos y paredes), asbestos, residuos con contenidos de metales pesados, sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO), compuestos orgánicos persistentes (COP), entre otros.*
- *Una vez identificados los RESPEL producto del cierre y desmantelamiento, estos deberán ser cuantificados, embalados, rotulados y si es el caso, puestos bajo almacenamiento interno temporal bajo condiciones adecuadas que eviten accidentes derivados de su manipulación o de las características físicas del sitio de almacenamiento.*
- *Los residuos peligrosos y especiales generados deberán ser gestionados de acuerdo con la normatividad ambiental vigente establecida en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6 (Decreto 4741 de 2005) y Decreto 1079 de 26 de mayo de 2015, Sección 8 Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera, o aquella norma que la*

AUTO No. 04833

modifique o sustituya, y los certificados de disposición final, tratamiento, aprovechamiento y/o valorización deberán ser remitidos a la Secretaría Distrital de Ambiente teniendo en cuenta que los gestores y dispositivos finales cuenten con los debidos permisos ambientales.

- *Los residuos peligrosos y especiales deben ser diferenciados, identificados, inventariados y localizados con el fin de establecer las actividades que se deben desarrollar para su desmonte, remoción, demolición, transporte y disposición final adecuada de acuerdo a lo indicado en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6 (Decreto 4741 de 2005) y Decreto 1079 de 26 de mayo de 2015, Sección 8 Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera, o aquella norma que la modifique o sustituya.*
 - *Los muestreos y análisis de laboratorio de residuos deben realizarse según lo determinado en la Resolución 062 de 2007 por laboratorios acreditados ante el IDEAM en esta matriz.*
 - *Es indispensable que se remita a esta Secretaría la totalidad de los certificados de disposición final de todos los residuos peligrosos y residuos especiales identificados dentro de la planta.*
 - *Los gestores de los residuos peligrosos deben estar autorizados por la autoridad ambiental competente.*
-
- *Durante la inspección se identificó actividades soldadura en el área, el suelo de esta zona deber ser considerada como un residuo peligroso, debido al posible contenido de metales pesados que se generan por esta actividad. En este sentido, los residuos de suelo superficial en estas zonas deben ser clasificados como residuos peligrosos o realizar una propuesta de manejo específica en el plan de desmantelamiento que se allegue para el predio.*
 - *En caso de la presencia de pozos sépticos o antecedentes de la existencia de los mismos en el predio, considerando la generación de vertimientos de aguas residuales no domésticas o domésticas en suelo, el usuario debe allegar dentro del plan de desmantelamiento una propuesta para la intervención de las áreas de ubicación de estos pozos.*
 - *Teniendo en cuenta que cualquier impacto al suelo o subsuelo en muchas ocasiones no es evidente, cabe la posibilidad que durante el desmantelamiento en un momento de intervención en terreno que involucre actividades de excavación se pueda evidenciar impacto al subsuelo, lo cual conllevaría a las respectivas acciones de evaluación, control y vigilancia por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente.*

Actividades de Desmantelamiento EDS

El usuario deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1170 de 1997, en lo referente al Capítulo V, en donde menciona lo siguiente:

“...Del Desmantelamiento

AUTO No. 04833

Artículo 40°. - *Disposiciones de las Unidades de Suelo Contaminado. Los productos de excavación de las áreas de las estaciones de combustible sujetas a remodelación deberán realizar la medición de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) tomando muestras en las áreas de almacenamiento y distribución, de la anterior estación, cada*

0.70 metros de profundidad, a partir del nivel superficial hasta una profundidad de 1.0 metros por debajo de la cota de fondo del foso. Constatada la ocurrencia de contaminación de suelo y/o subsuelo, se deberá presentar una caracterización de BTEX (Benceno, tolueno, etil-benceno y xilenos), y HTP (hidrocarburos totales de Petróleo), así como el programa de descontaminación o remediación. Los límites de limpieza para cada uno de estos suelos serán de acuerdo a lo estipulado en la Tabla No. 1.

Artículo 44°. - *Limpieza del Suelo. El cese de actividades en un predio anteriormente empleado como sitio de distribución y almacenamiento de combustibles, obliga al propietario o representante legal de la estación de servicio o de los establecimientos afines, a incluir la verificación del estado ambiental del suelo y subsuelo a una cota de un metro por debajo de la cota inferior del foso del tanque de almacenamiento, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 40 de la presente Resolución.*

Artículo 45°. - *Destrucciones de los Sistemas de Almacenamiento y Conducción de Combustibles. Es obligatoria la destrucción o inutilización de todos los componentes manufacturados susceptibles de encontrarse contaminados con hidrocarburos o sustancias de interés sanitario, que sean retirados de la estación de servicio o instalaciones afines y que no se encuentran en condiciones operativas.*

Parágrafo. - *Una vez cese la actividad de la estación de servicio o establecimiento afín, la persona natural o jurídica, pública o privada deberá extraer todos los componentes del sistema de conducción y almacenamiento de hidrocarburos y lo requerido en el presente artículo.*

Artículo 46°. - *Responsabilidad. La persona natural o jurídica, pública o privada, propietaria de la estación de servicio o instalaciones afines, que contravengan las normas de la presente Resolución se hará acreedora a las medidas de prevención y sanciones determinadas en la Ley 99 de 1993 y sus normas reglamentarias..."*

Así mismo deben tener en cuenta la Guía Ambiental para Estaciones de Servicio del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial numeral 5.4.1. Cierre y

AUTO No. 04833

desmantelamiento (Pág. 140-142) y 5.4.2 Extracción y remoción de tanques enterrados (Pág. 143-145), en la que se establecen actividades relacionadas con este fin:

- Determinar si existe o no contaminación en los suelos y el agua de la zona, causada por la operación de la estación, a través de caracterizaciones de suelo y aguas subterráneas
- Desmantelamiento
- Extracción de tanques
- Desgasificación
- Excavación y remoción del tanque
- Disposición
- Reevaluación de la zona
- Relleno

En consecuencia, se solicita al usuario para que en un término de **15 días** antes del inicio de las actividades de desmantelamiento de la Estación de servicio, radique el documento relacionado a continuación:

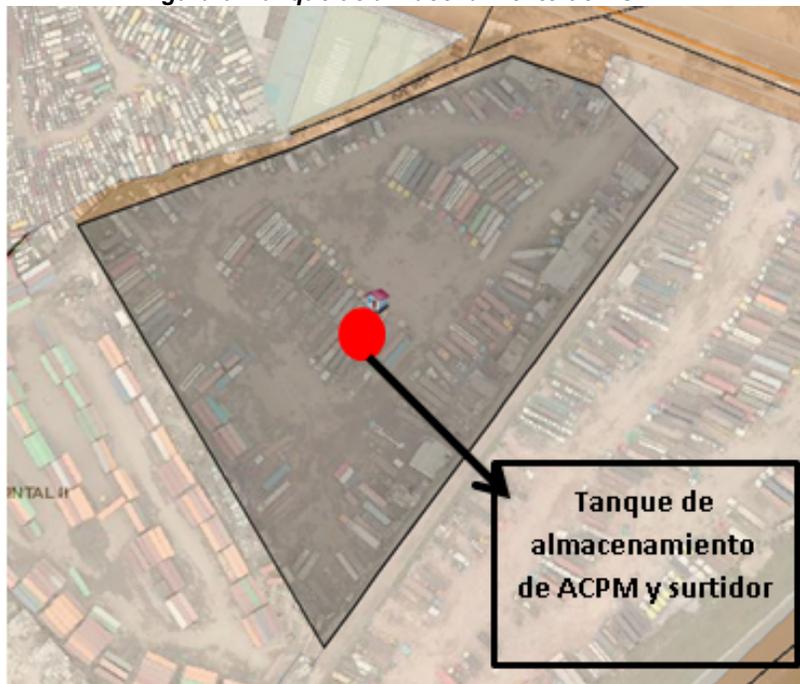
1. Cronograma de actividades completo y detallado con las fechas propuestas desde el inicio de actividades hasta su finalización, que incluya: toma de muestras propuestas para suelo y agua subterránea, monitoreo de control, actividades complementarias como la gestión de los residuos peligrosos generados durante el proceso. Para este cronograma debe contemplar como mínimo lo siguiente:
 - 1.1. Informar cuáles serán las empresas encargadas de la desgasificación y extracción de los tanques, así como las encargadas de adelantar los muestreos y análisis de laboratorio durante las actividades programadas de desmantelamiento.
 - 1.2. Informar cuáles serán las empresas autorizadas con las que se realizó la disposición de los Residuos generados en la actividad de desmantelamiento, teniendo en cuenta: Lodos y borras acumulados en el tanque de almacenamiento de combustible retirado, elementos propios de la estación de servicio (Surtidores, Mangueras, Líneas de conducción y Tanques de Almacenamiento) suelos contaminados con hidrocarburos, escombros y cualquier otro tipo de residuo generado durante la actividad. Se recuerda que se deben presentar los certificados de disposición de residuos peligrosos generados de acuerdo al Título 6 del Decreto MADS 1076 de 2015.
 - 1.3. Definir la metodología para la realización de los muestreos y análisis de suelos y aguas subterráneas, así como los puntos sobre los cuales se realizará dicho muestreo, para la evaluación ambiental del predio. (incluir los puntos propuestos en el plan presentado, con las coordenadas geográficas GSW84).

Nota: Como requisito necesario para aceptar información cuantitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales, tanto el Laboratorio que realiza los análisis, como cada uno de los parámetros a monitorear y el procedimiento de muestreo

AUTO No. 04833

deberá estar acreditado por el IDEAM, en cumplimiento del Decreto MADS 1076 de 2015, Capítulo 9, Sección 1. El Laboratorio podrá subcontratar los parámetros que no estén dentro del alcance de su acreditación con laboratorios que, si los tenga, para lo cual deberá anexar copia del formato de cadena de custodia y el original del reporte del resultado. Se deberá incluir el nombre y número de cédula de ciudadanía de la persona que realiza el muestreo.

Figura 6. Tanque de almacenamiento de ACPM.



**Figura orientativa, aproximación a ubicación y extensión del área de ubicación de tanque
Fuente: SINUPOT.*

Actividades para la extracción de tanque subterráneo

Adicionalmente en las actividades de desmantelamiento se deben realizar labores de extracción del tanque subterráneo de combustible, para lo cual se deben tener en cuenta los siguientes lineamientos durante la ejecución de actividades:

- *Medición directa de compuestos orgánicos volátiles - COV a través de un equipo detector de Fotoionización de Gases (PID por sus siglas en Ingles), como referencia para delimitar el área final a excavar, considerando concentraciones inferiores a las señaladas en la Resolución 1170 de 1997 (Artículo 40).*
- *El límite máximo de la cota inferior de la excavación se establecerá por la presencia de suelo natural y/o de nivel freático, según sea el caso.*

AUTO No. 04833

- *El material excavado considerado como contaminado deberá ser manejado como residuo peligroso consecuente con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6 (Decreto 4741 de 2005).*
- *En caso de eventos de lluvia se debe proteger la zona con el fin de evitar el ingreso de agua de escorrentía a la zona excavada, por tanto, si es el caso se debe considerar las adecuaciones necesarias para solventar estas situaciones. No obstante, lo anterior en caso de ingreso de agua a la fosa se hace necesario la extracción de este material y su almacenamiento en envases o recipientes para su posterior gestión.*
- *El sitio dispuesto para el acopio temporal de suelo y posibles aguas generadas durante las actividades de excavación debe ser adecuado o contar con características que impidan el paso de sustancias contaminantes al suelo, así como ofrecer protección contra aguas lluvias y condiciones ambientales, las cuales puedan generar lixiviados que impacten el recurso suelo o volatilización de sustancias. Por otro lado, en dicho lugar de acopio se deberán adoptar medidas de protección y señalización, con el fin de evitar afectación a los usuarios del predio.*
- *Al finalizar las actividades del retiro de material, el área debe ser cubierta con material de relleno limpio, el cual debe ser adquirido en una Receptora que cuente con los permisos de la Autoridad Ambiental competente, deberá allegar los soportes de compra y de regulación en temas ambientales.*
- *El relleno de la excavación estará sujeto a las concentraciones reportadas en las muestras de suelo tomadas en las paredes y fondo de la fosa resultante de las actividades de intervención directa, las cuales deben ser comparadas con niveles de referencia acordes al uso presente y futuro del suelo (Límites Genéricos Basados en Riesgo (LGBRs) del Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos (MTEAR) para Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial), considerando contacto directo y migración a agua subterránea.*
- *Realizar el muestreo de suelo natural en la fosa generada posterior al retiro del tanque, se debe tomar como mínimo una muestra de cada una de las paredes y del fondo de la excavación. La toma de las muestras deberá ser desarrolladas por un laboratorio que se encuentre acreditado por el IDEAM para la respectiva matriz, ahora bien, el laboratorio que analice la muestra deberá estar acreditado para cada parámetro ya sea nivel nacional o internacional.*
- *Los parámetros de interés a analizar en las muestras son: **Hidrocarburos totales de Petróleo Fracción Diésel (TPH-DRO) e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH).***
- *De las muestras colectadas se debe realizar registro de COV y descripción litológica de acuerdo con las siguientes especificaciones:*
 - *Tamaño(s) de grano: De acuerdo con referencia internacional estándar (p.ej.: Wentworth, 1922), diámetro promedio de grano (en mm) y proporción de abundancia en caso de hallarse más de un tamaño de grano por unidad*
 - *Color: Caracterización cromática con base en tabla de color Munsell*
 - *Humedad y plasticidad: Cualitativa, con base en observaciones de campo*
 - *La caracterización también aplica para rellenos antrópicos con los parámetros que apliquen a éstos.*
 - *Se deben describir aspectos organolépticos como olor, impregnación o manchas y realizar mediciones in-situ de COV cada de cada muestra tomada, por medio un fotoionizador – PID que debe encontrarse calibrado y verificado. El registro de COV*

AUTO No. 04833

debe realizarse a partir de la instrucción de una porción del núcleo de suelo en una bolsa de cierre hermético, el material dentro de la bolsa debe ser homogenizado y en un lapso de 10 minutos se procederá a la medición de las concentraciones de COV.

- *La cadena de custodia deberá ser diligenciada en su totalidad, se deberá identificar claramente la profundidad, los parámetros in-situ, conservantes, tipo de envase, ubicación exacta de los puntos de muestreo, cantidad e identificación de cada muestra tomada en cada uno de los puntos, codificación de la muestra consecuente con los resultados arrojados por el laboratorio que desarrollo el análisis.*
- *Se deben seguir los protocolos y criterios QA/QC en el desarrollo del muestreo y el análisis de las muestras tomadas con el fin de realizar control sobre el aseguramiento de la calidad de los procedimientos de muestreo y de los resultados de los análisis.*
- *Tanto la toma de muestras como los análisis deberán ser desarrollados por laboratorios acreditados por el IDEAM a nivel nacional, o por ente correspondiente en el país de origen en caso de laboratorios internacionales para la evaluación analítica.*
- *Los resultados de laboratorio de muestras de paredes y fondo de la fosa de excavación deben ser comparados con Límites Genéricos Basados en Riesgo del Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos (MTEAR) para Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, considerando uso presente y futuro del predio, en el marco del desarrollo del Plan Parcial Hacienda San Antonio, sin descartar el posible destino residencial.*
- *Ante la situación que los resultados de laboratorio sean superiores a los correspondientes niveles de referencia para comparación, se deberá ampliar la excavación hasta obtener concentraciones en suelo menores a los valores de referencia o en su defecto realizar actividades orientadas a la investigación del sitio.*

Es importante mencionar que la información remitida será evaluada por la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo a partir de lo cual se determinara si es necesario la realización de acciones adicionales, dadas las actividades ejecutadas y los resultados obtenidos.

La Secretaría definirá el contenido del informe de las actividades de desmantelamiento de las instalaciones en el pronunciamiento oficial que genere producto de la evaluación del Plan de Desmantelamiento que allegue el usuario, se advierte que el incumplimiento de este aspecto se constituye como una violación tácita a la normativa ambiental vigente aplicable al tema (...)."

PARÁGRAFO QUINTO: Es importante resaltar que el mencionado Plan, debe ser presentado en el momento que se proyecte o considere la reubicación o cese de actividades, no siendo necesario su entrega antes de esto. El plan de desmantelamiento debe estar orientado a garantizar lineamientos técnicos tendientes al manejo adecuado de residuos peligrosos en el sitio que puedan constituirse en un pasivo ambiental. Lo anterior, en cumplimiento de la normativa ambiental vigente aplicable al tema.

PARÁGRAFO SEXTO: La Secretaría definirá el contenido del informe de las actividades de desmantelamiento de las instalaciones en el pronunciamiento oficial que genere

AUTO No. 04833

producto de la evaluación del Plan de Desmantelamiento que allegue el usuario. Se advierte que el incumplimiento de este aspecto se constituye como una violación tácita a la normativa ambiental vigente aplicable al tema.

PARÁGRAFO SÉPTIMO: El documento final con la propuesta de desmantelamiento deberá ser radicado para evaluación y pronunciamiento de esta Entidad, dicho documento deberá elaborarse teniendo en cuenta la Guía de Desmantelamiento de Instalaciones Industriales y Servicios, la cual se anexa al presente acto administrativo en un (1) CD.

PARÁGRAFO OCTAVO: Conviene precisar que el incumplimiento al presente requerimiento y a lo aquí dispuesto conlleva a esta Secretaría a imponer las medidas preventivas y las sanciones previstas por la Ley 1333 de 2009.

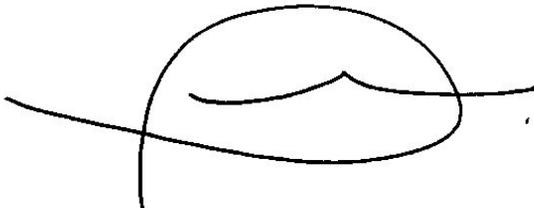
ARTÍCULO SEGUNDO: El **Concepto Técnico No. 09920 del 6 de septiembre del 2019 (2019IE207280)**, emitido por la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo, hace parte integral del presente acto administrativo, para lo cual se les entregará copia del mismo al momento de la notificación del presente acto administrativo.

ARTÍCULO TERCERO. - Notificar el contenido del presente acto administrativo a la señora **LEONOR ARCE DE RODRIGUEZ** identificado con cédula de ciudadanía **No. 20.095.025** y al señor **LUIS ALBERTO RAMIREZ CORTES** identificado con cédula de ciudadanía **No. 17.189.749**, o quienes hagan sus veces, en la **DG 16 No. 90 – 95** de la localidad de Fontibón de esta ciudad.

ARTÍCULO CUARTO. - Contra el presente acto administrativo procede recurso de reposición ante este Despacho dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación con plena observancia de lo establecido en los artículos 76 y siguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá a los 02 días del mes de diciembre del 2019



DIANA ANDREA CABRERA TIBAQUIRA
SUBDIRECCIÓN DE RECURSO HIDRICO Y DEL SUELO

AUTO No. 04833

(Anexos):

Elaboró:

VICTOR ANDRES MONTERO ROMERO	C.C: 1082902927	T.P: N/A	CPS: CONTRATO 20190731 DE 2019	FECHA EJECUCION:	28/11/2019
------------------------------	-----------------	----------	--------------------------------	------------------	------------

Revisó:

ANGELA MARIA RIVERA LEDESMA	C.C: 1075255576	T.P: N/A	CPS: FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	29/11/2019
-----------------------------	-----------------	----------	------------------	------------------	------------

CARLOS ANDRES SEPULVEDA	C.C: 80190297	T.P: N/A	CPS: CONTRATO 20191037 DE 2019	FECHA EJECUCION:	28/11/2019
-------------------------	---------------	----------	--------------------------------	------------------	------------

Aprobó:

Firmó:

DIANA ANDREA CABRERA TIBAQUIRA	C.C: 40612921	T.P: N/A	CPS: FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	02/12/2019
--------------------------------	---------------	----------	------------------	------------------	------------

SDA-11-2017-669

Proyecto: Víctor Andrés Montero Romero

Reviso: Carlos Andrés Sepúlveda

SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE

Concepto Tecnico No. 09920, 06 de septiembre del 2019

ASUNTO:	Suelos contaminados		Control y Vigilancia	
SECTOR	Actividades de estaciones, vías y servicios complementarios para el transporte terrestre			
CIUU:	5221			
DOCUMENTO(S) EVALUADO (S)	2019ER118209 del 29/05/2019			
QUEJA:	No			
USUARIO:	Propietario predio: - LEONOR ARCE DE RODRIGUEZ	C.C. 20095025		
	Responsable de actividades: - LUIS ALBERTO RAMIREZ CORTES	C.C. 17189749		
EXPEDIENTE:	SDA-11-2017-669			
REPRESENTANTE LEGAL	LEONOR ARCE DE RODRIGUEZ	C.C.	20095025	
DIRECCIÓN:	DG 16 90 95			
BARRIO:	006522 – EL TINTAL II	TELEFONO:	2672222	
LOCALIDAD:	9-FONTIBON	CUENCA:	FUCHA	
UPZ:	77 - ZONA FRANCA	Subcuenca:	N/A	
CHIP PREDIO:	AAA0143YEBR	Dirección CHIP:	DG 16 90 95	
PROPIETARIO(S):	LEONOR ARCE DE RODRIGUEZ	C.C. o C.E.:	20095025	
El predio se encuentra afectado por Zonas de Corredor Ecológico de Ronda "CER"		No	Uso del suelo:	COMERCIO PUNTUAL (según certificado catastral – VUC)*
REQUIERE ACTUACIÓN DEL GRUPO JURÍDICO DE LA SRHS				SI

*sin información en Sinupot

1 OBJETIVO

Realizar actividades de control y vigilancia en el predio identificado con Chip Catastral AAA0143YEBR, ubicado en la Localidad de Fontibón, el cual se encuentra ubicado dentro del área comprendida del Plan Parcial Hacienda San Antonio, en el marco del cumplimiento del “Programa de control ambiental a los predios diagnosticados con posible afectación al recurso suelo y agua subterránea”.

2 ANTECEDENTES

Una vez consultado el sistema FOREST y las bases de Datos de la entidad, se pudo establecer que el usuario LEONOR ARCE DE RODRIGUEZ, cuenta con el Expediente SDA-11-2017-669 y con antecedentes ante la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) que reposan en la plataforma Forest, en materia de suelos contaminados y agua subterránea.

Tabla 1. Descripción de antecedentes

DOCUMENTOS			DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN
Tipo	No.	Fecha		
Concepto Técnico	5276 2016IE130926	01/08/2016	Concepto técnico consolidado en materia de vertimientos, residuos peligrosos, aceites usados y recurso suelo.	Acogido en Auto 3879 del 31/07/2018
Auto	3879 2018EE178062	31/07/2018	Por medio del cual se hace un requerimiento y se toman otras determinaciones, a partir de lo establecido en el Concepto Técnico 01310 del 09/04/2016	

Página 2 de 52



DOCUMENTOS			DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN
Tipo	No.	Fecha		
Radicado	2019ER118209	29/05/2019	Solicitud de visitas a seis predios que hacen parte del Plan Parcial Hacienda San Antonio, dentro de los que se incluye el correspondiente al CHIP AAA0143YEBR y dirección Diagonal 16 90-95.	Visita realizada el 06/06/2019 (insumo para el presente concepto técnico)

Fuente: Forest, 2019

2.1 IDENTIFICACIÓN HISTÓRICA DE TENENCIA LEGAL Y MATRÍCULAS ASOCIADAS A PREDIO

De acuerdo con la consulta realizada en el portal Ventanilla Única de la Construcción (VUC), de la Alcaldía Mayor de Bogotá, el predio de interés, ubicado en la UPZ 77 - ZONA FRANCA, Localidad de Fontibón presenta la siguiente información catastral:

Tabla 2 Información catastral del predio identificado con Chip Catastral AAA0143YEBR

MATRÍCULA INMOBILIARIA	050C-01296485
DIRECCIÓN	DG 16 90 95
CHIP	AAA0143YEBR
ESTRATO	0
AREA DEL PREDIO (m ²)	21541,1
DESTINO CATASTRAL	23 Comercio Puntual
USO (Según Certificado Catastral)	Comercio Puntual NPH o hasta 3 unid PH
PROPIETARIO	LEONOR ARCE RODRIGUEZ

Fuente: Certificación Catastral, 2019

Figura 1 Localización del predio identificado con Chip Catastral AAA0143YEBR



Información Física	
Dirección oficial (Principal): Es la dirección asignada a la puerta más importante de su predio, en donde se encuentra instalada su placa domiciliaria.	
DG 16 90 95 - Código Postal: 110921.	
Dirección secundaria y/o incluye: "Secundaria" es una puerta adicional en su predio que esta sobre la misma fachada e "Incluye" es aquella que esta sobre una fachada distinta de la dirección oficial.	
Dirección(es) anterior(es): AC 13 90 29, FECHA: 2005-06-08 LOTE C2 PARTE LOTE A SAN ANTON, FECHA: 2000-11-29	
Código de sector catastral: 006522 02 01 000 00000	Cedula(s) Catastra(es) FB 13110
CHIP: AAA0143YEBR	
Número Predial Nal: 110010165092200020001000000000	
Destino Catastral: 23 COMERCIO PUNTUAL	
Estrato: 0	Tipo de Propiedad: PARTICULAR
Uso: COMERCIO PUNTUAL NPH O HASTA 3 UNID PH	
Total área de terreno (m2) 24,758.0	Total área de construcción (m2) 1,500.06

Fuente: Sinuport y Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital, 2019

Con la finalidad de determinar los propietarios actuales y anteriores del predio, los profesionales del área técnica procedieron a consultar la información reportada en el certificado de tradición y libertad, la cual se presenta a continuación:



Tabla 3 Certificado de Tradición y Libertad del predio identificado con chip catastral AAA0143YEBR

HOJA DE VIDA PREDIO CON MATRICULA 050C01296485			
DIRECCIÓN CATASTRAL		DG 16 90 95	
FECHA DE APERTURA		11/03/1992	
CHIP:		AAA0143YEBR	
NATURALEZA JURIDICA	FECHA	PERSONAS QUE INTERVIENEN (DE)	PERSONAS QUE INTERVIENEN (A)
0427-EMBARGO EJECUTIVO CON ACCION PERSONAL	25/08/2014 12.00 AM	-8600672037LEASING BOLIVAR S.A.,COMPAÑIA DE FINANCIAMIENTO	2906169-JAIRO HUMBERTO FANDIÑO
0205-HIPOTECA CON CUANTIA INDETERMINADA	22/08/2011 12.00 AM	-JAIRO HUMBERTO FANDI/O -LEONOR ARCE DE RODRIGUEZ ANGELA MARIA RODRIGUEZ ARCE -MARCELA RODRIGUEZ ARCE -MARTHA LUZ RODRIGUEZ ARCE -NELSON RODRIGUEZ ARCE	-BANCO DAVIVIENDA S.A.
106-ADJUDICACION	19/01/2001 12.00 AM	-SIMON RODRIGUEZ HERNANDEZ -LEONOR ARCE DE RODRIGUEZ	20095025-LEONOR ARCE DE RODRIGUEZ
101-COMPRAVENTA	01/11/1994 12.00 AM	-INVERSIONES DIAZ JIMENEZ Y CIA LTDA.	2906169-JAIRO HUMBERTO FANDI/O 20095025-LEONOR ARCE DE RODRIGUEZ 39683223-ANGELA MARIA RODRIGUEZ ARCE 39689072-MARCELA RODRIGUEZ ARCE 39689672-MARTHA LUZ



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE AMBIENTE

			RODRIGUEZ ARCE 80417181-NELSON RODRIGUEZ ARCE
150-ADJUDICACION EN SUCESION	11/03/1992 12.00 AM	-RAFAEL GERMAN DIAZ CANALES	4307012-INVERSIONES DIAZ JIMENEZ Y CIA LTDA

Fuente: Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital, 2019

3 PLAN PARCIAL HACIENDA SAN ANTONIO¹

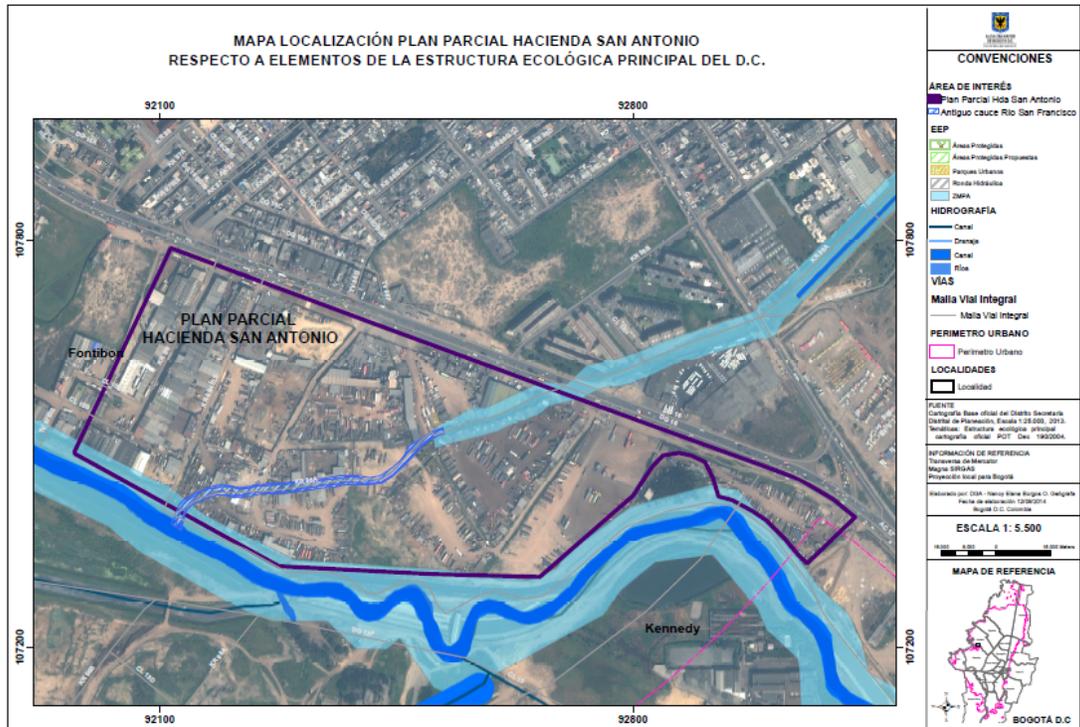
El predio de interés se encuentra dentro del polígono del Plan Parcial Hacienda San Antonio, el cual está planteado dentro de un área de 28.8 hectáreas, dentro de las cuales se tiene proyectado la integración de un corredor logístico de carga de la Av. El Centenario y de manera periférica con la operación del Aeropuerto el Dorado, con el fin de generar espacios para las actividades de transporte de carga, es así que se propone un uso suelo especializado para actividades de soporte de carga y logística de la ciudad. (Ver Figura 2).

El Plan Parcial desarrolla una red peatonal asociada al sistema de parques que da prioridad a este modo de circulación. Adicionalmente prevé la localización de una manzana de 1.89 hectáreas para la localización de equipamientos y usos dotacionales, los cuales se encuentran servidos por la Av. Centenario y conexos con la estructura ecológica principal de la capital.

El proyecto se orienta a consolidar el corredor comprendido entre la Av. Centenario y el río Fucha, optimizando el suelo para usos logísticos y de servicios, que ante la carencia de oferta se han localizado fuera de la ciudad o que se desarrollan de manera informal.

¹ Formulación y Gestión del Plan Parcial Hacienda San Antonio

Figura 2 Zona de Localización del Plan Parcial Hacienda San Antonio



Fuente: SDA

En la siguiente tabla se describen las áreas proyectadas y el uso futuro de acuerdo a los lineamientos técnicos del Plan Parcial.

Tabla 3 Uso de áreas dentro del Plan Parcial Hacienda San Antonio

DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)	ÁREA (Ha)	%
ÁREA BRUTA	294.573,02	29,46	100%
Área Consolidación Industrial y Comercial	50.438,99	5,04	17%
Área Sujeta a Plan Parcial	244.134,03	24,41	83%



DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)	ÁREA (Ha)	%
ÁREA NO URBANIZABLE	62.039,29	6,20	21%
Sistema de Áreas Protegidas	32.655,88	3,27	
ZMPA Río Fucha	32.655,88	3,27	
Sistema de Movilidad	24.458,57	2,45	
Av. Centenario	5.768,72	0,58	
Intersección Av. Centenario y Av. Longitudinal de Occidente	18.689,85	1,87	
Sistema de Saneamiento Básico	4.924,84	0,49	
Colector Central Fontibón	4.924,84	0,49	
ÁREA NETA URBANIZABLE	232.533,73	23,25	79%
AREA NETA URBANIZABLE PARA CÁLCULO DE EDIFICABILIDAD Incluye el 50% del Área de Cesión de Parque sobre ZMPA	238.325,47	23,83	
ÁREA NETA URBANIZABLE PARA CÁLCULO DE CESIONES Descontando el Área de Control Ambiental	227.126,90	22,71	100%
CESIONES PÚBLICAS	100.412,98	10,04	44%
Cesiones Malla Vial Intermedia y Local	36.735,18	3,67	16%
Vía V-7- 1	5.042,12	0,50	
Vía V-7- 2	3.355,53	0,34	
Vía V-7- 3	882,39	0,09	
Vía V-7- 4	2.205,08	0,22	
Vía V-5A – 1	9.766,02	0,98	
Vía V-5A – 3	5.571,42	0,56	
Vía V-5A – 4	3.873,63	0,39	
Vía V-5A – 5	6.038,99	0,60	
Cesiones para Parques Públicos y Equipamientos	56.781,72	5,68	25%
Cesiones para Parques	38.611,47	3,86	17%
Cesión Parque Local CPL – 1	2.026,35	0,20	
Cesión Parque Local CPL – 2	1.840,81	0,18	
Cesión Parque Local CPL – 3	4.357,53	0,44	
Cesión Parque Local CPL – 4	1.017,88	0,10	
Cesión Parque Local CPL – 5	6.374,07	0,64	
Cesión Parque Local CPL – 6	9.279,49	0,93	
Cesión Parque Local CPL – 7	1.065,94	0,11	



DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)	ÁREA (Ha)	%
Cesión Parque Local CPL – 8	1.065,94	0,11	
Cesión Parque sobre ZMPA – CPZ	11.583,47	1,16	
Cesión para Equipamiento Comunal Público	18.170,24	1,82	8%
Cesión Equipamiento CE – 1	18.170,24	1,82	
Control Ambiental	5.406,83	0,54	2%
Cesiones Adicionales	1.489,24	0,15	1%
Cesión Zonas Verdes Adicionales	1.489,24	0,15	
ÁREA ÚTIL	143.704,23	14,37	63,27%
Industria y de Servicios (Tratamiento de Desarrollo)	105.874,73	10,59	47%
Supermanzana - SMZ 01	22.679,79		
Supermanzana - SMZ 02	23.601,55		
Supermanzana - SMZ 03	30.138,95		
Manzana - MZ 04	13.665,00		
Manzana - MZ 05	15.789,44		
Industria y de Servicios (Tratamiento de Consolidación)	37.829,49	3,78	17%
Manzana - MZ 06	19.137,57		
Manzana - MZ 07	6.650,20		
Manzana - MZ 08	2.193,70		
Manzana - MZ 09	9.848,02		

Fuente: Formulación y Gestión del Plan Parcial Hacienda San Antonio

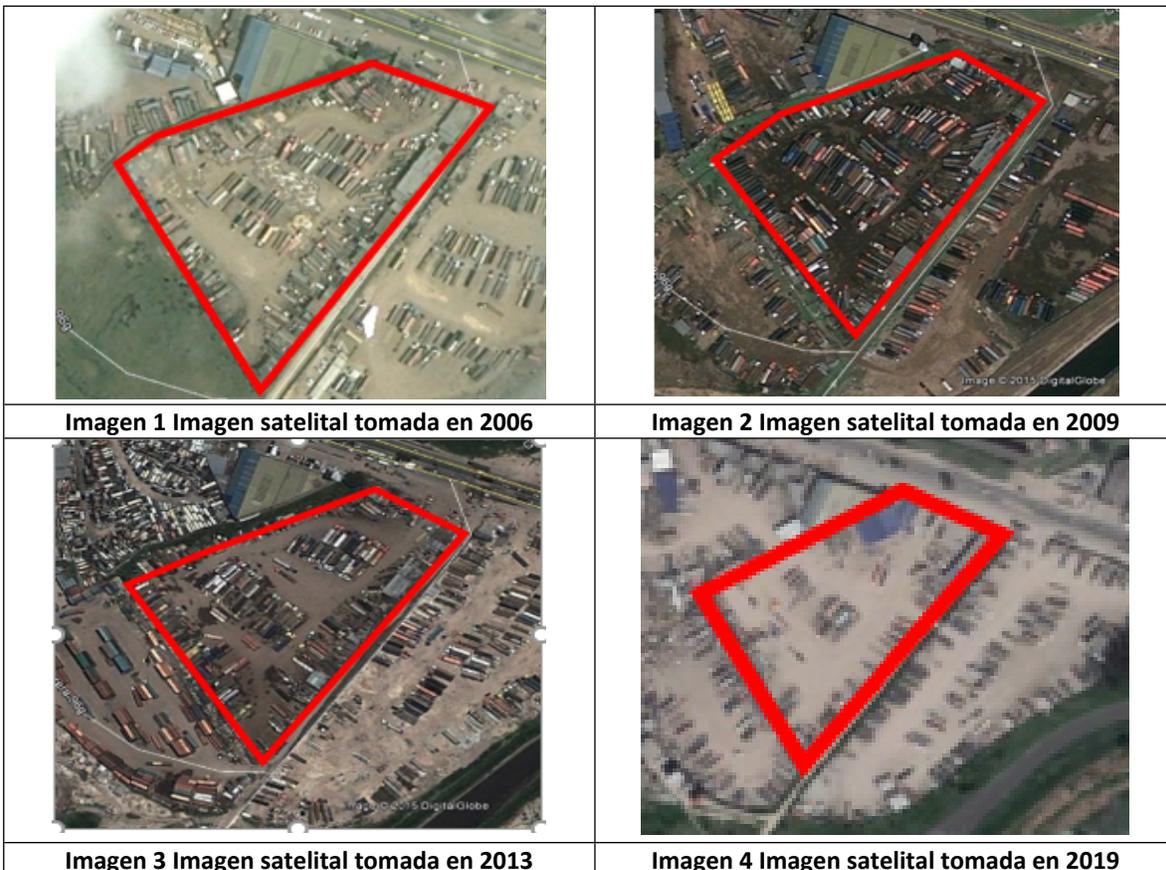
Como se evidencia en la tabla anterior dentro de los usos del suelo que se tienen programados en el Plan Parcial Hacienda San Antonio, **NO** se encuentra el uso Residencial, únicamente de Servicios, Comercial e Industrial.

Dentro de los aspectos normativos más importantes para la formulación del Plan Parcial Hacienda San Antonio, se encuentra lo establecido en la Resolución de Determinantes No 801 de septiembre de 2008, con base en los Decretos Distritales, 190 de 2004 (Plan de Ordenamiento Territorial), 327 de 2004 (Tratamiento de Desarrollo) y Decreto 436 de 2006 (Planes Parciales en Tratamiento de Desarrollo).



4 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DESARROLLADAS EN EL PREDIO

Para corroborar las actividades históricas que se hayan llevado a cabo en el predio, se realizó la revisión de imágenes satelitales tomadas en distintas épocas mediante la herramienta informática de Google Earth y Mapas de Bogotá. El propósito de este análisis, es identificar indicios que pudieran significar la existencia de posibles situaciones históricas con posibilidad de generar afectación a los recursos suelo y agua subterránea, y que posiblemente no se encontraran actualmente en el sitio de interés, como tanques o zonas de almacenamiento de sustancias a cielo abierto, áreas antiguas de disposición de residuos, instalaciones industriales o estructuras que indiquen actividad relacionada, al igual que variaciones en las condiciones morfológicas del terreno que supongan la ejecución de actividades de excavación, entre otras que pudieran generar pasivos ambientales en el predio.



De acuerdo con lo observado en las imágenes multitemporales, no se observan cambios significativos en el predio, en cuanto a infraestructura o perímetro del área; salvo que, en el año 2006 se puede evidenciar que no se empleaba la totalidad del predio para actividades de estacionamiento de vehículos, de resto, todas las condiciones físicas continúan iguales.

5. ANTECEDENTES ESPECIFICOS DE AFECTACIÓN A SUELO

Según la visita técnica efectuada el día 21/10/2015, se identificó que dentro del predio registrado con Chip Catastral AAA0143YEBR, se llevaban a cabo actividades tales como reparación de vehículos, mantenimiento y reparación automotriz, lavado de camiones, comercialización de combustible, estacionamiento de vehículos y comercialización de repuestos.

De acuerdo con lo evidenciado durante la visita, se estableció que dentro del predio existían áreas en las cuales hay una posible afectación al recurso suelo, ya que se observaron manchas y derrames sobre el suelo, así como tanques de almacenamiento de aceite usado a cielo abierto y sin ningún tipo de aislamiento, permitiendo la infiltración de contaminantes. Esta situación, se observó especialmente en las zonas donde desarrollaban actividades de mantenimiento y reparación de vehículos.

Así mismo se observó que en la zona sur del predio, se realizaban actividades de lavado de vehículos en su mayoría de carga, con un cárcamo y tanques de almacenamiento de agua, hay que mencionar que se captaba el agua de un pozo subterráneo, el cual era ilegal y no se encontraba registrado en la base de datos de la SDA; esta actividad se realizaba sobre el suelo de material antrópico, en el cual se evidenciaron manchas y lodos ocasionados por la actividad de lavado; las aguas generadas por esta actividad eran conducidas por un canal artificial construido sobre el suelo natural y desprovisto de impermeabilización hacia el costado occidental del predio, dichas aguas residuales poseían aspecto aceitoso producto de la emulsificación de hidrocarburos y realizaban arrastre de grasas, aceites y otras sustancias hidrocarbурadas. Según lo observado en la visita técnica del año 2015, no se logró identificar el punto de descarga de dicho vertimiento, ya que el canal perdía su cauce a medida que conducía las aguas, hasta llegar a un punto que desaparece.

De acuerdo a lo anterior por medio del Auto 3879 del 31/07/2018, el cual acogió lo establecido en el Concepto Técnico 5276 de 2016 (visita del 21/10/2015), se requirieron actividades de

Página 11 de 52

intervención directa en tres áreas de interés (zonas de mantenimiento y reparación de vehículos, zona de lavadero de camiones y zona de vertimiento de aguas residuales al suelo), así como actividades de investigación preliminar en toda el área del predio y la formulación de un plan de desmantelamiento a la hora de cesar actividades en el sitio.

Figura 3. Áreas de interés Auto 3879 del 31/07/2018



Las áreas establecidas para intervención directa fueron las denominadas zonas de mantenimiento y reparación de automóviles, zona de lavado y canal de vertimientos de aguas residuales al suelo

Fuente: Concepto Técnico 5276 del 01/08/2016

Las actividades de investigación preliminar solicitadas en el Auto 3879 de 2018 involucran 12 puntos de control, en los cuales se deben realizar perforaciones exploratorias, toma de muestras de suelo, instalación de 12 pozos de monitoreo y muestreo de agua subterránea. Lo anterior considerando que los puntos de monitoreo deben ser ubicados uniformemente en el predio y que algunas de ellos triangulen las áreas excavadas en el marco de la intervención directa requerida.

Es importante resaltar que, durante la visita realizada al lugar el 21/10/2015 y teniendo en cuenta lo señalado en Concepto Técnico No. 5276 del 01/08/2016, en el lugar se encontró un tanque subterráneo de almacenamiento de ACPM con capacidad de 4000 gal y un sistema surtidor de combustible, que no se encontraba sobre una placa de concreto; en esta zona no se hizo evidente

Página 12 de 52

la existencia de una red de aguas subterráneas y sistemas para la detección de fugas de combustibles, por lo cual se desconoce el estado del tanque subterráneo y del subsuelo de área.

6. ACTIVIDAD ACTUAL

El día 6 de Junio de 2019, se realizó visita técnica al predio catastral ubicado en la Diagonal 16 No 90 – 95, cuyo propietario es Leonor Arce de Rodríguez, allí se encontró que se desarrolla la actividad de parqueo de vehículos automotores; adicionalmente se realizan actividades de arrendamiento y subarrendamiento de áreas para la prestación de servicios complementarios al transporte como venta de repuestos y mantenimiento vehicular.



Fuente: Google Earth

Hallazgos

Zona de estacionamiento de vehículos

Área aproximada: 20.500 m²

Página 13 de 52

Durante el recorrido realizado al área se encontró que las zonas dispuestas para estacionamiento de camiones se ubican sobre suelo desprovisto de protección por lo cual no existe ninguna barrera física que impida el contacto con sustancias como los aceites, así mismo, está constituido principalmente de material antrópico.



Zona de comercialización de repuestos.

Área aproximada: 1.000 m²

La zona se compone de una caseta que estas dispuestas en el costado norte del predio y donde se hace el almacenamiento de la mercancía a comercializar, que en su mayoría involucra productos para automotores además de algunos repuestos.



Foto 3. Comercialización de repuestos



Foto 4. Comercialización de repuestos

Zona de mantenimiento y reparación de vehículos

Área aproximada: 2.500 m²

En esta área se localizan una serie de talleres dispuestos en el costado oriental del predio en donde se realizan reparaciones de vehículos de carga, únicamente en aspectos relacionados con soldadura; en estos sitios no se evidencia manchas de aceite ni derrames de combustibles o pinturas.



Foto 5. Talleres



Foto 6. Talleres

Es importante indicar que así como se mencionó en la visita realizada al predio el 21/10/2015, existe un tanque de almacenamiento de ACPM, que en este momento, y según persona que atendió la visita del 06/06/2019, se encuentra fuera de funcionamiento y abandonado hace aproximadamente 3 años, sin embargo como se indicó anteriormente, esta estructura no cuenta con una red de monitoreo de aguas subterráneas y sistema de para la detección de fugas, por lo que se desconoce el estado actual del tanque y del subsuelo.

Al igual que en el caso del tanque de almacenamiento de ACPM, en la reciente visita (06/06/2019), se hace evidente que ya no se encuentra en funcionamiento el lavadero de vehículos de carga pesada, como se mencionó en la visita del 21/10/2015; esta actividad según información allegada por la persona que acompañó el recorrido no se realiza en la zona hace más de 3 años, así mismo se indica que el pozo de agua subterránea de donde se extraía el agua para dicha actividad, fue clausurado.

7. FICHAS DE SEGURIDAD SUSTANCIAS Y MATERIAS PRIMAS

Teniendo en cuenta las actividades identificadas en el predio, se efectuó una evaluación de los insumos utilizados y los residuos generados, adicionalmente se verificó la Guía para la Identificación de Sitios Contaminados (Informe No. 1) realizada por la Universidad de los Andes en el marco del Contrato de Ciencia y Tecnología 0972 de 2013 celebrado con la SDA, la cual contiene los códigos CIU y la lista de sustancias prioritarias que presentan efectos negativos sobre la salud humana, con el fin de establecer los compuestos químicos que puedan afectar los recursos suelo y agua subterránea.

En la siguiente tabla se relacionan las principales materias primas, insumos, residuos y las sustancias de interés correspondientes.

Tabla 4 Sustancias involucradas en las actividades del predio de estudio

INSUMOS	RESIDUOS PELIGROSOS	SUSTANCIAS/PARAMETROS DE INTERÉS
ACPM	ACPM, material impregnado	Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) Benceno, Tolueno Etilbenceno, Xilenos (BTEX)
Aceites lubricantes	Aceites lubricantes usados, material impregnado	Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) PAHs – Hidrocarburos aromáticos Policíclicos

Fuente: SDA, 2019

En relación con las sustancias de interés mencionadas, se llevó a cabo una caracterización de efectos sobre la salud humana y el medio ambiente. Dicha información se tomó de entidades tales

como la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades – ATSDR, EPA – Sistema de Información Integrada de riesgos, la cual proporciona datos sobre toxicología y movilidad ambiental de diferentes sustancias químicas como herramienta para su adecuado manejo en pro de la salud pública.

Tabla 5 TPH Totales

Nombre de la sustancia	TPH Totales
Uso de la sustancia	<p>Se les llama hidrocarburos porque casi todos los componentes están formados enteramente de hidrógeno y carbono. Los crudos de petróleo pueden tener diferentes cantidades de sustancias químicas; asimismo, los productos de petróleo también varían dependiendo del crudo de petróleo del que se produjeron. La cantidad de TPH que se encuentra en una muestra sirve como indicador general del tipo de contaminación que existe en el sitio. Sin embargo, la cantidad de TPH que se mide suministra poca información acerca de cómo hidrocarburos de petróleo específicos pueden afectar a la gente, los animales y las plantas. Para tener una idea más clara acerca de lo que les sucede a estas sustancias en el ambiente, los científicos han dividido a los TPH en grupos de hidrocarburos basado en el comportamiento similar en el suelo o el agua. Estos grupos se conocen como fracciones de hidrocarburos del petróleo. Cada fracción contiene muchos componentes individuales.</p>
Efectos sobre la salud humana	<p>Los efectos de la exposición a los TPH dependen de muchos factores. Éstos incluyen el tipo de sustancias químicas que componen a los TPH, la duración de la exposición y la cantidad de sustancias químicas con las que entra en contacto. Se sabe muy poco acerca de la toxicidad de muchos de los TPH. Hasta el momento, todo lo que sabemos acerca de los efectos de los TPH sobre la salud está basado en estudios de compuestos o productos de petróleo específicos. Los compuestos en las diferentes fracciones de los TPH afectan la salud de manera diferente. La exposición durante un período prolongado puede producir daño permanente del sistema nervioso central. Uno de los componentes de los TPH, el n-hexano, puede afectar el sistema nervioso central de manera diferente, produciendo una alteración de los nervios conocida como «neuropatía periférica,» caracterizada por pérdida de la sensación en los pies y las piernas y, en casos graves, parálisis. Esto ha ocurrido en trabajadores expuestos a 500 a 2,500 ppm de n-hexano en el aire. La ingestión de algunos productos de petróleo tales como gasolina y kerosén, produce irritación de la garganta y el estómago, depresión del sistema nervioso, dificultad para respirar y neumonía debido al paso de líquido hacia los pulmones. Los componentes de algunas fracciones de los TPH también pueden afectar la sangre, el sistema inmunitario, el hígado, el bazo, los riñones, los pulmones y el feto. Algunos</p>



Nombre de la sustancia	TPH Totales
	componentes de los TPH pueden irritar la piel y los ojos, mientras que otros, por ejemplo algunos aceites minerales, no son muy tóxicos y se usan en alimentos. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer establece que los TPH o productos del petróleo, por ejemplo el benzo(a)pireno y la gasolina pueden probablemente o posiblemente producir cáncer en seres humanos (Grupos 2A y 2B de IARC, respectivamente) basado en estudios de cáncer en seres humanos y en animales. IARC considera que la mayor parte del resto de los componentes y productos de los TPH no son clasificables (Grupo 3).
Efectos Sobre el medio ambiente	Los TPH son liberados al ambiente a raíz de accidentes, desde industrias o como productos secundarios a raíz de su uso comercial o privado. Cuando hay escapes o derrames de TPH directamente al agua, algunas fracciones de los TPH flotarán en el agua y formarán una capa delgada en la superficie. Otras fracciones más pesadas se acumularán en el sedimento del fondo, lo que puede afectar a peces y a otros organismos que se alimentan en el fondo. Algunos organismos en el agua (principalmente bacterias y hongos) pueden degradar algunas de las fracciones de los TPH. Los TPH que son liberados al suelo pueden movilizarse hacia el agua subterránea a través del suelo. Allí, los componentes individuales pueden separarse de la mezcla original dependiendo de las propiedades químicas de cada componente. Algunos de estos componentes se evaporarán al aire y otros se disolverán en el agua subterránea y se alejarán del área donde fueron liberados. Otros compuestos se adherirán a partículas en el suelo y pueden permanecer en el suelo durante mucho tiempo, mientras que otros serán degradados por microorganismos en el suelo.
Formula química	Puede variar depende de las cadenas carbonadas.

Fuentes: Agency for toxic substances and disease registry – ATSDR, División de Toxicología y medicina ambiental Tox FAQs™. (2007). TPH Totales. [Fecha de consulta: 18/06/2019] Disponible en: http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts13.pdf

Tabla 6 Xileno

Nombre de la sustancia	Xileno
Uso de la sustancia	Disolvente para imprentas e industrias de caucho y cuero. Agente de limpieza, diluyente de pintura y componente de pinturas y barnices. Hallado en pequeñas concentraciones en combustible de aviones y gasolina.



Nombre de la sustancia	Xileno
Efectos sobre la salud humana	Exposición a niveles altos da lugar a dolores de cabeza, falta de coordinación muscular, mareo, confusión y alteraciones del equilibrio, irritación de piel, ojos, nariz y garganta, dificultad para respirar, problemas pulmonares, alteraciones de la memoria, malestar estomacal, alteraciones del hígado y riñones. Exposición a niveles muy altos puede ocasionar pérdida del conocimiento y la muerte.
Efectos Sobre el medio ambiente	Se evapora rápidamente al aire desde el suelo y aguas superficiales y a su vez, el xileno en el aire se degrada a sustancias menos perjudiciales debido a la luz solar. En agua y suelo se degrada por acción de microorganismos aunque una pequeña cantidad se acumula en plantas, peces, mariscos y otros animales acuáticos.
Formula química	$C_6H_4(CH_3)_2$

Fuentes: Agency for toxic substances and disease registry – ATSDR, División de Toxicología y medicina ambiental Tox FAQs™. (2007). Xileno. [Fecha de consulta: 18/06/2019] Disponible en: http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts71.pdf

Tabla 7 Etilbenceno

Nombre de la sustancia	Etilbenceno
Uso de la sustancia	Como insumo en la fabricación de estireno. Como solvente, en combustibles y para fabricar otras sustancias.
Efectos sobre la salud humana	Exposición breve a niveles altos produce irritación de ojos y garganta. A niveles más altos puede producir mareo. En animales la exposición prolongada a bajas concentraciones produce daño auditivo potencialmente irreversible.
Efectos Sobre el medio ambiente	Se moviliza fácilmente de agua y suelo al aire y una vez en este se degrada a otras sustancias en un término de aproximadamente tres (3) días. En aguas superficiales, reacciona con otras sustancias de ocurrencia natural y se degrada. Es necesario anotar que desde el agua subterránea puede moverse al suelo y que una vez allí, es degradado por bacterias.
Formula química	$C_6H_5CH_2CH_3$

Fuentes: Agency for toxic substances and disease registry – ATSDR, División de Toxicología y medicina ambiental Tox FAQs™. (2007). Etilbenceno. [Fecha de consulta: 18/06/2019] Disponible en: http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts110.pdf



Tabla 8 Benceno

Nombre de la sustancia	Benceno
Uso de la sustancia	<p>El benceno es usado extensamente en diferentes industrias; ocupa el lugar número 20 en la lista de sustancias químicas de mayor volumen de producción. Algunas industrias usan benceno para manufacturar otras sustancias químicas usadas para fabricar plásticos, resinas, nylon y otras fibras sintéticas. El benceno también se usa para fabricar ciertos tipos de caucho, lubricantes, tinturas, detergentes, medicamentos y plaguicidas. Los volcanes y los incendios forestales son fuentes naturales de benceno. El benceno también es un componente natural del petróleo, la gasolina y el humo de cigarrillo.</p>
Efectos sobre la salud humana	<p>Inhalar niveles muy altos de benceno puede ser fatal. Inhalar niveles altos puede producir somnolencia, mareo, aceleración del ritmo del corazón, dolor de cabeza, temblores, confusión y pérdida del conocimiento. La ingestión de alimentos o bebidas que contienen niveles altos de benceno puede producir vómitos, irritación del estómago, mareo, somnolencia, convulsiones, rápido latido del corazón y la muerte. El efecto principal de la exposición prolongada al benceno es sobre la sangre. El benceno produce alteraciones en la médula de los huesos y puede producir una disminución del número de glóbulos rojos, lo que puede producir anemia. También puede producir hemorragias y puede afectar al sistema inmunitario, aumentando la probabilidad de contraer infecciones. Algunas mujeres que respiraron niveles altos de benceno durante varios meses sufrieron menstruaciones irregulares y disminución del tamaño de los ovarios, pero no se sabe con certeza si el benceno causó estos efectos.</p> <p>Para la mayoría de la gente, la exposición al benceno a través de alimentos, bebidas o agua es menor que la exposición a través del aire. El agua potable contiene típicamente menos de 0.1 ppb de benceno. Se ha detectado benceno en algunos alimentos, bebidas alcohólicas y agua embotellada. La fuga de gasolina desde tanques subterráneos o desde vertederos o sitios de desechos peligrosos que contienen benceno puede contaminar el agua de manantiales. La gente que tiene agua de grifo contaminada con benceno puede exponerse al beber el agua o al ingerir alimentos preparados con el agua contaminada. Además, también puede ocurrir exposición al inhalar benceno al ducharse, al bañarse en tina o al cocinar con agua contaminada.</p> <p>La exposición prolongada a niveles altos de benceno en el aire puede producir leucemia, especialmente leucemia mieloide aguda, conocida a menudo como LMA. Este es un cáncer de los órganos que producen las células de la sangre. El Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS) ha determinado que el benceno es una sustancia</p>



Nombre de la sustancia	Benceno
	carcinogénica reconocida. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) y la EPA han determinado que el benceno es carcinogénico en seres humanos
Efectos Sobre el medio ambiente	<p>El benceno se encuentra comúnmente en el ambiente. Las principales fuentes de benceno en el ambiente son los procesos industriales. Los niveles de benceno en el aire pueden aumentar por emisiones generadas por la combustión de carbón y petróleo, operaciones que involucran residuos o almacenaje de benceno, el tubo de escape de automóviles y evaporación de gasolina en estaciones de servicio. Las descargas industriales, la disposición de productos que contienen benceno, y las fugas de gasolina desde tanques subterráneos liberan benceno al agua y al suelo.</p> <p>El benceno puede pasar al aire desde la superficie del agua y del suelo. Una vez en el aire, el benceno reacciona con otras sustancias químicas y se degrada en unos días. El benceno en el aire puede ser arrastrado al suelo por la lluvia o la nieve.</p> <p>El benceno se degrada más lentamente en el agua y el suelo. El benceno es poco soluble en agua y puede pasar a través del suelo hacia el agua subterránea. El benceno no se acumula en plantas ni en animales.</p>
Formula química	C ₆ H ₆

Fuentes: Agency for toxic substances and disease registry – ATSDR, División de Toxicología y medicina ambiental Tox FAQs™. (2007). Benceno. [Fecha de consulta: 18/06/2019] Disponible en: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs3.html

Tabla 9 Tolueno

Nombre de la sustancia	Tolueno
Uso de la sustancia	El tolueno se produce de forma natural en el petróleo crudo. También se produce en el proceso de fabricación de gasolina y otros combustibles de petróleo crudo y hacer coque a partir del carbón. El tolueno se usa en la fabricación de pinturas, disolventes de pinturas, esmalte de uñas, lacas, adhesivos y caucho y en algunos procesos de impresión y curtido del cuero.
Efectos sobre la salud humana	La posibilidad de que el tolueno afecte el cerebro es motivo de seria preocupación. El tolueno puede causar dolores de cabeza y somnolencia y puede afectar su capacidad para pensar claramente. La probabilidad de que esto suceda dependerá de la cantidad de tolueno a la que está expuesto, de la duración de la exposición y de su susceptibilidad genética y su edad. La exposición diaria en el trabajo a cantidades bajas o moderadas puede producir cansancio, confusión, debilidad, sensación de embriaguez, pérdida de la



Nombre de la sustancia	Tolueno
	<p>memoria, náusea y pérdida del apetito. Estos síntomas generalmente desaparecen cuando la exposición cesa. Los científicos no saben si los niveles bajos de tolueno que se respiren en el trabajo pueden producir efectos permanentes en el cerebro o en el cuerpo luego de muchos años de exposición. Si se está expuesto brevemente a una gran cantidad de tolueno al oler intencionalmente pintura o pegamento, primero se sentirá mareado. Si la exposición continúa, puede sentirse soñoliento o perder el conocimiento y puede fallecer. El tolueno produce la muerte al interferir con la respiración y los latidos del corazón. Cuando la exposición cesa, la somnolencia y el mareo desaparecerán y se sentirá normal nuevamente. Si usted respira repetidamente tolueno proveniente de pegamentos o diluyentes de pintura, puede sufrir daño permanente del cerebro. También puede sufrir problemas con el habla, la vista, la audición, pérdida del control de los músculos y de la memoria y alteraciones del equilibrio y disminución de la capacidad intelectual. Algunos de estas alteraciones pueden ser permanentes.</p> <p>El tolueno (en altos niveles) puede dañar los riñones. Si se bebe alcohol y está expuesto al tolueno, la combinación puede afectar al hígado más seriamente que cada uno de estos compuestos por separado. El uso de ciertos medicamentos, como por ejemplo la aspirina y el acetoaminofeno, durante exposición al tolueno puede agravar los efectos del tolueno sobre la audición.</p> <p>Algunos estudios en seres humanos han demostrado efectos sobre la reproducción, tales como aumento de la probabilidad de sufrir abortos espontáneos, a causa de exposición al tolueno en el trabajo. Sin embargo, otros factores, como por ejemplo la exposición simultánea a otras sustancias químicas, fumar cigarrillos y el consumo de alcohol, pueden haber afectado los resultados de los estudios. Por esta razón no es posible determinar si el tolueno afecta la reproducción en seres humanos. Los efectos del tolueno en animales son similares a los observados en seres humanos. El efecto principal del tolueno es sobre el cerebro y el sistema nervioso, pero los animales expuestos a cantidades moderadas o altas de tolueno también pueden experimentar efectos adversos en el hígado, los riñones y los pulmones.</p> <p>Los estudios en trabajadores y en animales expuestos al tolueno generalmente indican que el tolueno no produce cáncer. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer y el Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS) no han clasificado al tolueno en cuanto a carcinogenicidad. La EPA ha determinado que el tolueno no es clasificable en cuanto a su carcinogenicidad en seres humanos.</p>
Efectos Sobre	El tolueno entra al ambiente cuando se usan materiales que lo contienen, como por



Nombre de la sustancia	Tolueno
el medio ambiente	<p>ejemplo pinturas, disolventes de pinturas, adhesivos, barniz para las uñas y gasolina. El tolueno se evapora y se mezcla con el aire cuando se entra en contacto con sustancias que lo contienen y puede ser inhalado.</p> <p>El tolueno entra al agua superficial y al agua subterránea (pozos) desde derrames de solventes y productos del petróleo, como también por escapes desde tanques subterráneos en gasolineras y otras facilidades. Los tanques subterráneos que tienen escapes también contaminan el suelo con tolueno y otros componentes del petróleo.</p> <p>Cuando los productos que contienen tolueno se desechan en vertederos o en sitios de desechos, el tolueno puede entrar al suelo y al agua cerca del sitio. El tolueno generalmente no permanece en el ambiente mucho tiempo ya que es degradado rápidamente a otras sustancias químicas por microorganismos en el suelo y se evapora desde aguas y suelos superficiales. El tolueno que se disuelve en el agua subterránea debido a la poca cantidad de microorganismos en el agua. Una vez que el agua se lleva a la superficie, el tolueno se evaporará al aire. El tolueno puede ser incorporado por peces y mariscos, plantas y animales que viven cerca de aguas que contienen tolueno, pero no se concentra o acumula en altos niveles porque la mayoría de estos organismos pueden degradar al tolueno a otros productos que luego excretan.</p>
Formula química	C ₆ H ₅ CH ₃

Fuentes: Agency for toxic substances and disease registry – ATSDR, División de Toxicología y medicina ambiental Tox FAQs™. (2007). Tolueno. [Fecha de consulta: 18/06/2019 Disponible en: http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts3.html]

Tabla 10 Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos

Nombre de la sustancia	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos
Uso de la sustancia	<p>Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) son un grupo de más de 100 sustancias químicas diferentes que se forman durante la combustión incompleta del carbón, petróleo y gasolina, basuras y otras sustancias orgánicas. Los PAH se encuentran generalmente como una mezcla de dos o más de estos compuestos.</p> <p>Algunos de los PAH son manufacturados. Estos PAH puros generalmente son sólidos incoloros, blancos o amarillo-verde pálido. Los PAH se encuentran en alquitrán, petróleo</p>



Nombre de la sustancia	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos
	crudo, creosota y alquitrán para techado, aunque unos pocos se usan en medicamentos o para fabricar tinturas y pesticidas.
Efectos sobre la salud humana	<p>Estudios realizados con ratones consistentes en ingestión de PAH durante etapa de gestación, tuvieron como resultado problemas para reproducirse y las crías sufrieron los mismos problemas. No se sabe si estos efectos pueden ocurrir en seres humanos.</p> <p>Estudios en animales también han demostrado que los PAH pueden producir efectos nocivos a la piel, fluidos corporales, y a la habilidad para combatir infecciones después de exposiciones ya sea de corta o larga duración.</p> <p>Se ha determinado que es razonable predecir que algunos PAH son carcinogénicos. Ciertas personas que han respirado o tocado mezclas de PAH y otros compuestos químicos por largo tiempo han contraído cáncer. Ciertos PAH han producido cáncer en animales de laboratorio que respiraron aire con PAH (cáncer al pulmón), comieron alimentos con PAH (cáncer al estómago), o se les aplicó PAH en la piel (cáncer a la piel).</p>
Efectos Sobre el medio ambiente	<p>Los PAH pasan al aire principalmente por emisiones volcánicas, incendios forestales, combustión de carbón y del escape de automóviles.</p> <p>Los PAH pueden encontrarse en el aire adheridos a partículas de polvo. Ciertas partículas de HAPs pueden evaporarse al aire fácilmente del suelo o de aguas superficiales. Los PAH pueden degradarse en un período de días a semanas al reaccionar con luz solar o con otras sustancias químicas en el aire.</p> <p>Los PAH pasan al agua a través de desechos de plantas industriales y de plantas de tratamiento de aguas residuales. La mayoría de los PAH no se disuelven fácilmente en agua. En el suelo, es probable que los PAH se adhieran firmemente a partículas; ciertos PAH se movilizan a través del suelo y contaminan el agua subterránea.</p> <p>La cantidad de PAH en plantas y en animales puede ser mucho mayor que la cantidad en el suelo o en el agua donde viven estos organismos.</p>
Naturaleza química	Mezcla de hidrocarburos constituidos por más de un anillo aromático

Fuentes: Agency for toxic substances and disease registry – ATSDR, División de Toxicología y medicina ambiental Tox FAQs™. (1996). Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos. [Fecha de consulta: 18/06/2019] Disponible en: http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts69.pdf

8. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Sobre el predio de dirección diagonal 16 90-95 (CHIP AAA0143YEBR) recaen requerimientos en materia de suelos, según lo determinado en el Auto 3879 del 31/07/2018 (acoge Concepto Técnico 5276 de 2016), específicamente para la realización de actividades de intervención directa en áreas

de interés establecidas al interior del mencionado predio, e investigación preliminar del sitio. Considerando dichos requerimientos mediante el radicado 2019ER118209 del 29/05/2019 se solicitó visita al sitio con el objetivo de verificar las condiciones actuales del mismo, las cuales no corresponderían con lo señalado en el citado acto administrativo.

Teniendo en cuenta lo anterior se realizó visita por técnica parte de profesionales de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo –SRHS el día 06/06/2019 con el fin de efectuar un diagnóstico desde la perspectiva del recurso suelo. Los hallazgos identificados durante esta última diligencia técnica descritos en el presente concepto técnico, no coinciden con lo evidenciado en anteriores vistas (21/10/2015 – Concepto Técnico 5276 de 2016), considerando que en este momento ya no se observan zonas con una afectación visualmente evidente en suelo derivada de operaciones realizadas en el predio, para las cuales se requeriría llevar a cabo actividades de intervención directa.

Si bien las evidencias recopiladas durante diligencia técnica del 06/06/2019 reflejan la situación actual del predio, existen antecedentes (Concepto técnico 5276 de 2016) que evidencian un impacto negativo en suelo por actividades y procesos antiguamente realizadas en el sitio como son el mantenimiento de vehículos, lavado de camiones y vertimientos de aguas residuales generadas en el lavado al suelo, las cuales involucraban sustancias asociadas a hidrocarburos, así mismo se desconoce si se realizó algún tipo de acción sobre estas zonas, las cuales fueron establecidas como de interés para la ejecución de actividades de intervención directa en el Auto 3879 de 2017.

Adicional, de acuerdo con las evidencias recopiladas durante diligencia técnica del 06/06/2019, que refleja el estado actual del predio, y lo consignado en el concepto técnico 5276 de 2016, se identifica que dentro del predio operaba una Estación de Servicio, por lo cual existe un tanque subterráneo de almacenamiento de ACPM de 4000 galones, actualmente abandonado, con su respectivo sistema de surtido de combustible, por lo que se hace necesario realizar una actividad específica para la extracción del tanque y establecer el estado de los recursos suelo/agua subterránea en la zona de influencia de la EDS.

También es de mencionar que el agua empleada en el lavadero de camiones antiguamente presente en la zona, era extraída de un pozo subterráneo ilegal, del cual no se tiene conocimiento sobre cuáles fueron los procedimientos adoptados para su clausura, teniendo en cuenta que en la visita de junio de 2019 no fue observado, y se indicó por parte de personal que atiende la visita que este fue sellado.

Siendo este el panorama junto con la posibilidad de un cambio en el uso del suelo como producto del desarrollo del Plan Parcial Hacienda San Antonio, es necesario la realización de actividades de investigación en el sitio dados los antecedentes de afectación negativa en suelo existentes al

Página 25 de 52

Adicionalmente se hace necesario acogerse a un proceso de desmantelamiento, teniendo en cuenta un manejo apropiado de los residuos y/o sustancias peligrosas, de tal manera que pueda desarrollarse el uso futuro del suelo establecido para esta zona sin generar pasivos ambientales; dentro del cual debe contemplarse el retiro del antiguo tanque subterráneo de almacenamiento de ACPM, así como de todos los elementos de conducción y distribución de combustible asociados a la operación de la Estación de Servicio que funcionaba en el lugar.

Igualmente deben llevarse a cabo las acciones correspondientes para el sellamiento definitivo del pozo de explotación de agua subterránea, anteriormente usado en un lavadero de camiones, (según lo descrito en el Concepto Técnico 5276 de 2016) o en su defecto en caso de ya haberse realizado informar sobre las actividades efectuadas.

Con el objetivo de evitar alguna afectación sobre el medio ambiente, es pertinente ejecutar acciones de desmantelamiento, orientadas a prevenir eventos como la inadecuada gestión de residuos peligrosos, la extracción y disposición no controlada de tanques o tuberías que cuenten con almacenamiento de residuos líquidos de carácter peligroso, y otros factores que puedan condicionar el desarrollo urbanístico y uso del suelo del predio. Este proceso, se encuentra regulado bajo las directrices técnicas enfocadas a apoyar el manejo de desechos o residuos peligrosos y de gestión diferenciada en algunos establecimientos, esto, de acuerdo con el Decreto 1076 de 2015 – Título 6- Artículo 2.2.2.3.9.1. (Decreto 4741 de 2005) del Ministerio de Ambiente y demás normas ambientales aplicables relacionadas con la regulación de este tipo de residuos.

Para llevar a cabo lo anterior, es indispensable la implementación de la Guía de Desmantelamiento de Instalaciones Industriales y de Servicios (Contrato de Ciencia y Tecnología 00972 de 2013, Universidad de los Andes – Secretaría Distrital de Ambiente), la cual es aplicable a nivel distrital y funciona como una herramienta de soporte, para orientar las actividades de desmantelamiento desde un enfoque conceptual y procedimental, articulando la gestión adecuada de los desechos o residuos peligrosos identificados, en pro de salvaguardar la sostenibilidad ambiental.

Conviene señalar que los dueños del predio de estudio, tienen una responsabilidad exigible en el mandato del artículo 58 Constitucional *“la propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica.”* En este sentido, cada uno de los propietarios debe responder a la función ecológica, la cual implica un deber cualificado de protección y salvaguardia del medio ambiente en cabeza del titular del derecho real, sin desmedro de las reclamaciones y acciones concretas que deba adelantar este a la luz de sus negocios jurídicos particulares y concretos de compraventa.

9. CONCLUSIONES

- Al realizar revisión de antecedentes del predio ubicado en la DG 16 90 – 95 (CHIP AAA0143YEBR), propiedad de la señora LEONOR ARCE DE RODRIGUEZ se identifica que en el sitio se han desarrollado actividades de mantenimiento de vehículos, estacionamiento de automotores, venta de repuestos, lavado de camiones y comercialización de combustible.
- En la actualidad de acuerdo a visita técnica efectuada el día 06/06/2019 en el predio se están desarrollando únicamente actividades de estacionamiento vehicular y mantenimiento de vehículos.
- El predio de estudio hace parte del Plan Parcial Hacienda San Antonio, dentro del cual actualmente se tiene proyectado la construcción de un corredor logístico de transporte de carga, que busca la interconexión con el Aeropuerto el Dorado, en consecuencia, el uso del suelo de la zona estará asociado a actividades industriales, comerciales y de servicio, sin embargo, no se descarta que el uso de este suelo pueda ser residencial.
- En el concepto técnico 5276 de 2016, dados hallazgos de afectación representativa en suelo durante visita efectuada el 21/10/2015, se establecieron requerimientos en el sentido de ejecutar actividades de intervención directa en zonas de interés (áreas de mantenimiento de vehículos, lavado de camiones y zona de vertimiento de agua residual) y llevar a cabo tareas de investigación preliminar en la totalidad del predio, siendo acogidos estos requerimientos por medio del Auto 3879 de 2017.
- Al llevar a cabo revisión de información presente al interior de la Secretaria Distrital de Ambiente, no se identifica la realización de acciones tendientes a responder o atender los requerimientos determinados en el Auto 3879 de 2018.
- El suelo superficial del predio de estudio históricamente se ha identificado conformado por material de relleno antrópico. Es preciso indicar que, la zona de relleno está compuesta por recebo (arenas de grano grueso, escombros y gravas), materiales que por sus características físicas de permeabilidad pueden permitir la infiltración de sustancias, más aun cuando se encuentra sin ninguna clase de impermeabilización o barrera física que impida la migración en el suelo.
- A pesar que en la actualidad no se identificó suelo visiblemente impactado con manchas de hidrocarburos u otro tipo de sustancias, debido a las operaciones realizadas en el predio, así como tampoco en las antiguas zonas de lavado de camiones o de vertimientos a suelo, es de anotar que existen antecedentes de afectación a suelo con sustancias potencialmente contaminantes (sin que se tenga información de acciones desarrolladas

para su atención), los cuales junto con las condiciones físicas del sitio (suelo en material de relleno) constituyen aspectos relevantes en términos de sospecha de afectación al recurso suelo y acuíferos someros.

- En el predio se identificó un tanque subterráneo de almacenamiento de ACPM de 4000 galones, que no está en funcionamiento hace aproximadamente 3 años, sin embargo, la zona no cuenta con una red de monitoreo de aguas subterráneas ni un sistema para la detección de fugas de combustibles, por lo cual se desconoce el estado actual del tanque y del subsuelo. Considerando lo anterior, se ha establecido la necesidad de realizar acciones para la extracción de un tanque subterráneo, en una zona específica del predio, que propenda la recuperación del sitio, la mitigación y control del impacto en la zona identificada en este concepto técnico.
- Considerando los antecedentes de afectación negativa en suelo, actividades desarrolladas antiguamente en el predio y que el suelo en el área está conformado por material de relleno antrópico, sin ningún tipo de barrera o mecanismo que impida la migración de sustancias, se identifican algunas áreas de interés susceptibles a haber sido impactadas, razón por la cual se hace necesario realizar actividades de investigación preliminar que permitan determinar el estado de los recursos suelo/agua subterránea y en consecuencia establecer si las actividades ejecutadas afectaron los recursos y por ende si se requiere la intervención del área consecuente con los usos potenciales futuros del suelo.
- Si bien en el Concepto Técnico No. 5276 del 01/08/2016 (con Radicado No. 2016IE130926, elaborado a partir de la visita técnica realizada el 21/10/2015), del cual se origina el Auto 3879 del 2018, se señala que fueron identificadas actividades de lavado de vehículos de carga pesada, captando el agua de un pozo subterráneo ilegal, este no fue evidenciado en la visita técnica efectuada el 06/06/2019. Es de mencionar que sobre dicho punto de captación de agua subterránea, no se tienen registros del procedimiento para su sellamiento.
- Por otro lado ante el futuro desarrollo en el área del Plan Parcial Hacienda San Antonio, se debe tener en cuenta actividades de desmantelamiento de todas las instalaciones que actualmente funcionan en el predio, las cuales deben estar basadas en los lineamientos exigidos en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6- Artículo 2.2.2.3.9.1. (Decreto 4741 de 2005) y la *Guía de Desmantelamiento de Instalaciones Industriales y de Servicios generada por la SDA en asocio con la Universidad de los Andes*.

- Se aclara que el panorama del recurso suelo se genera con base en la información recabada durante la diligencia técnica y los antecedentes existentes al interior de la Secretaría, sin embargo, considerando que cualquier impacto al suelo o subsuelo en muchas ocasiones no es evidente en terreno, cabe la posibilidad que en un momento de intervención en terreno que conlleve a actividades de excavación se pueda evidenciar impacto al subsuelo como consecuencia de prácticas inadecuadas.
- Teniendo en cuenta lo mencionado en el presente concepto técnico en materia del recurso suelo/agua subterránea en cuanto antecedentes y estado actual del predio localizado en la dirección DG 16 90 – 95 (CHIP AAA0143YEBR), cuyo propietario es la señora LEONOR ARCE DE RODRIGUEZ, se hace necesario modificar o derogar los requerimientos establecidos en el Auto 3879 del 31/07/2018, considerando que en este acto administrativo se solicitaban actividades de intervención directa en suelo dado que se evidencio una afectación significativa en anteriores diligencias técnicas, la cual si bien ya no se observa en la última visita realizada al sitio, si conlleva a una sospecha de generación de un impacto negativo en el componente suelo, y por tanto es pertinente ejecutar actividades de diagnóstico o investigación.

10. RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

10.1 RECOMENDACIONES AL GRUPO JURIDICO

El área técnica de la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo solicita al grupo jurídico realizar las acciones que considere pertinentes respecto al Auto 3879 del 31/07/2018, por medio del cual previamente se determinaron requerimientos en materia del recurso suelo sobre el predio identificado con dirección DG 16 90 – 95, CHIP AAA0143YEBR y matrícula inmobiliaria 050C-01296485. Lo anterior considerando que consecuente con lo señalado en el presente concepto técnico los requerimientos estipulados en el mencionado auto deben ser modificados, teniendo en cuenta la condición actual del sitio y los antecedentes del predio, con el fin de que sean aplicables en el área.

De este modo se ha identificado la necesidad de desarrollar actividades de diagnóstico del recurso suelo y agua subterránea a través de una investigación preliminar en las áreas de interés descritas (ver figura 6), donde en algunas de ellas antiguamente se observó una afectación representativa en suelo y que si bien hoy en día no se aprecia, representa una sospecha de contaminación en este recurso, más aun cuando no se tiene información de la realización de actividades orientadas a intervenir y monitorear dichas áreas según lo establecido en el Auto 3879 de 2018; adicionalmente se debe contemplar el área donde funcionaba una Estación de Servicio. Hay que

Página 30 de 52

mencionar que este predio en particular hace parte del Plan Parcial Hacienda San Antonio, lo cual involucra un futuro cambio de uso del suelo, debiéndose determinar la calidad del suelo/agua subterránea en el sitio en orden de cuantificar los posibles riesgos a los cuales pueden verse expuestos los futuros residentes de dichas viviendas y demás potenciales receptores sensibles.

Por otra parte es indispensable el desarrollo de un adecuado desmantelamiento en caso de cierre, cese o traslado de actividades acorde con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6 (Decreto 4741 de 2005) y la Guía de Desmantelamiento de Instalaciones Industriales y de Servicios elaborada por la Secretaría Distrital de Ambiente en asociación con la Universidad de los Andes. En este desmantelamiento se deben realizar actividades específicas para la extracción del tanque subterráneo de almacenamiento de combustible asociado a antigua Estación de Servicio que operaba en el sitio.

Así mismo se debe llevar a cabo un adecuado sellamiento definitivo del pozo de captación de agua subterránea empleado anteriormente en la operación de un lavadero de automóviles, con el objetivo de evitar comunicación de acuíferos de la zona con la superficie.

En razón de lo expuesto anteriormente se hace necesario modificar los requerimientos establecidos previamente en el Auto 3879 del 31/07/2018, si es el caso derogando este y emitiendo un nuevo acto administrativo en el cual se determinen las siguientes consideraciones.

A. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Con el fin de realizar un diagnóstico de las características del suelo en el predio de estudio, se deberá desarrollar una serie de actividades de muestreo de suelo y agua subterránea, con el fin de identificar las concentraciones a las cuales se encuentran las sustancias de interés, previamente al inicio de las labores, el usuario deberá allegar un Plan de Trabajo en un término no mayor a 45 días hábiles a partir de la fecha de notificación del respectivo acto administrativo, que contemple la totalidad de los lineamientos técnicos que a continuación define esta Secretaría, así como, un cronograma que establezca los plazos, fechas de inicio y finalización de cada una de las acciones a realizar, este documento debe ser presentado a la SDA con el fin de que sea avalado mediante comunicación oficial, así las cosas, deberá allegarse con mínimo treinta (30) días calendario previo a la fecha de inicio propuesta, con la finalidad que los profesionales de la SDA cuenten con el tiempo suficiente para evaluar la documentación y dispongan del personal para el acompañamiento.

Dicho plan de trabajo debe contener la descripción de procedimientos a desarrollar, equipos a emplear, información de laboratorios responsables de muestreos y análisis, valores de referencia

Página 31 de 52

contra los cuales se compararan resultados de la investigación, información de la manera en que serán gestionados los residuos peligrosos generados, cronograma de actividades y metodologías de interpretación de resultados, todo lo anterior considerando como mínimo los siguientes lineamientos técnicos:

Aspectos Generales

- Las actividades que la SDA está requiriendo se basan en la metodología RBCA - Risk-Based Corrective Action desarrollada por la Sociedad Americana de Pruebas y Materiales - ASTM (American Society for Testing and Materials), la cual es usada por la investigación de sitios contaminados y busca la toma de muestras de suelo y aguas subterránea en el área de estudio con el fin de identificar los Compuestos de Interés (CDIs), la magnitud de la afectación en los recursos suelo y agua subterránea, la dimensión vertical y horizontal de la pluma contaminante de acuerdo con los CDIs identificados, los posibles receptores sensibles que se vean afectados por los medios contaminados, las vías y rutas de exposición, los límites de limpieza del aceptables y las posibles medidas de remediación que se precisen.
- El análisis de laboratorio de las muestras de suelo y agua subterránea deberá ser desarrollado por laboratorio(s) nacional acreditado por el IDEAM, con relación al análisis de las muestras será la disponibilidad en el país de laboratorios acreditados según el método analítico seleccionado el que defina si el laboratorio para el análisis será nacional o internacional (este último deberá tener la acreditación de la autoridad correspondiente en el país de origen).
- Las cadenas de custodia suministradas por el laboratorio deben contener la información de cada una de las muestras tomadas incluyendo identificación de la muestra, fecha y hora de toma, muestreo (agua o suelo) y análisis a ejecutar. El manejo de las muestras tomadas debe ser enteramente realizado por el laboratorio ambiental que realice el muestreo, el cual debe estar acreditado por el IDEAM para esta actividad, es decir que desde la toma de muestras hasta la recepción de estas en el laboratorio ninguna otra compañía o empresa debe intervenir en la logística de envío y entrega de las muestras, ya que este es el encargado de su custodia antes de su recepción para análisis, en este sentido en la documentación del proceso de muestreo, envío y análisis de las muestras debe figurar este laboratorio (cadenas de custodia, guías de envío, entre otros).
- Los límites de cuantificación de los métodos de análisis deben permitir visualizar los resultados teniendo en cuenta los niveles de referencia a emplear, por lo cual, deben ser inferiores al valor comparativo establecido, para todos los parámetros analizados.

I. Perforaciones exploratorias

Se debe realizar como mínimo tres (3) sondeos en cada una de las áreas de intereses identificadas (Ver figura 6), para un total de 12 sondeos los cuales deben localizarse de tal forma que triangulen cada una de las áreas de interés establecidas.

Figura 6. Áreas de interés investigación.



*Figura orientativa, aproximación a ubicación y extensión del área de interés

Fuente: Google Earth

Para la realización de los sondeos se debe seguir los siguientes lineamientos técnicos:

- I. Tomar una muestra del primer tramo de suelo identificado inmediatamente después de del material de relleno superficial presente en cada uno de los puntos de monitoreo.
- II. Tomar una muestra de suelo natural antes de llegar a la zona vadosa de cada uno de los sondeos que se efectúan en las áreas de interés, teniendo en cuenta resultados de mediciones in situ de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), así como características organolépticas que se puedan evidenciar.

En total por sondeo se coleccionarán mínimo dos muestras de suelo, una en la zona superficial y otra antes de llegar al nivel freático.

De las muestras de suelo coleccionadas se debe realizar los siguientes análisis de laboratorio: Hidrocarburos totales de petróleo fracción gasolina (TPH GRO), Hidrocarburos totales de petróleo fracción diésel (TPH DRO), Hidrocarburos totales de petróleo fracción aceite (TPH ORO), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH).

Los muestreos deben considerar como mínimo los siguientes aspectos:

- La profundidad de los sondeos estará sujeta a la altura a la cual se encuentre nivel freático, es indispensable que las muestras de suelo sean coleccionadas antes de llegar a la zona saturada, recuperando núcleos de suelo cada 50 cm, adicionalmente se debe realizar la descripción litológica de los núcleos de suelo con las siguientes características:
 - Tamaño(s) de grano: De acuerdo con referencia internacional estándar (p.ej.: Wentworth, 1922), diámetro promedio de grano (en μm) y proporción de abundancia en caso de hallarse más de un tamaño de grano por unidad
 - Color: Caracterización cromática con base en tabla de color Munsell
 - Humedad y plasticidad: Con base en observaciones de campo
 - La caracterización también aplica para rellenos antrópicos con los parámetros que apliquen a éstos.
 - Se deben describir aspectos organolépticos como olor, impregnación o manchas y realizar mediciones in-situ de COV, por medio un fotoionizador – PID que debe encontrarse calibrado y verificado de acuerdo con los gases patrón. El registro de COV debe realizarse a partir de la instrucción de una porción del núcleo de suelo en una bolsa ziplock de cierre hermético, el material dentro de la bolsa debe ser homogenizado y en un lapso de 10 minutos se procederá a la medición de las concentraciones de COV.
- Es importante tener en cuenta que para la ejecución de los sondeos no se debe utilizar ningún tipo de fluido de perforación, ya sea aire o líquido debido a que se perdería la integridad de

las muestras de suelo, además de modificar los resultados de laboratorio, especialmente los COV.

- La toma de muestras de suelo debe realizarse teniendo en cuenta métodos perforación y muestreo que garanticen que las muestras no sean alteradas y que puedan impedir la contaminación cruzada, para ello pueden utilizarse métodos de recolección como la cuchara partida (split spoon), perforación con liner o cualquier otro que se proponga siempre y cuando se presente en el plan la información técnica del procedimiento de muestreo con este método y de los equipos a utilizar.
- Se deberá identificar exactamente el tramo de muestra que fue recolectado, y la profundidad con relación al nivel del suelo que fue muestreada.
- Se deben seguir los procedimientos y metodologías de muestreo y análisis de laboratorio consecuentes con las guías técnicas de la American Society for Testing and Materials -ASTM (D5521-D5521M-13)
- Las muestras a tomar en suelo deben ser simples (material colectado en un solo punto de muestreo) y nunca compuestas.
- Conforme el parágrafo del artículo 5 del Decreto 1600 de 1994, tanto la toma de muestra como el análisis de los parámetros deberán ser realizados por laboratorios que se encuentren acreditados para dicho fin por el IDEAM. De no contarse con los laboratorios acreditados en el país para los análisis de las muestras se podrá subcontratarlos con laboratorios internacionales que deberán estar acreditados para tales fines por el organismo facultado para el país de origen.
- La cadena de custodia deberá ser diligenciada en su totalidad, debe contener la información de cada una de las muestras tomadas incluyendo identificación de la muestra, fecha y hora de toma, matriz involucrada y análisis a ejecutar.
- Todos los muestreos se deberán identificar claramente en la cadena de custodia, indicando la profundidad a la cual fue tomada la muestra y el tramo de la columna que fue enviado a laboratorio.
- Se deben seguir adecuados protocolos de custodia de las muestras colectadas, por tanto el manejo de las muestras debe ser enteramente realizado por el laboratorio ambiental que realice el muestreo, el cual debe estar acreditado por el IDEAM para esta actividad, es decir que desde la toma de muestras hasta la recepción de estas en el laboratorio ninguna otra compañía o empresa debe intervenir en la logística de envío y entrega de las muestras, en este sentido en la documentación del proceso de muestreo, envío y análisis de las muestras debe figurar este laboratorio (cadenas de custodia, guías de envío, entre otros).
- Se deben seguir los protocolos y criterios QA/QC en el desarrollo del muestreo y el análisis de las muestras tomadas con el fin de realizar control sobre el aseguramiento de la calidad de los procedimientos de muestreo y de los resultados de los análisis.
- La totalidad del material sobrante de las labores de perforación e instalación de los pozos de monitoreo deberá ser manejado como residuo peligroso consecuente con lo estipulado en el

Página 35 de 52

Decreto 1076 de 2015 - Título 6 (Decreto 4741 de 2005), por ningún motivo se deberá realizar almacenamiento a cielo abierto de residuos peligrosos, ni facilitar las labores de contaminación cruzada como consecuencia del arrastre por escorrentía.

- El transporte del material afectado debe seguir los lineamientos establecidos en el Decreto 1079 de 2015 - Título 1/Capítulo 7 (Decreto 1609 de 2002), para lo cual es necesario disponer de empresas autorizadas que garanticen el traslado del residuo peligroso dando cumplimiento a la normatividad ambiental.
- Todo equipo (si no es exclusivo) deberá ser limpiado entre ubicaciones de muestreo, y antes de retirarse del sitio, consecuente con lo establecido en la guía técnica ASTM -D5088-15a.
- Los puntos donde se realicen los sondeos deben ser georreferenciados y sus coordenadas geográficas se deben presentar con base en el sistema MAGNA SIRGAS Datum Observatorio Astronómico Bogotá Latitud: 4° 40' 49.75" 00 N, Longitud 74° 08' 47.73" W, la altura del plano de proyección 2550 metros. Origen coordenadas planas cartesianas Norte: 109320.96, Este: 92334.88. NOTA: Si se calculan manualmente especificar el método de transformación de coordenadas y parámetros elipsoidales usados. Si se usa un programa o calculadora geográfica para transformar las coordenadas planas a geográficas anexar o especificar el método de transformación que utiliza el software y parámetros usados.

II. Instalación de pozos de monitoreo

Realizar la instalación de un pozo de monitoreo en cada una de las áreas de interés identificadas en la zona de estudio, por tanto se deberán perforar e instalar mínimo 4 pozos de monitoreo, los cuales se ubicarán de manera que abarquen cada una de estas zonas, el procedimiento que se debe seguir para esta labor es el establecido en la guía técnica ASTM D5092-04:

- Los pozos de monitoreo deberán ser contruidos con tubería de polivinilo (PVC) y tener un diámetro mínimo de 2,0 pulgadas.
- La longitud y colocación del revestimiento perforado deberá ser seleccionado de modo que el manto freático esté por debajo de la parte superior del intervalo del revestimiento perforado y considerará las fluctuaciones en el nivel freático. De manera tal que se facilite la identificación de los líquidos ligeros en fase no acuosa (LNAPL)
- El tamaño de ranuras del mismo así como los paquetes de filtro se deberán diseñar teniendo en cuenta la distribución de tamaños de grano de los materiales circundantes, de forma tal que no permita el colapso del pozo pero sí la libre circulación de agua
- Se deberán instalar filtros de grava redondeada de tamaño apropiado adyacente al revestimiento perforado en el espacio anular a una altura de aproximadamente 0.75 m encima de la parte superior del revestimiento perforado.
- Encima del paquete de filtro se deberá instalar un sello de gránulos de bentonita de sodio la cual deberá ser hidratada con agua potable.

Página 36 de 52

- El resto del espacio anular debe ser rellenado con una lechada de cemento y bentonita instalada mediante el método de inyección por tubería a presión.
- Los pozos deben ser terminados ya sea con tapas protectoras de acero encima del nivel del suelo o empotrado al nivel del suelo y poseer un tapón a presión para la boca de la tubería.
- Todo equipo (si no es exclusivo) deberá ser limpiado entre ubicaciones de muestreo, y antes de retirarse del sitio. El equipo de perforación y muestreo deberá ser limpiado en un área impermeable adecuada del sitio, consecuente con lo establecido en la guía técnica ASTM 5088-15a.
- Los excesos de suelos generados durante la perforación, el agua de la instalación, el agua purgada, y los fluidos de limpieza serán almacenados, debidamente etiquetados y organizados en el sitio destinado para el almacenamiento temporal para una posterior caracterización y definición de disposición adecuada, dicha actividad debe dar cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 1076/2015, título 5.
- Todos los pozos deberán tener una profundidad total de por lo menos el doble del nivel freático local promedio observado.
- A partir de los pozos de monitoreo instalados, se deberá determinar la dirección de flujo, con el fin de delimitar la pluma contaminación aguas abajo del área de estudio, es decir fuera del predio.
- Todos los pozos de monitoreo deberán ser nivelados y georreferenciados. La georreferenciación y nivelación del levantamiento topográfico del pozo debe contener como mínimo:
 - Determinación de las coordenadas planas cartesianas del centro geométrico de la boca del pozo amarradas a un vértice conocido certificado por el IGAC. Datum Observatorio Astronómico de Bogotá, sistema MAGNA SIRGAS.
 - El certificado del punto amarre obtenido del IGAC debe ser ajustado a cálculos del año 2001 o el más reciente y debe tener como máximo tres meses a partir de la fecha de expedición por dicha entidad y debe presentarse sin ningún tipo de alteración por parte del usuario. En el caso en que se utilice la estación total activa y de continuo rastreo IGAC BOGA, no se requiere certificado pero se solicita allegar una carta del IGAC donde informe que en el momento de la captura de datos, esta se encontraba funcionando.
 - Memoria de cálculo de las coordenadas: los campos mínimos son Delta, Punto, Angulo horizontal, Distancia horizontal azimut, Norte y Este de cada uno de los detalles, estaciones y puntos auxiliares.
 - Nivelación Geométrica al nivel de la placa de concreto que sirve de sello del pozo y en la cual se colocara la placa metálica materializada, esta debe estar amarrada a la cota del vértice obtenido del mapa de vértices del IGAC.
 - Memoria de cálculo de la nivelación geométrica, con los campos: Punto, V(+), V(-), Altura instrumental y cota.

- Determinación de las coordenadas geográficas de la placa metálica topográfica del pozo con base en el sistema MAGNA SIRGAS Datúm Observatorio Astronómico Bogotá Latitud: 4º 40' 49.75" 00 N, Longitud 74º 08' 47.73" W, la altura del plano de proyección 2550 metros. Origen coordenadas planas cartesianas Norte: 109320.96, Este: 92334.88.
- Si se calculan manualmente especificar el método de transformación de coordenadas y parámetros elipsoidales usados.
- Si se usa un programa o calculadora geográfica para transformar las coordenadas planas a geográficas anexar o especificar el método de transformación que utiliza el software y parámetros usados.
- Plano topográfico con una escala acorde con las coordenadas determinadas donde se visualice el punto de amarre IGAC, los detalles, vértices auxiliares y la placa topográfica del punto de extracción de agua subterránea.
- Materialización de las Coordenadas mediante una placa metálica ubicada en una zona lo más cerca posible a la tubería de producción, la cual sea inamovible y se pueda visualizar fácilmente los datos allí consignados, estos son: código del pozo, coordenadas Norte y Este de la tubería y la altura de la placa metálica.

Requerimientos mínimos si el levantamiento se realiza con GPS

- Especificaciones genéricas del equipo usado para la recopilación de los datos en campo y del software utilizado en el post-procesamiento.
- Equipo usado de precisión submétrica en tiempo real.
- Rinex de Base y de Rover, el tiempo de rastreo debe estar acorde con la distancia base del rover, tener en cuenta la siguiente ecuación para el cálculo del tiempo mínimo de rastreo: $25' + (5' \text{ por Km})$.
- Memorias de post-procesamiento y coordenadas halladas en medio digital.

III. Toma de muestras de agua subterránea

Se debe realizar el muestreo de agua subterránea de la totalidad de los pozos de monitoreo instalados en el área objeto de estudio, para lo cual se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento:

- Pasadas 12 horas a partir de la finalización de los procedimientos de instalación de los pozos de monitoreo, se deben purgar con el fin de remover los sedimentos presentes y mejorar la comunicación hidráulica con el acuífero, de acuerdo con la guía técnica ASTM D6452-99, posteriormente la toma de muestras de agua subterránea deberá realizarse 72 horas después de finalizadas las actividades de purga.

- El muestreo debe realizarse utilizando técnicas y/o equipos que conlleven a disminuir de manera efectiva la volatilización de sustancias.
- Los parámetros a ser evaluados en la totalidad de pozos de monitoreo son: Hidrocarburos totales de petróleo fracción gasolina (TPH GRO), Hidrocarburos totales de petróleo fracción diésel (TPH DRO), Hidrocarburos totales de petróleo fracción aceite (TPH ORO), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH).
- Los parámetros in situ deberán medirse utilizando un multiparámetro que permita la lectura simultánea de los parámetros, el equipo de medición deberá contar con certificado de calibración vigente expedido por una empresa acreditada por la ONAC.
- Los pozos de monitoreo deberán ser purgados y muestreados usando equipo exclusivo, las aguas del purgado y de la descontaminación se deberá colocar en contenedores de 55 galones y etiquetar para manejo de materiales peligrosos, se caracterizarán para su posterior disposición final, por lo tanto se debe efectuar su manejo de acuerdo con los lineamientos técnicos requeridos en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6 (Decreto 4741 de 2005).

IV. Modelo Hidrogeológico

Debe contar con información específica del área de estudio y su zona de influencia, en cuanto a propiedades hidráulicas de las unidades acuíferas presentes. El modelo debe contener mínimo los siguientes aspectos:

- Soportes de métodos de perforación de cada uno de los sondeos y de los pozos de monitoreo instalados.
- Diseño detallado de cada uno de los pozos de monitoreo instalados, además de la descripción litológica de toda la columna de suelo, la cual debe estar soportada con los datos tomados durante la perforación y datos analíticos (resultados de laboratorio de suelos que determine el tipo y características de los materiales) que sustenten la información recopilada en campo.
- Deberá realizar pruebas slug en cada uno de los pozos de monitoreo instalados siguiendo la guía técnica ASTM D4044/D4044M-15; de igual forma se deberá analizar los datos y calcular las propiedades hidráulicas del nivel captado.
- Se debe desarrollar en la totalidad de los pozos de monitoreo las mediciones de profundidad del agua subterránea y si es el caso de producto en fase libre, esta actividad se deberá desarrollar una vez por semana durante un mes. Estas actividades de medición deberán estar contempladas en el cronograma general o plan de trabajo.
- Se debe determinar la dirección del flujo del agua subterránea, representado a través de un plano, estableciendo datos y metodologías utilizadas para su definición.

Página 39 de 52

- Métodos directos e indirectos utilizados para el levantamiento de la información primaria, además de suministrar todos los datos de análisis de información y procesamiento de datos.

V. Informe de actividades de investigación

El informe de actividades se deberá remitir a esta Autoridad Ambiental después de finalizadas las actividades de monitoreo, el cual debe contener o considerar lo siguiente:

- Descripción de actividades de campo y procedimientos implementados para perforaciones exploratorias, instalación de pozos de monitoreo, diseño de pozos, columnas litológicas, toma de muestras y mediciones en campo soportada con registro fotográfico.
- Resultados de laboratorio expedidos por los laboratorios, con sus respectivas cadenas de custodia y resultados de los duplicados.
- Espacialización de los resultados de laboratorio en mapas de la zona. Se deben presentar planos en donde ubiquen las perforaciones exploratorias y los pozos de monitoreo instalados.
- Los resultados de laboratorio de las muestras de suelo y agua subterránea deberán ser comparados con Límites Genéricos Basados en Riesgo (LGBRs) del Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos (MTEAR) para Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (contacto directo y migración a agua subterránea), considerando el presente y futuro uso del suelo en el sitio, así como clasificación del recurso hídrico subterráneo para el lugar.
- Los límites de cuantificación reportados por el laboratorio para los distintos métodos analíticos a ejecutar para la determinación de concentraciones en suelo y agua subterránea deben ser menores a los niveles de referencia seleccionados por el usuario, con el objetivo de poder efectuar la comparación de los resultados. En caso contrario los parámetros involucrados deberán considerarse compuestos de interés (CDI) y ser incluidos en un eventual análisis de riesgo nivel II.
- En el caso que las concentraciones identificadas en los componentes suelo y agua subterránea, presenten concentraciones por encima de los niveles de referencia manejados, el usuario debe efectuar un Análisis de Riesgo Nivel II, con el fin de establecer Concentraciones Calculadas Específicas para el Sitio (CCES), para cada una de los compuestos de interés evaluados.
- La clasificación del agua subterránea como potable o no potable con el fin de realizar el comparativo con valores de referencia, puede desarrollarse siguiendo los lineamientos indicados por el Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos para Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos del MAVDT, en cuyo numeral 2.2.2. indica los criterios de clasificación para el recurso hídrico subterráneo.

Página 40 de 52

- Los certificados que soporten la gestión del material extraído durante las perforaciones y el agua retirada durante la limpieza de los pozos de monitoreo (residuos peligrosos) en cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al tema, así las cosas deberá allegar, el informe de disposición final de residuos peligrosos, lista de chequeo para transporte de residuos peligrosos, manifiesto de carga y el certificado de disposición final.
- Delimitar completamente la pluma de contaminación en suelo y aguas subterráneas, por lo cual deberá indicar en un plano la extensión vertical y horizontal de la pluma de contaminación en las zonas y unidades donde se halla determinado afectación.
- Presentar datos de las variaciones de los niveles freáticos, de acuerdo a las diferentes mediciones que se realicen los pozos de monitoreo instalados (durante un 1 mes).
- Dirección de flujo del agua subterránea representada en un mapa de isopiezas, junto con datos y metodologías utilizadas para su definición.
- Presentar la interpretación de los datos de las pruebas slug, así como las características hidráulicas calculadas.
- Proporcionar un análisis detallado de toda la información, los resultados y conclusiones.
- En caso de desarrollar un análisis de riesgo ambiental dado que las concentraciones identificadas en los recursos suelo y agua subterránea superen los niveles de referencia, es indispensable realizarlo siguiendo la metodología *RBCA* (Risk-Based Corrective Action – Acciones correctivas basadas en Riesgo) y los lineamientos establecidos por la US EPA, llevando a cabo la identificación de receptores sensibles (características específicas), vías de exposición, compuestos de interés, peligrosidad de las sustancias y modelos acordes a la situación puntual del predio, y así mismo teniendo en cuenta los siguientes lineamientos para el desarrollo de dicho análisis:
 - **Evaluación TIER 1 (Nivel 1)** – Es necesario la comparación de los resultados de laboratorio de las matrices suelo y agua subterránea con los niveles de referencia seleccionados.
 - **Evaluación TIER 2 (Nivel 2)** - Para esta etapa es necesario:
 - **Análisis de sitio:** Se debe identificar las fuentes de las sustancias químicas de interés y sus posibles impactos tanto sobre receptores medioambientales como humanos, independientemente, en este último caso, de las actividades que estén desarrollando, es decir, estos receptores humanos pueden llegar a tener un impacto negativo como trabajadores, residentes o usuarios del espacio público. De igual manera, en esta etapa de la evaluación, se deben identificar los mecanismos de importancia de transporte de contaminantes tales como el agua subterránea, dispersión atmosférica y otros.
 - **Vías de exposición:** Identificación y justificación de cada una de las vías de exposición seleccionadas teniendo en cuenta el uso futuro del predio, además de las actividades constructivas plantadas a ejecutarse.

- **Receptores sensibles dentro del sitio y fuera:** Ubicación espacial de los receptores sensibles con ruta de exposición teóricamente completa a través de planos o mapas, determinando la distancia exacta y la descripción de sus características (tipo de construcción, área, zona verdes etc.)
- **Sustancias de Interés:** Inclusión de la totalidad de las sustancias que presenten concentraciones que excedan los niveles de comparación para las matrices suelo y agua subterránea, o en caso que las concentraciones registradas no sean comparables.
- **Parámetros de suelo:**
 - Profundidad de la unidad acuífera
 - Profundidad del suelo afectado (parte superior e inferior), para lo cual es necesario planos de indiquen la pluma de afectación vertical y horizontal para el recurso suelo.
 - Longitud de la zona afectada de suelo
 - Tipo de suelo
 - Porosidad efectiva del tipo del suelo seleccionado
 - pH
- **Parámetros de agua subterránea:**
 - Ancho de la pluma de contaminación, para lo cual es necesario planos de indiquen la pluma de afectación vertical y horizontal para el recurso hídrico subterráneo.
 - Conductividad hidráulica (se debe remitir la memoria de cálculo para la determinación de este parámetro)
 - Gradiente hidráulico (se debe remitir la memoria de cálculo para la determinación de este parámetro)
 - Velocidad del flujo (se debe remitir la memoria de cálculo para la determinación de este parámetro)
- Niveles de remediación para cada una de las matrices evaluados
- Índices de riesgo para cada una de las sustancias de interés y vías de exposición
- Conclusiones y recomendaciones

Es importante resaltar que, de cada una de las variables incluidas en el Análisis de Riesgo Ambiental se debe remitir la justificación técnica de los valores ingresados al modelo, adicionalmente que este nivel de análisis proporciona al evaluador una opción para determinar los niveles objetivo-específicos del sitio (Concentraciones Calculadas Específicas para el Sitio -CCES) o SSTL por sus siglas en inglés, los cuales deben ser acordes con el uso futuro del predio y las vías de exposición seleccionadas.

B. ACTIVIDADES DE DESMANTELAMIENTO

Considerando que este predio en particular se encuentran dentro del polígono que conforma el Plan Parcial Hacienda San Antonio, es necesario establecer escenarios en los cuales se deban desarrollar actividades de desmantelamiento acordes con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 – Titulo 6 (Decreto 4741 de 2005) y la herramienta técnica - Guía de Desmantelamiento de Instalaciones Industriales y de Servicios elaborada por la Secretaría Distrital de Ambiente en asociación con la Universidad de los Andes.

Por lo cual, el Usuario deberá allegar un plan de desmantelamiento como mínimo dos (2) meses antes del traslado o cese de actividades en el sitio, este documento debe dar cumplimiento a los lineamientos que ha establecido esta Autoridad Ambiental para dicho fin y que se presentan a continuación, se aclara que el documento final con la propuesta de desmantelamiento deberá ser radicado para evaluación y pronunciamiento oficial.

Es importante resaltar que el mencionado Plan, debe ser presentado en el momento que se proyecte o considere la reubicación o cese de actividades, no siendo necesario su entrega antes de esto. El plan de desmantelamiento debe estar orientado a garantizar lineamientos técnicos tendientes al manejo adecuado de residuos peligrosos en el sitio que puedan constituirse en un pasivo ambiental. Lo anterior, en cumplimiento de la normativa ambiental vigente aplicable al tema.

- De la totalidad de las estructuras que se encuentren dentro del predio se debe realizar como mínimo:
 - Inspección Inicial: En la cual se incluye la presencia de asbestos, plomo, mercurio y PCBs, presencia de estructuras subterráneas y contenido
 - Identificación de hallazgos: Presencia de residuos peligrosos, RAEs, PCBs y metales pesados
 - Cuantificación de los residuos peligrosos (almacenamiento interno, etiquetado, envasado)
 - Manejo externo (Decreto 1079 de 26 de mayo de 2015, Sección 8 Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera, o aquella norma que la modifique o sustituya)
- Las actividades de desmantelamiento deben incluir tareas de inspección inicial e identificación de hallazgos con el objetivo de conocer residuos peligrosos o de manejo diferenciado presentes o generados en el cierre y demolición de las instalaciones, tales como RAAES, transformadores con PCBs, residuos de construcción y demolición (RCD) contaminados (manchas en pisos y paredes), asbestos, residuos con contenidos de metales

pesados, sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO), compuestos orgánicos persistentes (COP), entre otros.

- Una vez identificados los RESPEL producto del cierre y desmantelamiento, estos deberán ser cuantificados, embalados, rotulados y si es el caso, puestos bajo almacenamiento interno temporal bajo condiciones adecuadas que eviten accidentes derivados de su manipulación o de las características físicas del sitio de almacenamiento.
- Los residuos peligrosos y especiales generados deberán ser gestionados de acuerdo con la normatividad ambiental vigente establecida en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6 (Decreto 4741 de 2005) y Decreto 1079 de 26 de mayo de 2015, Sección 8 Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera, o aquella norma que la modifique o sustituya, y los certificados de disposición final, tratamiento, aprovechamiento y/o valorización deberán ser remitidos a la Secretaría Distrital de Ambiente teniendo en cuenta que los gestores y dispositivos finales cuenten con los debidos permisos ambientales.
 - Los residuos peligrosos y especiales deben ser diferenciados, identificados, inventariados y localizados con el fin de establecer las actividades que se deben desarrollar para su desmonte, remoción, demolición, transporte y disposición final adecuada de acuerdo a lo indicado en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6 (Decreto 4741 de 2005) y Decreto 1079 de 26 de mayo de 2015, Sección 8 Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera, o aquella norma que la modifique o sustituya.
 - Los muestreos y análisis de laboratorio de residuos deben realizarse según lo determinado en la Resolución 062 de 2007 por laboratorios acreditados ante el IDEAM en esta matriz.
 - Es indispensable que se remita a esta Secretaría la totalidad de los certificados de disposición final de todos los residuos peligrosos y residuos especiales identificados dentro de la planta.
 - Los gestores de los residuos peligrosos deben estar autorizados por la autoridad ambiental competente.
- Durante la inspección se identificó actividades soldadura en el área, el suelo de esta zona deber ser considerada como un residuo peligroso, debido al posible contenido de metales pesados que se generan por esta actividad. En este sentido, los residuos de suelo superficial en estas zonas deben ser clasificados como residuos peligrosos o realizar una propuesta de manejo específica en el plan de desmantelamiento que se allegue para el predio.
- En caso de la presencia de pozos sépticos o antecedentes de la existencia de los mismos en el predio, considerando la generación de vertimientos de aguas residuales no domésticas o

Página 44 de 52

domésticas en suelo, el usuario debe allegar dentro del plan de desmantelamiento una propuesta para la intervención de las áreas de ubicación de estos pozos.

- Teniendo en cuenta que cualquier impacto al suelo o subsuelo en muchas ocasiones no es evidente, cabe la posibilidad que durante el desmantelamiento en un momento de intervención en terreno que involucre actividades de excavación se pueda evidenciar impacto al subsuelo, lo cual conllevaría a las respectivas acciones de evaluación, control y vigilancia por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Actividades de Desmantelamiento EDS

El usuario deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1170 de 1997, en lo referente al Capítulo V, en donde menciona lo siguiente:

5 “...DEL DESMANTELAMIENTO

Artículo 40°. - *Disposiciones de las Unidades de Suelo Contaminado. Los productos de excavación de las áreas de las estaciones de combustible sujetas a remodelación deberán realizar la medición de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) tomando muestras en las áreas de almacenamiento y distribución, de la anterior estación, cada*

0.70 metros de profundidad, a partir del nivel superficial hasta una profundidad de 1.0 metros por debajo de la cota de fondo del foso. Constatada la ocurrencia de contaminación de suelo y/o subsuelo, se deberá presentar una caracterización de BTEX (Benceno, tolueno, etil-benceno y xilenos), y HTP (hidrocarburos totales de Petróleo), así como el programa de descontaminación o remediación. Los límites de limpieza para cada uno de estos suelos serán de acuerdo a lo estipulado en la Tabla No. 1.

Artículo 44°. - *Limpieza del Suelo. El cese de actividades en un predio anteriormente empleado como sitio de distribución y almacenamiento de combustibles, obliga al propietario o representante legal de la estación de servicio o de los establecimientos afines, a incluir la verificación del estado ambiental del suelo y subsuelo a una cota de un metro por debajo de la cota inferior del foso del tanque de almacenamiento, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 40 de la presente Resolución.*

Artículo 45°. - *Destrucciones de los Sistemas de Almacenamiento y Conducción de Combustibles. Es obligatoria la destrucción o inutilización de todos los componentes manufacturados susceptibles de encontrarse contaminados con hidrocarburos o sustancias de interés sanitario, que sean retirados de la estación de servicio o instalaciones afines y que no se encuentran en condiciones operativas.*

Parágrafo. - *Una vez cese la actividad de la estación de servicio o establecimiento afín, la persona natural o jurídica, pública o privada deberá extraer todos los componentes del sistema de conducción y almacenamiento de hidrocarburos y lo requerido en el presente artículo.*

Artículo 46°. - *Responsabilidad. La persona natural o jurídica, pública o privada, propietaria de la estación de servicio o instalaciones afines, que contravengan las normas de la presente Resolución se hará acreedora a las medidas de prevención y sanciones determinadas en la Ley 99 de 1993 y sus normas reglamentarias..."*

Así mismo deben tener en cuenta la Guía Ambiental para Estaciones de Servicio del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial numeral 5.4.1. Cierre y desmantelamiento (Pág. 140-142) y 5.4.2 Extracción y remoción de tanques enterrados (Pág. 143-145), en la que se establecen actividades relacionadas con este fin:

- *Determinar si existe o no contaminación en los suelos y el agua de la zona, causada por la operación de la estación, a través de caracterizaciones de suelo y aguas subterráneas*
- *Desmantelamiento*
- *Extracción de tanques*
- *Desgasificación*
- *Excavación y remoción del tanque*
- *Disposición*
- *Reevaluación de la zona*
- *Relleno*

En consecuencia, se solicita al usuario para que en un término de **15 días** antes del inicio de las actividades de desmantelamiento de la Estación de servicio, radique el documento relacionado a continuación:

1. Cronograma de actividades completo y detallado con las fechas propuestas desde el inicio de

actividades hasta su finalización, que incluya: toma de muestras propuestas para suelo y agua subterránea, monitoreo de control, actividades complementarias como la gestión de los residuos peligrosos generados durante el proceso. Para este cronograma debe contemplar como mínimo lo siguiente:

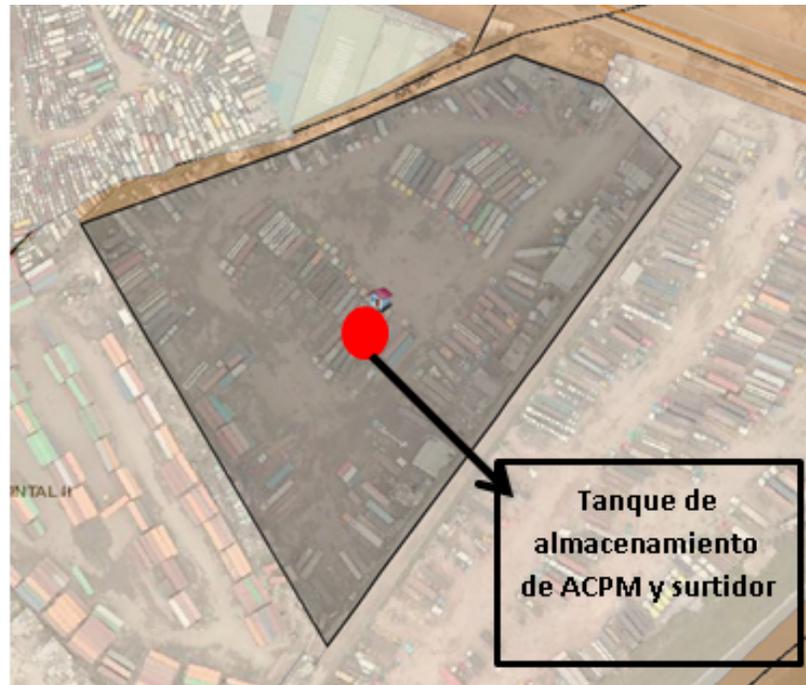
- 1.1. Informar cuáles serán las empresas encargadas de la desgasificación y extracción de los tanques, así como las encargadas de adelantar los muestreos y análisis de laboratorio durante las actividades programadas de desmantelamiento.
- 1.2. Informar cuáles serán las empresas autorizadas con las que se realizó la disposición de los Residuos generados en la actividad de desmantelamiento, teniendo en cuenta: Lodos y borras acumulados en el tanque de almacenamiento de combustible retirado, elementos propios de la estación de servicio (Surtidores, Mangueras, Líneas de conducción y Tanques de Almacenamiento) suelos contaminados con hidrocarburos, escombros y cualquier otro tipo de residuo generado durante la actividad. Se recuerda que se deben presentar los certificados de disposición de residuos peligrosos generados de acuerdo al Título 6 del Decreto MADS 1076 de 2015.
- 1.3. Definir la metodología para la realización de los muestreos y análisis de suelos y aguas subterráneas, así como los puntos sobre los cuales se realizará dicho muestreo, para la evaluación ambiental del predio. *(Incluir los puntos propuestos en el plan presentado, con las coordenadas geográficas GSW84).*

Nota: Como requisito necesario para aceptar información cuantitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales, tanto el Laboratorio que realiza los análisis, como cada uno de los parámetros a monitorear y el procedimiento de muestreo deberá estar acreditado por el IDEAM, en cumplimiento del Decreto MADS 1076 de 2015, Capítulo 9, Sección 1. El Laboratorio podrá subcontratar los parámetros que no estén dentro del alcance de su acreditación con laboratorios que, si los tenga, para lo cual deberá anexar copia del formato de cadena de custodia y el original del reporte del resultado. Se deberá incluir el nombre y número de cédula de ciudadanía de la persona que realiza el muestreo.

Figura 6. Tanque de almacenamiento de ACPM.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE AMBIENTE



*Figura orientativa, aproximación a ubicación y extensión del área de ubicación de tanque

Fuente: SINUPOT.

Actividades para la extracción de tanque subterráneo

Adicionalmente en las actividades de desmantelamiento se deben realizar labores de extracción del tanque subterráneo de combustible, para lo cual se deben tener en cuenta los siguientes lineamientos durante la ejecución de actividades:

- Medición directa de compuestos orgánicos volátiles - COV a través de un equipo detector de Fotoionización de Gases (PID por sus siglas en Inglés), como referencia para delimitar el área final a excavar, considerando concentraciones inferiores a las señaladas en la Resolución 1170 de 1997 (Artículo 40).
- El límite máximo de la cota inferior de la excavación se establecerá por la presencia de suelo natural y/o de nivel freático, según sea el caso.
- El material excavado considerado como contaminado deberá ser manejado como residuo peligroso consecuente con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6 (Decreto 4741 de 2005).
- En caso de eventos de lluvia se debe proteger la zona con el fin de evitar el ingreso de agua de escorrentía a la zona excavada, por tanto, si es el caso se debe considerar las adecuaciones

Página 48 de 52

necesarias para solventar estas situaciones. No obstante, lo anterior en caso de ingreso de agua a la fosa se hace necesario la extracción de este material y su almacenamiento en envases o recipientes para su posterior gestión.

- El sitio dispuesto para el acopio temporal de suelo y posibles aguas generadas durante las actividades de excavación debe ser adecuado o contar con características que impidan el paso de sustancias contaminantes al suelo, así como ofrecer protección contra aguas lluvias y condiciones ambientales, las cuales puedan generar lixiviados que impacten el recurso suelo o volatilización de sustancias. Por otro lado, en dicho lugar de acopio se deberán adoptar medidas de protección y señalización, con el fin de evitar afectación a los usuarios del predio.
- Al finalizar las actividades del retiro de material, el área debe ser cubierta con material de relleno limpio, el cual debe ser adquirido en una Receptora que cuente con los permisos de la Autoridad Ambiental competente, deberá allegar los soportes de compra y de regulación en temas ambientales.
- El relleno de la excavación estará sujeto a las concentraciones reportadas en las muestras de suelo tomadas en las paredes y fondo de la fosa resultante de las actividades de intervención directa, las cuales deben ser comparadas con niveles de referencia acordes al uso presente y futuro del suelo (Límites Genéricos Basados en Riesgo (LGBRs) del Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos (MTEAR) para Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial), considerando contacto directo y migración a agua subterránea.
- Realizar el muestreo de suelo natural en la fosa generada posterior al retiro del tanque, se debe tomar como mínimo una muestra de cada una de las paredes y del fondo de la excavación. La toma de las muestras deberá ser desarrolladas por un laboratorio que se encuentre acreditado por el IDEAM para la respectiva matriz, ahora bien, el laboratorio que analice la muestra deberá estar acreditado para cada parámetro ya sea nivel nacional o internacional.
- Los parámetros de interés a analizar en las muestras son: **Hidrocarburos totales de Petróleo Fracción Diésel (TPH-DRO) e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH).**
- De las muestras colectadas se debe realizar registro de COV y descripción litológica de acuerdo con las siguientes especificaciones:
 - Tamaño(s) de grano: De acuerdo con referencia internacional estándar (p.ej.: Wentworth, 1922), diámetro promedio de grano (en mm) y proporción de abundancia en caso de hallarse más de un tamaño de grano por unidad
 - Color: Caracterización cromática con base en tabla de color Munsell
 - Humedad y plasticidad: Cualitativa, con base en observaciones de campo
 - La caracterización también aplica para rellenos antrópicos con los parámetros que apliquen a éstos.
 - Se deben describir aspectos organolépticos como olor, impregnación o manchas y realizar mediciones in-situ de COV cada de cada muestra tomada, por medio un

fotoionizador – PID que debe encontrarse calibrado y verificado. El registro de COV debe realizarse a partir de la instrucción de una porción del núcleo de suelo en una bolsa de cierre hermético, el material dentro de la bolsa debe ser homogenizado y en un lapso de 10 minutos se procederá a la medición de las concentraciones de COV.

- La cadena de custodia deberá ser diligenciada en su totalidad, se deberá identificar claramente la profundidad, los parámetros in-situ, conservantes, tipo de envase, ubicación exacta de los puntos de muestreo, cantidad e identificación de cada muestra tomada en cada uno de los puntos, codificación de la muestra consecuente con los resultados arrojados por el laboratorio que desarrollo el análisis.
- Se deben seguir los protocolos y criterios QA/QC en el desarrollo del muestreo y el análisis de las muestras tomadas con el fin de realizar control sobre el aseguramiento de la calidad de los procedimientos de muestreo y de los resultados de los análisis.
- Tanto la toma de muestras como los análisis deberán ser desarrollados por laboratorios acreditados por el IDEAM a nivel nacional, o por ente correspondiente en el país de origen en caso de laboratorios internacionales para la evaluación analítica.
- Los resultados de laboratorio de muestras de paredes y fondo de la fosa de excavación deben ser comparados con Límites Genéricos Basados en Riesgo del Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos (MTEAR) para Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, considerando uso presente y futuro del predio, en el marco del desarrollo del Plan Parcial Hacienda San Antonio, sin descartar el posible destino residencial.
- Ante la situación que los resultados de laboratorio sean superiores a los correspondientes niveles de referencia para comparación, se deberá ampliar la excavación hasta obtener concentraciones en suelo menores a los valores de referencia o en su defecto realizar actividades orientadas a la investigación del sitio.

Es importante mencionar que la información remitida será evaluada por la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo a partir de lo cual se determinara si es necesario la realización de acciones adicionales, dadas las actividades ejecutadas y los resultados obtenidos.

La Secretaría definirá el contenido del informe de las actividades de desmantelamiento de las instalaciones en el pronunciamiento oficial que genere producto de la evaluación del Plan de Desmantelamiento que allegue el usuario, se advierte que el incumplimiento de este aspecto se constituye como una violación tácita a la normativa ambiental vigente aplicable al tema.

C. SELLAMIENTO POZO PROFUNDO

Es importante mencionar que según información suministrada en visita realizada por personal de la Secretaría Distrital de Ambiente el día 21/10/2015, se evidencia un punto de captación de agua subterránea que se utilizaba para el lavado de camiones, en la última visita del 06/06/2019, se informa que este punto fue sellado, pero no se tiene ningún registro de esta actividad, por esta razón se solicita al usuario realizar las actividades de sellamiento definitiva de este pozo de agua subterránea, bajo los siguientes lineamientos:

- a. Se debe extraer la tubería de producción y bomba sumergible, para despejar totalmente el pozo y dejar únicamente la tubería de revestimiento.
- b. Se realizará una excavación de 1X1 metros y 50 cm de profundidad alrededor de la boca del pozo. La tubería de revestimiento deberá ser cortada a 20 cm sobre el fondo de la excavación.
- c. Se debe determinar la profundidad habilitada del pozo profundo medida a partir de la boca, para calcular los volúmenes de material a emplear.
- d. Determinada la profundidad del pozo y hacia la superficie, se deberá llenar la tubería de revestimiento en sus dos terceras partes con grava 8-12, la cual deberá quedar dispuesta en su totalidad dentro del espacio anular sin dejar espacios vacíos.
- e. Dentro del espacio restante se deberá adecuar dentro de la tubería de revestimiento bentonita en polvo mezclada con cemento gris en proporción 1:1 para que actúe y sirva como tapón impermeable e impida el ingreso de sustancias potencialmente contaminantes hacia el interior de los acuíferos a través de las secciones de filtros del pozo profundo.
- f. Dispuestos los elementos indicados arriba dentro de la tubería de revestimiento, se deberá instalar un tapón en la boca del pozo el cual debe ir soldado y/o roscado en dicha tubería impidiendo de esta forma el posible ingreso de sustancias contaminantes hacia el interior del pozo.
- g. Se deberá introducir cemento mezclado con fluidizante a través del empaque de grava del pozo hasta saturarlo totalmente, evitando así la filtración de sustancias por esta vía hacia el acuífero perforado.
- h. Posteriormente se deberá rellenar la cavidad de 1X1X0,5 metros con 15 centímetros de bentonita hidratada en capas de 5 cm cada una.
- i. Finalmente se deberá rellenar el espacio restante con concreto mezclado con impermeabilizante, el cual estará reforzado en la parte superior con una malla de hierro de 3/8" como mínimo.
- j. El sello definitivo debe quedar al mismo nivel del piso evitando la presencia de fisuras a través de las cuales ingresen sustancias como grasas, aceites, detergentes o cualquier agente contaminante que altere negativamente la calidad del agua.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE AMBIENTE

Por último, conviene precisar que el incumplimiento al presente requerimiento y a lo aquí dispuesto conlleva a esta Secretaría a imponer las medidas preventivas y las sanciones previstas por la Ley 1333 de 2009.

DIANA ANDREA CABRERA TIBAQUIRA
SUBDIRECCIÓN DE RECURSO HIDRICO Y DEL SUELO

Anexos:

Anexo 1. Actas de visita

Anexo 2. Certificación Catastral del Predio

Elaboró:

WILFOR ENRIQUE REYES AMAYA	C.C: 80167974	T.P: N/A	CPS: CONTRATO 20190815 DE 2019	FECHA EJECUCION:	06/09/2019
----------------------------	---------------	----------	--------------------------------	------------------	------------

Revisó:

DIANA MILENA RINCON DAVILA	C.C: 52888146	T.P: N/A	CPS: CONTRATO 20190453 DE 2019	FECHA EJECUCION:	06/09/2019
FABIO ANDRES JIMENEZ LEAL	C.C: 80219323	T.P: N/A	CPS: CONTRATO 20190589 DE 2019	FECHA EJECUCION:	06/09/2019

Aprobó:

Firmó:

DIANA ANDREA CABRERA TIBAQUIRA	C.C: 40612921	T.P: N/A	CPS: FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	06/09/2019
--------------------------------	---------------	----------	------------------	------------------	------------

Página 52 de 52

Secretaría Distrital de Ambiente
Av. Caracas N° 54-38
PBX: 3778899 / Fax: 3778930
www.ambientebogota.gov.co
Bogotá, D.C. Colombia

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS