

	<b>EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO</b>	
	<b>PUBLICACIÓN AVISO DE NOTIFICACIÓN</b>	
	Código: PM04-PR49-M4	Versión: 12

**LA SUBDIRECCIÓN DE RECURSO HÍDRICO Y DEL SUELO**

**HACE SABER**

Al (a) señor (a) **ALEJANDRO CASTAÑEDA JARAMILLO Representante Legal o quien haga sus veces CORNECA S.A.S.**

Que se ha proferido el AUTO No. 03583, dado en Bogotá, D.C, a los 28 días del mes de agosto del año de 2021.

Cuyo encabezamiento y parte resolutive dice: **“POR MEDIO DEL CUAL SE HACE UN REQUERIMIENTO Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

CONSIDERANDO

(...)

DISPONE

ANEXO AUTO

En cumplimiento del artículo 69 de la Ley 1437 de 2011, se realiza la publicación del aviso de notificación del acto administrativo relacionado en la página electrónica y en un lugar visible de la entidad, del cual se adjunta copia íntegra, durante cinco (5) días hábiles, cuya notificación se considerará surtida al finalizar el día siguiente del retiro del presente aviso.

Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición, dentro de los DIEZ (10) días siguientes a la notificación, y con el lleno de los requisitos establecidos en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011).

Fecha de publicación del aviso: 21 de Diciembre de 2021 a las 8:00a.m.

Fecha de retiro del aviso: 27 de Diciembre de 2021 a las 5:00 p.m.

Fecha de notificación por aviso: 28 de Diciembre de 2021



**PAULA HUERTAS G.**

**Notificadora**

**SUBDIRECCIÓN DE RECURSO HÍDRICO Y DEL SUELO**

Secretaría Distrital de Ambiente

**CONTROL DE CAMBIOS**

Versión	Descripción de la Modificación	No. Acto Administrativo y fecha
11	Se ajusta al nuevo formato generado por Gestión Documental	Radicado 2018IE299359 17 de diciembre de 2018
12	Se ajusta el documento de acuerdo a los lineamientos del Procedimiento Control de la información documentada del Sistema Integrado de Gestión-SIG y al nuevo mapa de procesos de la SDA.	Radicado 2019IE82467 de abril 11 de 2019

**AUTO No. 03583**

**“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 uso de sus facultades delegadas mediante la Resolución No. 1865 del 06 de julio de 2021 de la Secretaría Distrital de Ambiente, en concordancia con el Acuerdo 257 del 30 de noviembre de 2006, el Decreto Distrital 109 de 2009, modificado parcialmente por el Decreto Distrital 175 de 2009, de conformidad con la Ley 99 de 1993, la Ley 1333 de 2009, el Decreto – Ley 2811 de 1974, el Decreto 1541 de 1978 compilado en el Decreto 1076 de 2015, y conforme a lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011) y,

**CONSIDERANDO**

**I. ANTECEDENTES**

Que la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo de la Dirección de Control Ambiental, realizó visita de control y vigilancia ambiental el día **19 de abril de 2021**, al predio (Chip AAA0140JNNX) identificado con nomenclatura urbana **Avenida Calle 17 No. 126-23** de la localidad de Fontibón de esta ciudad, antiguamente propiedad de la sociedad **CORNECA S.A.S** identificada con NIT 900.857.968-7 representada legalmente por el señor **ALEJANDRO CASTAÑEDA JARAMILLO** identificado con cedula de ciudadanía No. 79.328.113, sin embargo, al momento de efectuar la visita técnica se evidencio que el predio actualmente es propiedad de la sociedad **ALIANZA FIDUCIARIA S.A.** identificada con **NIT. 860.531.315-3**, donde a su vez, la sociedad **CONSTRUCTORA KOVOK S.A.S** identificada con **NIT. 900.028.123-4** es la encargada de un futuro proyecto de vivienda contando con sala de ventas en el predio en mención, lo anterior, con el fin de verificar el estado del recurso suelo y las actividades que actualmente se desarrollan, toda vez que allí funcionaba la **ESTACION DE SERVICIO BRIO CANEY**, dedicada a actividades de almacenamiento y distribución de combustibles derivados de hidrocarburos.

Que acorde a la información recaudada, la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo emitió el **Concepto Técnico No. 04820 del 20 de mayo de 2021 (2021IE98336)**.

**II. CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

**AUTO No. 03583**

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 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 generado, toda vez

**AUTO No. 03583**

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 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 el artículo 8º del Decreto Ley 2811 de 1974 establece:

**“Artículo 8º.-** Se consideran factores que deterioran el ambiente, entre otros: a.- La contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables.

*Se entiende por contaminación la alteración del ambiente con sustancias o formas de energía puestas en él, por actividad humana o de la naturaleza, en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y la fauna, degradar la calidad del ambiente o de los recursos de la nación o de los particulares.*

*Se entiende por contaminante cualquier elemento, combinación de elementos, o forma de energía que actual o potencialmente puede producir alteración ambiental de las precedentemente escritas. La contaminación puede ser física, química, o biológica;*

(...)”

Que esta Secretaría como autoridad ambiental, en su calidad de administradora de los recursos naturales en el Distrito Capital, en este caso el recurso suelo, celebró el contrato de ciencia y tecnología 00972 de 2013 con la Universidad de Los Andes, cuyo producto fue la Guía de Desmantelamiento de Instalaciones Industriales y de Servicios, 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.

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

**AUTO No. 03583**

**“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 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 executable 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.”*

**AUTO No. 03583**

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 en materia patrimonial (CP art. 58) implican que, frente a determinados recursos naturales vitales, la apropiación privada puede en determinados casos llegar 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, num, 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

**AUTO No. 03583**

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:

***(...) 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*****

**AUTO No. 03583**

***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).

Que conforme el plan de desarrollo de Bogotá para los años 2020 a 2024 “Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del siglo XXI” se estableció la meta de “Realizar el diagnóstico y control ambiental a 1000 predios de sitios contaminados, suelos degradados y pasivos ambientales”, así como, a la meta específica de: Realizar 215 actividades de evaluación, control y seguimiento como mínimo, a predios identificados como sitios potencialmente contaminados, sitios contaminados o con pasivos ambientales en el Distrito Capital. Específicamente a la actividad de “Atender las solicitudes de control ambiental a predios según trámites de instrumentos de desarrollo urbanístico o en atención de quejas o denuncias por afectación del suelo y aguas subterráneas”.

**III. CONSIDERACIONES DE LA SECRETARÍA:**

Que conforme a las consideraciones establecidas en el **Concepto Técnico No. 04820 del 20 de mayo de 2021 (2021IE98336)**, y en virtud de las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental a las actividades que generen impacto sobre los recursos naturales del Distrito Capital, resulta necesario bajo el presente acto administrativo **requerir** a la sociedad **CORNECA S.A.S** identificada con NIT 900.857.968-7 representada legalmente por el señor **ALEJANDRO CASTAÑEDA JARAMILLO** identificado con cedula de ciudadanía No. 79.328.113, en calidad de antiguo propietario del predio (Chip AAA0140JNNX) identificado con nomenclatura urbana **Avenida Calle 17 No. 126-23** de la localidad de Fontibón de esta ciudad, aunado, es menester precisar que la sociedad en mención, era la propietaria de la **ESTACION DE SERVICIO BRIO CANEY**, la cual llevo a cabo un desmantelamiento en el predio sin informar a esta autoridad ambiental, pese al contenido del radicado 2020EE117129 del 14 de julio de 2020, donde el área técnica de la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo, se permite comunicar que previo al inicio de las actividades de desmantelamiento proyectadas, el usuario deberá allegar el respectivo Plan, el cual, deberá dar cumplimiento a los lineamientos que ha establecido esta autoridad ambiental para dicho fin, y que la totalidad de las actividades a realizar deben ser revisadas por la entidad con el fin de tener pleno conocimiento y dar el aval correspondiente, así como realizar el acompañamiento a las mismas, y a la sociedad **ALIANZA FIDUCIARIA S.A.** identificada con **NIT. 860.531.315-3** en calidad de propietario actual del predio en mención, para que dé cumplimiento a lo preceptuado en el citado concepto técnico, toda vez que es necesario desarrollar actividades de diagnóstico del recurso suelo y agua subterránea a través de una investigación de orientación en el área de interés, en los términos, **no mayor a cuarenta y cinco (45) días hábiles** a partir de la fecha de notificación del presente acto administrativo, se deberá allegar un plan de trabajo de las actividades de investigación de orientación, el cual debe ser aprobado por esta autoridad ambiental; **no mayor de 30 días hábiles** previo a la fecha de inicio de las labores un cronograma que establezca los plazos, fechas de inicio y finalización de cada

Página 7 de 36

### **AUTO No. 03583**

una de las acciones a realizar, el cual debe ser avalado por esta autoridad ambiental mediante comunicación oficial, con el fin que esta secretaria disponga del personal necesario 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.

Una vez verificado el expediente físico SDA-05-2014-2729 y el sistema de información Forest, se evidencia vinculado el **Concepto Técnico No. 04820 del 20 de mayo de 2021 (2021IE98336)**, por lo que ejerciendo en este las actividades de control y vigilancia en materia de suelos contaminados, se hace necesaria la apertura de un nuevo expediente codificación 11, con el fin de establecer la trazabilidad del mismo e insertar los documentos correspondan en la materia, a nombre de la sociedad **CORNECA S.A.S** identificada con NIT 900.857.968-7 representada legalmente por el señor **ALEJANDRO CASTAÑEDA JARAMILLO** identificado con cédula de ciudadanía No. 79.328.113.

Es conveniente 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.

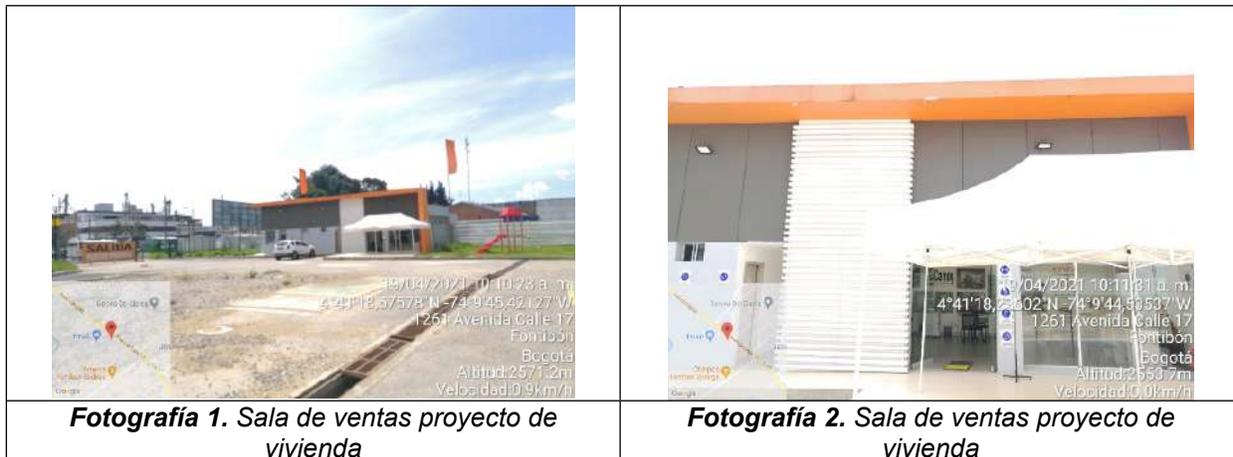
#### **IV. ANTECEDENTES TÉCNICOS**

El día 04 de enero de 2021 los profesionales de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo realizaron una visita a los predios de estudio con el propósito de verificar las condiciones ambientales del área y el estado ambiental de la zona, cuyos resultados quedaron plasmados en el **Concepto Técnico No. 04820 del 20 de mayo de 2021 (2021IE98336)**, de la siguiente manera:

##### **“(…) ACTIVIDAD ACTUAL**

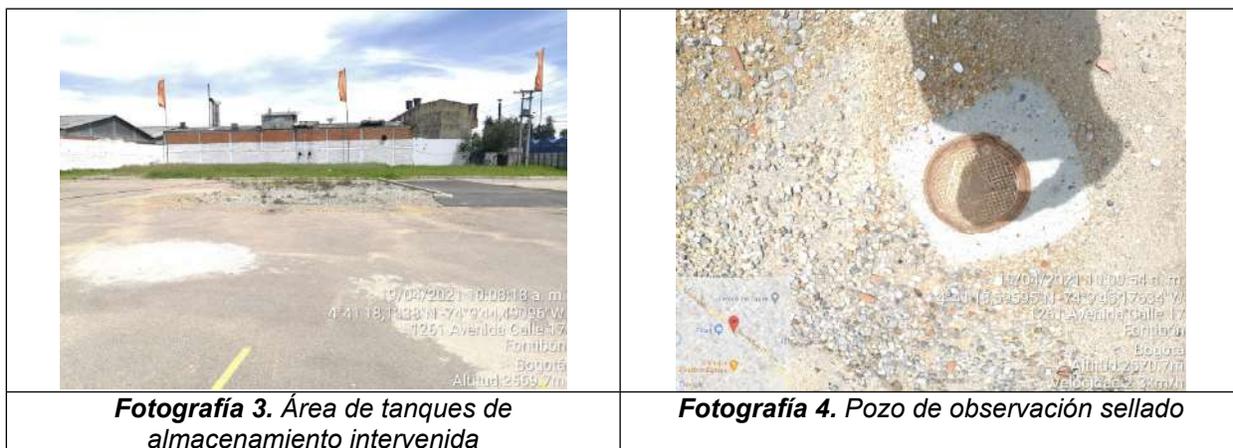
*El día 19/04/2021 un profesional del Grupo de Suelos Contaminados de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo efectuó visita al predio objeto de estudio, la cual fue atendida por Eduardo Olaya, Jefe de Sala, identificado con CC. 79907514, con el propósito de realizar recorrido e inspección de las actividades desarrolladas y su estado ambiental, identificando que en el predio ubicado en la Av. Calle 17 # 126 – 23 actualmente se encuentra una sala de ventas de un proyecto de vivienda además de un apartamento modelo de la Constructora KOVOK S.A.S., sin embargo, de acuerdo con lo indicado en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021, entre los años 2010 y 2020 funcionó la Estación de Servicios BRÍO CANEY dedicada a actividades de almacenamiento y distribución de combustibles derivados de hidrocarburos.*

**AUTO No. 03583**



De acuerdo con la información suministrada por la persona que atendió la visita, en el mes de junio de 2020 se llevaron a cabo las actividades de extracción de tanques de almacenamiento de combustibles. Posteriormente, se efectuaron actividades de remoción y tratamiento de suelos.

Del mismo modo, durante el recorrido se evidenció que el área en la cual se encontraban los tanques de almacenamiento fue intervenida y a su vez, rellenada con material antrópico y grava. Así mismo, se evidenció la presencia de un único pozo de observación el cual se encontraba sellado.



A pesar de que durante la visita técnica del día 19/04/2021 no se evidenciaron hallazgos que representen afectación al recurso suelo:

- El Concepto Técnico 02373 del 01/03/2019 indica entre otras: "...el establecimiento cuenta con un total cuatro (4) pozos construidos, alrededor de la zona de almacenamiento, de los cuales los pozos 1 y 2 presentaron producto en fase libre..."

**AUTO No. 03583**

- El Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021 concluye los resultados de análisis de laboratorio no son representativos, además que no se allegan los soportes suficientes relacionados al proceso de desmantelamiento. De igual forma que "...Frente a los incumplimientos evidenciados y lo manifestado por el usuario en el radicado 2019ER274184 del 25/11/2019 es importante aclarar que, ante la evidencia de producto en fase libre en los pozos de la EDS, se ha identificado un impacto a los recursos suelo y agua subterránea que debe ser caracterizado, toda vez que las sustancias que han entrado en contacto con dichos recursos han afectado su calidad, lo cual puede generar riesgos de afectación en receptores ambientalmente sensibles máxime en un proceso de cambio de uso del suelo, como en la que el predio se encuentra en la actualidad donde se ven involucrados trabajadores de las obras de construcción y los residentes del futuro proyecto inmobiliario. Por esta razón, y a fin de recoger la evidencia técnica suficiente que dé sustento y oriente las acciones que se deban desarrollar en relación con la presencia de hidrocarburos en estos recursos, es necesario llevar a cabo las actividades requeridas por esta entidad, independientemente de las consideraciones de tipo económico que argumenta el usuario...

Por lo anterior, se hace necesario el desarrollo de actividades de investigación y diagnóstico con el fin de identificar e intervenir posibles afectaciones relacionadas con eventos de derrames, fugas o similar de derivados de hidrocarburos u otro tipo de sustancias, durante los procesos operativos que representen la generación de pasivos ambientales.

**1. SUSTANCIAS DE INTERÉS**

Con el fin de establecer las sustancias de interés que pudieron afectar los recursos suelo y agua subterránea, se consultó la Guía para la Identificación de Sitios Contaminados elaborada por la Secretaría Distrital de Ambiente a través de contrato celebrado con la Universidad de los Andes. Todo esto teniendo en cuenta el código de Clasificación Internacional Industrial Uniforme – CIIU del propietario del predio (Establecimiento relacionado en la información Catastral), las actividades productivas que se realizaron en el pasado en el predio de interés y lo indicado en los Conceptos Técnicos 02373 del 01/03/2019 y 00677 del 18/03/2021.

**Tabla 1. Parámetros para análisis de suelo y agua subterránea**

ÁREA APARENTEMENTE AFECTADA	PARÁMETROS Y/O SUSTANCIAS DE INTERÉS
Antigua área de tanques para almacenamiento de combustibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción Diésel (TPH-DRO)</li> <li>- Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción Gasolina (TPH-GRO)</li> <li>- Benceno, Tolueno, Xilenos, Etilbenceno.</li> </ul>

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 y EPA – Sistema de Información Integrada de riesgos, las cuales proporcionan datos sobre toxicología y movilidad ambiental de diferentes sustancias químicas como herramienta para su adecuado manejo en pro de la salud pública.

**AUTO No. 03583**

<b>Nombre de la sustancia</b>	<b>TPH Totales</b>
<b>Uso de la sustancia</b>	<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>
<b>Efectos sobre la salud humana</b>	<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 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).</p>
<b>Efectos Sobre el medio ambiente</b>	<p>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</p>

**AUTO No. 03583**

<b>Nombre de la sustancia</b>	<b>TPH Totales</b>
	<p><i>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.</i></p>
<b>Formula química</b>	<p><i>Puede variar depende de las cadenas carbonadas.</i></p>

Fuentes: Agency for toxic substances and disease registry – ATSDR, División de Toxicología y medicina ambiental Tox FAQs™. (2007). TPH Totales. [Fecha de consulta: Mayo de 2021] Disponible en: [http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_facts123.pdf](http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_facts123.pdf)

<b>Nombre de la sustancia</b>	<b>Benceno</b>
<b>Uso de la sustancia</b>	<p><i>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.</i></p>
<b>Efectos sobre la salud humana</b>	<p><i>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. 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</i></p>

**AUTO No. 03583**

<b>Nombre de la sustancia</b>	<b>Benceno</b>
	<p>contaminada. Además, también puede ocurrir exposición al inhalar benceno al ducharse, al bañarse en tina o al cocinar con agua contaminada. 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 carcinogénica reconocida. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) y la EPA han determinado que el benceno es carcinogénico en seres humanos</p>
<b>Efectos Sobre el medio ambiente</b>	<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. 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. 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>
<b>Formula química</b>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>

Fuentes: Agency for toxic substances and disease registry – ATSDR, División de Toxicología y medicina ambiental Tox FAQs™. (2007). Benceno. [Fecha de consulta: Mayo de 2021] Disponible en: [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs3.pdf](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs3.pdf)

<b>Nombre de la sustancia</b>	<b>Tolueno</b>
<b>Uso de la sustancia</b>	<p>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.</p>
<b>Efectos sobre la salud humana</b>	<p>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</p>

**AUTO No. 03583**

<b>Nombre de la sustancia</b>	<b>Tolueno</b>
	<p><i>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. 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.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>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. 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.</i></p> <p><i>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.</i></p>
<p><b>Efectos Sobre el medio ambiente</b></p>	<p><i>El tolueno entra al ambiente cuando se usan materiales que lo contienen, como por 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.</i></p> <p><i>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.</i></p>

**AUTO No. 03583**

Nombre de la sustancia	Tolueno
	<i>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.</i>
<b>Formula química</b>	$C_6H_5CH_3$

Fuentes: Agency for toxic substances and disease registry – ATSDR, División de Toxicología y medicina ambiental Tox FAQs™. (2015). Tolueno. [Fecha de consulta: Mayo de 2021] Disponible en: [https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_tfacts56.pdf](https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts56.pdf)

Nombre de la sustancia	Etilbenceno
<b>Uso de la sustancia</b>	<i>Como insumo en la fabricación de estireno. Como solvente, en combustibles y para fabricar otras sustancias.</i>
<b>Efectos sobre la salud humana</b>	<i>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.</i>
<b>Efectos Sobre el medio ambiente</b>	<i>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.</i>
<b>Formula química</b>	$C_6H_5CH_2CH_3$

Fuentes: Agency for toxic substances and disease registry – ATSDR, División de Toxicología y medicina ambiental Tox FAQs™. (2010). Etilbenceno. [Fecha de consulta: Mayo de 2021] Disponible en: [http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_tfacts110.pdf](http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts110.pdf)

Nombre de la sustancia	Xileno
<b>Uso de la sustancia</b>	<i>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.</i>
<b>Efectos sobre la salud humana</b>	<i>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</i>

**AUTO No. 03583**

Nombre de la sustancia	Xileno
	<i>memoria, malestar estomacal, alteraciones del hígado y riñones. Exposición a niveles muy altos puede ocasionar pérdida del conocimiento y la muerte.</i>
<b>Efectos Sobre el medio ambiente</b>	<i>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.</i>
<b>Formula química</b>	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>

Fuentes: Agency for toxic substances and disease registry – ATSDR, División de Toxicología y medicina ambiental Tox FAQs™. (2007). Xileno. [Fecha de consulta: Mayo de 2021] Disponible en: [http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_tfacts71.pdf](http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts71.pdf)

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta la solicitud realizada por la CONSTRUCTORA KOVOK S.A.S., la Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial – SEGAE por medio del proceso Forest No. 4983838 solicita a la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo – SRHS Concepto Técnico en relación con una eventual afectación al recurso suelo por las actividades industriales realizadas en este sitio.

Considerando lo anterior, se adelantó una revisión de los antecedentes contenidos en expedientes existentes al interior de esta entidad encontrando que el predio de interés cuenta con el expediente SDA-05-2014-2729. Así mismo se efectuó una visita técnica por parte de un profesional de la SRHS el día 19/04/2021 con el objetivo de realizar un diagnóstico desde la perspectiva del recurso suelo y verificar el estado actual del predio.

Como consecuencia de las acciones antes descritas, se identificó que en el lugar actualmente se encuentra una sala de ventas de un proyecto de vivienda además de un apartamento modelo de la Constructora KOVOK S.A.S., sin embargo, de acuerdo con la información contenida en el expediente antes mencionado y conforme con lo indicado en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021, en el predio se desarrollaron de actividades de almacenamiento y distribución de combustibles por aproximadamente 10 años, bajo la razón social ESTACIÓN DE SERVICIO BRÍO CANEY.

Es importante mencionar que, mediante el radicado 2020ER96539 del 09/06/2020 la representante legal suplente de CORNECA S.A.S. manifiesta la intención de ejecutar el proceso de desmantelamiento de la totalidad de la Estación de Servicio Brío Caney en cumplimiento de la Resolución 1170 de 1997 y la Guía Ambiental para Estaciones de Servicio del MADS. En respuesta, mediante oficio 2020EE117129 del 14/07/2020 se informa que previo al inicio de las actividades de desmantelamiento proyectadas, el usuario deberá allegar el respectivo Plan de Desmantelamiento el cual, deberá dar cumplimiento a los lineamientos que ha establecido esta Autoridad Ambiental para dicho fin, y que la totalidad de las actividades a realizar deben ser revisadas por la entidad con el fin de tener pleno conocimiento y dar el aval correspondiente, así como realizar el acompañamiento a las mismas.

### **AUTO No. 03583**

*Sin embargo, posteriormente, mediante los radicados 2020ER140075 del 19/08/2020 y 2020ER171912 del 05/10/2020 el usuario presentó las acciones ejecutadas en el marco de las actividades del desmantelamiento del predio, estos documento fueron evaluados en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021 en el cual, se concluyó que el usuario no da cumplimiento con las obligaciones establecidas en la Resolución 1170 de 1997 en lo referente a la etapa de desmantelamiento ni a los requerimientos realizados a través del Auto 4206 del 23/10/2019, donde se solicitó realizar estudio de diagnóstico ambiental de la EDS por el producto en fase libre evidenciado el 15/01/2019.*

*Teniendo en cuenta lo anterior, así como también, las actividades productivas que se desarrollaron en el predio de interés, sumado al cambio de uso del suelo (uso residencial), se hace necesario determinar el estado actual y la existencia de posibles afectaciones a los recursos suelo y agua subterránea, así como establecer que no exista riesgo para futuros usuarios del predio, lo cual incluye un diagnóstico inicial y a partir de los resultados de este, la definición de acciones de remediación a ejecutar en caso de ser necesarias.*

*En la Figura 3 se indica el área de interés y las sustancias asociadas dadas las actividades realizadas históricamente en el predio. Dicha zona es establecida de acuerdo con lo evidenciado durante la visita del 19/04/2021 y teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:*

- *Antigua área de tanques para almacenamiento de combustibles y líneas de distribución: De acuerdo con lo establecido en el Concepto Técnico 2373 del 01/03/2019, durante la visita del 15/01/2019 se evidenció que el establecimiento cuenta con un total cuatro (4) pozos construidos, alrededor de la zona de almacenamiento, de los cuales los pozos 1 y 2 presentaron producto en fase libre (Ver figura 4). Con base en lo anterior, mediante el Auto 4206 del 23/10/2019, la SDA requiere al usuario para la ejecución de actividades de diagnóstico ambiental, orientadas hacia la verificación del estado de la calidad del suelo y el agua subterránea.*

*Es importante mencionar que según lo indicado en los radicados 2020ER140075 del 19/08/2020 y 2020ER171912 del 05/10/2020, las actividades de desmantelamiento de las instalaciones fueron ejecutadas sin previo aviso, aval y acompañamiento de las SDA.*

*Dado lo anterior es necesario determinar en estas áreas el estado de los recursos suelo y agua subterránea, mediante una investigación de orientación a llevar a cabo en el sitio objeto de estudio.*

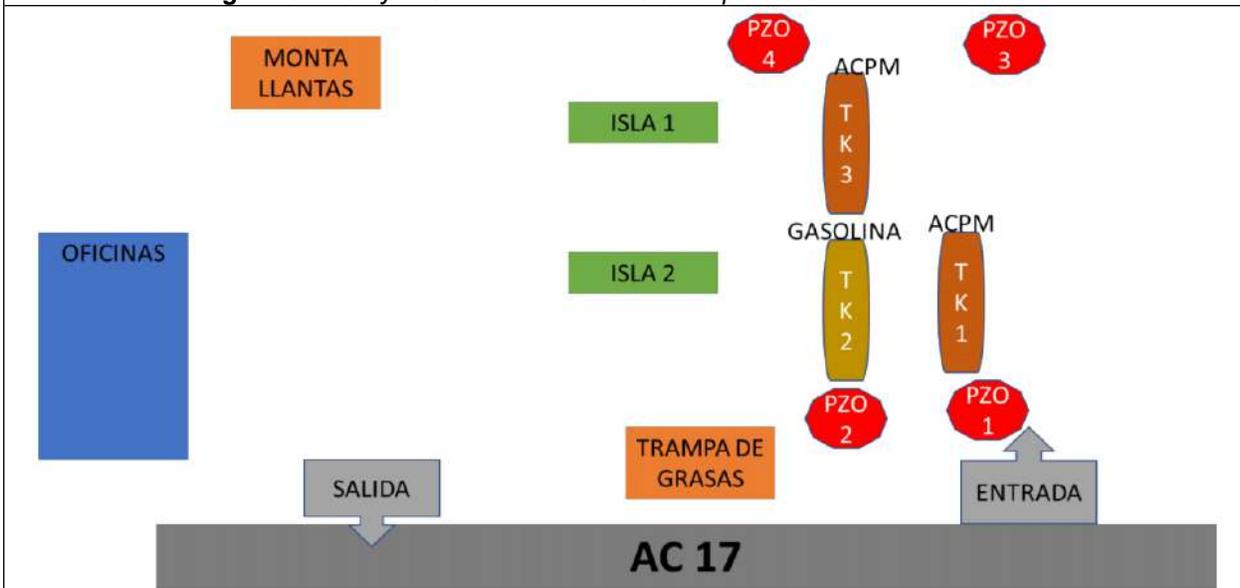
**AUTO No. 03583**



**A - Antigua área de tanques para almacenamiento de combustibles y líneas de distribución:**

- Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción Diésel (TPH-DRO)
- Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción Gasolina (TPH-GRO)
- Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX)
- Sólidos Disueltos Totales

**Figura 3.** Área y sustancias de interés en el predio CHIP AAA0140JNNX



**Figura 4.** Antigua ubicación de pozos y tanques (Concepto Técnico 02373 del 01/03/2019)

Fuente: SDA, 2021

La afectación al suelo y agua subterránea del acuífero somero por presencia de sustancias de origen antrópico implica la alteración de su estructura natural y degradación de estos recursos, lo cual a su vez dependiendo de las características de las sustancias y concentraciones de estas puede llegar a incidir en la salud de receptores sensibles dado el uso y condiciones de un área específica, lo que conlleva a no garantizarse un ambiente sano. En este caso, se tiene proyectada la construcción del proyecto de vivienda Caney, siendo necesario proteger a los futuros habitantes de posibles efectos agudos y/o crónicos producto de la exposición a los eventuales compuestos presentes en suelo y acuíferos someros, así mismo deben

### **AUTO No. 03583**

*tenerse en cuenta otros receptores potenciales como pueden llegar a ser los trabajadores encargados del acondicionamiento y construcción del proyecto. Lo anterior más aun considerando que las sustancias de interés determinadas son derivados de hidrocarburos con compuestos orgánicos volátiles, los cuales pueden llegar a producir alteraciones en la salud de acuerdo con información tomada de la ASTDR (Agency for toxic substances and disease registry), descrita en detalle en el numeral 4 del presente Concepto Técnico.*

*Conviene señalar que el propietario del predio de estudio tiene 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, los propietarios deben 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.*

(...)

## **V. COMPETENCIA DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE**

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, 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 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.

**AUTO No. 03583**

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 el Subdirector 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.

De conformidad con lo contemplado en el numeral 17° del artículo 4° de la Resolución 1865 del 06 de julio 2021 de la Secretaría Distrital de Ambiente, en la cual el Secretario Distrital de Ambiente delegó en el Subdirector del Recurso Hídrico y del Suelo, entre otras funciones, la de:

*"(...) 17. Expedir los actos administrativos de trámite y que imponen las actuaciones administrativas referentes a los Planes de Remediación de Suelos Contaminados."*

En mérito de lo expuesto,

**DISPONE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.** - Requerir a la sociedad **CORNECA S.A.S** identificada con NIT 900.857.968-7 representada legalmente por el señor **ALEJANDRO CASTAÑEDA JARAMILLO** identificado con cédula de ciudadanía No. 79.328.113 en calidad de antigua propietaria del predio (Chip AAA0140JNNX) identificado con nomenclatura urbana **Avenida Calle 17 No. 126-23** de la localidad de Fontibón de esta ciudad y a la sociedad **ALIANZA FIDUCIARIA S.A.** identificada con **NIT. 860.531.315-3** a través de su representante legal, como actual propietaria del predio en mención para que conforme a lo consignado en el **Concepto Técnico No. 04820 del 20 de mayo de 2021 (2021IE98336)**, cumpla lo siguiente:

**PARÁGRAFO PRIMERO:** En el término **no mayor de cuarenta y cinco (45) días calendario** contados a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo se deberá allegar un plan de trabajo de las actividades de investigación de orientación, el cual, debe ser aprobado por esta autoridad ambiental, y debe contener como mínimo la siguiente información:

**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

### **AUTO No. 03583**

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 la 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.

#### **a) Perforaciones exploratorias**

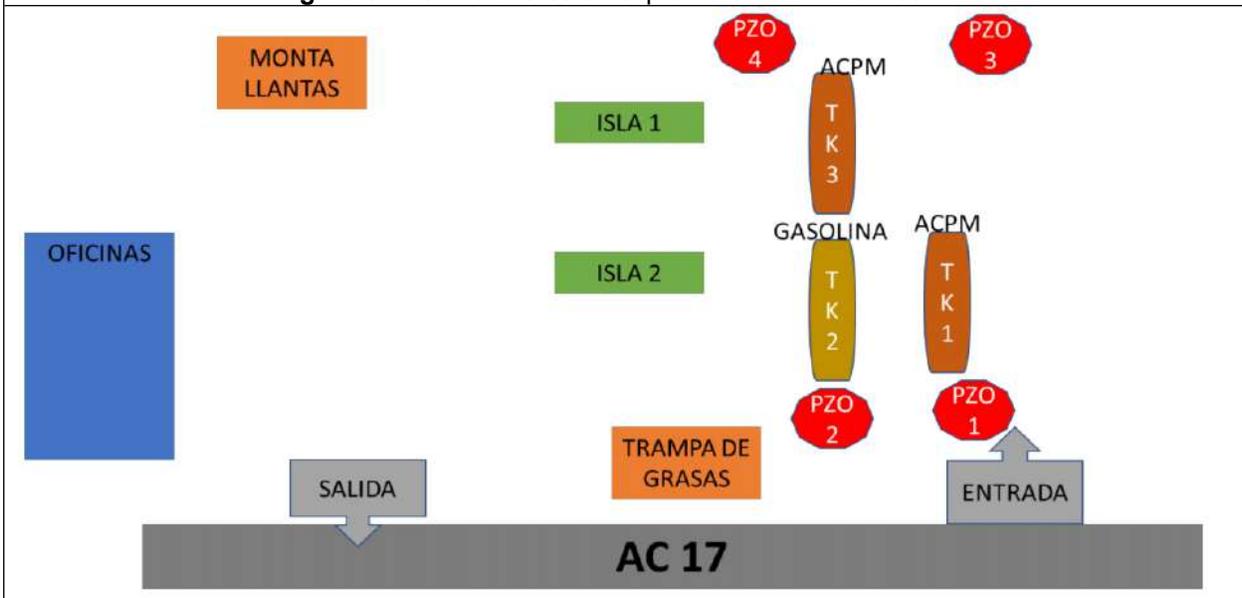
Se debe realizar como mínimo tres (3) sondeos en el área de interés identificada (Ver figura 5 y figura 6), los cuales deben localizarse de acuerdo con los siguientes criterios, adicionalmente se debe realizar un punto de control que sirva de blanco a ser localizado aguas arriba de la dirección de flujo de agua subterránea en el predio. Para un total de cuatro (4) sondeos en el predio de estudio.

**AUTO No. 03583**



**A - Antigua área de tanques para almacenamiento de combustibles y líneas de distribución**

**Figura 5.** Área de interés en el predio CHIP AAA0140JNNX



**Figura 6.** Antigua ubicación de pozos y tanques (Concepto Técnico 02373 del 01/03/2019)

Fuente: SDA, 2021

- Área A: Tres perforaciones exploratorias ubicadas de manera tal que triangulen la zona en donde se encontraban los tanques de almacenamiento de combustibles y líneas de distribución propios de las actividades misionales de la ESTACIÓN DE SERVICIO BRÍO CANEY.

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

**AUTO No. 03583**

- I. Tomar una muestra del primer tramo de suelo natural identificado inmediatamente después de la placa de concreto y/o del material de relleno 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 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 de acuerdo con las áreas de interés identificadas:

- Área A:
  - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción Diésel (TPH-DRO)
  - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción Gasolina (TPH-GRO)
  - Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX)

**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  $\mu\text{m}$ ) 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

**AUTO No. 03583**

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 de suelo tomadas deben ser simples (material colectado en un solo punto de muestreo) y nunca compuestas.
- Conforme el parágrafo del artículo 2.2.8.9.1.5. del Decreto 1076 de 2015, 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 deberá tener en cuenta la lista completa de muestras para QA/QC recomendada en la tabla 2-2 del Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos en Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos, emitido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, MTEAR.
- 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

### **AUTO No. 03583**

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.

#### **b) Instalación de pozos de monitoreo**

Realizar la instalación de un pozo de monitoreo en cada una de las perforaciones exploratorias, por tanto, se deberán perforar e instalar mínimo 4 pozos de monitoreo, el procedimiento que se debe seguir para esta labor es el establecido en la guía técnica ASTM D5092-04:

- 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.
- 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.

Página 25 de 36

**AUTO No. 03583**

- 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 6.
- 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, incluso fuera del predio, si es el caso.
- Todos los pozos de monitoreo deberán ser nivelados y georreferenciados. La georreferenciación y nivelación del levantamiento topográfico del pozo debe contener como mínimo:
  - Los puntos deben ser georreferenciados al Marco Geocéntrico Nacional (Magna Sirgas), respecto a la época 95.4 o la que se encuentre vigente a la fecha de la realización del estudio. El proceso de Georreferenciación debe ser realizado a través de observaciones GPS o GNSS, para lo cual se determinarán dos puntos de la red Magna del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y se debe cumplir como mínimo con el estándar de precisión horizontal para topografía vigente.
  - La información topográfica y localización debe ser proyectada al plano topográfico local y presentada en coordenadas planas cartesianas, referidas al Origen Bogotá – MAGNA, con coordenadas elipsoidales 4°35'46,3215" Latitud (N), 74°04'39,0285" Longitud (W) y coordenadas Gauss – Krüger 1.000.000 Norte (m), 1.000.000 Este (m).
  - Si se hace uso de estación total para el traslado de coordenadas, entregar su respectiva memoria de cálculo. Los campos mínimos son, delta o estación, punto, ángulo horizontal, distancia horizontal, azimut y coordenadas Norte y Este de cada uno de los detalles, estaciones y puntos auxiliares.
  - Las alturas de la información topográfica deben ser referidas al Datum Buenaventura, a través del amarre vertical desde puntos NP de la red del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Se debe realizar la Nivelación Geométrica. Esta debe estar amarrada a la cota del vértice obtenido de los puntos NP de la red del IGAC, si la determinación de alturas de hace a través de GPS, tener en cuenta el procedimiento descrito en la "GUÍA

**AUTO No. 03583**

METODOLÓGICA PARA LA OBTENCIÓN DE ALTURAS SOBRE EL NIVEL MEDIO DEL MAR UTILIZANDO EL SISTEMA GPS”, IGAC, 1997 o la que se encuentre vigente.

- Memoria de cálculo de la nivelación geométrica, con los campos: Punto, V(+), V(-), Altura instrumental y cota.
- Determinación de las coordenadas geográficas y planas con base en los estándares topográficos antes mencionados.
- Si la transformación de coordenadas geográficas a planas se hace manualmente, especificar el método de transformación de coordenadas y parámetros elipsoidales usados.
- Si la transformación de coordenadas geográficas a planas se realiza a través de 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(s) topográfico(s) con una escala acorde con las coordenadas determinadas donde se visualice de manera precisa el punto de amarre IGAC, los detalles y vértices auxiliares.

Requerimientos mínimos si el levantamiento se realiza con GPS

- Los puntos deben ser georreferenciados al Marco Geocéntrico Nacional (Magna Sirgas), respecto a la época 95.4 o la que se encuentre vigente a la fecha de la realización del estudio. El proceso de Georreferenciación debe ser realizado a través de observaciones GPS o GNSS, para lo cual se determinarán dos puntos de la red Magna del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y se debe cumplir como mínimo con el estándar de precisión horizontal para topografía vigente.
- La información topográfica y localización debe ser proyectada al plano topográfico local y presentada en coordenadas planas cartesianas, referidas al Origen Bogotá – MAGNA, con coordenadas elipsoidales 4°35'46,3215” Latitud (N), 74°04'39,0285” Longitud (W) y coordenadas Gauss – Krüger 1.000.000 Norte (m), 1.000.000 Este (m).
- Si se hace uso de estación total para el traslado de coordenadas, entregar su respectiva memoria de cálculo. Los campos mínimos son, delta o estación, punto, ángulo horizontal, distancia horizontal, azimut y coordenadas Norte y Este de cada uno de los detalles, estaciones y puntos auxiliares.
- Las alturas de la información topográfica deben ser referidas al Datum Buenaventura, a través del amarre vertical desde puntos NP de la red del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Se debe realizar la Nivelación Geométrica. Esta debe estar amarrada a la cota del vértice obtenido de los puntos NP de la red del IGAC, si la determinación de alturas se hace a través de GPS, tener en cuenta el procedimiento descrito en la “GUÍA METODOLÓGICA PARA LA OBTENCIÓN DE ALTURAS SOBRE EL NIVEL MEDIO DEL MAR UTILIZANDO EL SISTEMA GPS”, IGAC, 1997 o la que se encuentre vigente.
- Memoria de cálculo de la nivelación geométrica, con los campos: Punto, V(+), V(-), Altura instrumental y cota.
- Determinación de las coordenadas geográficas y planas con base en los estándares topográficos antes mencionados.

**AUTO No. 03583**

- Si la transformación de coordenadas geográficas a planas se hace manualmente, especificar el método de transformación de coordenadas y parámetros elipsoidales usados.
- Si la transformación de coordenadas geográficas a planas se realiza a través de 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(s) topográfico(s) con una escala acorde con las coordenadas determinadas donde se visualice de manera precisa el punto de amarre IGAC, los detalles, vértices auxiliares y la placa topográfica del punto de extracción de agua subterránea

**c) 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), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) y Sólidos disueltos totales.
- 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).
- Los procedimientos de planeación del muestreo y conservación de las muestras deben llevarse a cabo conforme las metodologías establecidas en las ASTM D5903 - 96(2012) y D6517 - 00(2012)e1.
- Conforme al Artículo 2.2.8.9.1.5. del Decreto 1076 de 2015, tanto la toma de muestra como el análisis de los parámetros deberán ser realizados por laboratorios que se encuentren

**AUTO No. 03583**

acreditados para dicho fin por el IDEAM. De no contarse con laboratorios acreditados en el país para los análisis de las muestras podrá subcontratarlos con laboratorios internacionales que deberán estar acreditados para tales fines por el organismo facultado para el país de origen. Se deberá remitir los respectivos soportes del alcance de la acreditación. (Con relación a los métodos analíticos exigidos por la guía deberá comprobar que en ningún laboratorio nacional se han homologado dichos métodos previos a escoger un laboratorio internacional).

- 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 deberá tener en cuenta la lista completa de muestras para QA/QC recomendada en la tabla 2-2 del Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos en Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos, emitido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, MTEAR.
- Se deberá realizar la clasificación del agua subterránea en el área de estudio de acuerdo con los lineamientos técnicos establecidos en el numeral 2.2.2 del MTEAR.
- El límite de cuantificación del laboratorio debe encontrarse por debajo de los niveles de referencia de las normas nacionales o internacionales seleccionadas por el usuario, la cual debe cubrir la totalidad de los parámetros evaluados o la mayoría de estos.

**d) Pruebas De Pulso (Slug)**

Realizar pruebas slug en cada uno de los pozos de monitoreo instalados siguiendo la guía ASTM D4044/D4044M-15; de igual forma se deberá analizar los datos y calcular las propiedades hidráulicas del nivel captado.

- Posterior a la construcción de los pozos de monitoreo y con el fin de validar el valor de los parámetros geohidráulicos, como lo es la conductividad hidráulica (K), la transmisividad (T), etc., se debe presentar una propuesta de ejecución de pruebas de pulso (slug) de los nuevos pozos construidos. Se debe soportar su selección teniendo en cuenta las características hidrogeológicas de las unidades que capta capa pozo, su localización espacial, etc. Se tendrá en cuenta lo establecido en la norma ASTM 4044.
- Para la interpretación de las pruebas de pulso, se tendrá que sustentar técnicamente la selección del método de interpretación, el cual debe satisfacer las condiciones del sistema hidrogeológico, con relación a si es confinado, libre, semi – confinado, etc. El usuario allegara todos los soportes, como los son los datos crudos y las respectivas memorias de calculo que permitan validar los valores calculados.

### **AUTO No. 03583**

El usuario debe soportar técnicamente el método de interpolación utilizado. En caso tal de que utilice un algoritmo, debe allegar la justificación de los parámetros del modelo utilizado, además de la información cruda y las respectivas memorias de cálculo que permitan validar los cálculos realizados.

#### **e) Modelo Hidrogeológico Local**

Elaboración de un modelo hidrogeológico local que cuente con información específica del área de estudio y el área de influencia, en cuanto a propiedades hidráulicas de las unidades acuíferas la cual debe estar representada en una escala detallada de 1:5000. Adicionalmente el modelo debe contener mínimo la siguiente información:

- Realizar la toma de niveles de la superficie freática en cada uno pozos que pertenecen a la red de monitoreo. Con la información de la cota de niveles construir un modelo de isopiezas el cual permitirá a esta autoridad validar objetivamente la dirección de flujo del agua subterránea que predomina en el sitio.
- El usuario debe soportar técnicamente el método de interpolación utilizado. En caso tal de que utilice un algoritmo, debe allegar la justificación de los parámetros del modelo utilizado, además de la información cruda y las respectivas memorias de cálculo que permitan validar los cálculos realizados.
- Entregar información acerca de los niveles estáticos de cada uno de los pozos de monitoreo (nivel de agua subterránea, producto libre y diferencia), además de la profundidad del pozo con respecto a la boca y en dirección norte.
- Realizar la clasificación hidrogeológica de las diferentes unidades hidrogeológicas existentes en el sitio. La clasificación debe estar orientada a la determinación de si la unidad es impermeable, semipermeable o impermeable.
- De acuerdo con las características litoestratigráficas (que tipo de material geológico existe y cuál es su localización espacial, tanto horizontalmente como en profundidad) e hidrogeológicas, establecer si existen o no y en qué condiciones, conexión hidráulica a nivel horizontal y/o en profundidad dentro del área de influencia del sitio.
- Establecer cuáles son las direcciones de flujo preferentes, zonas de entrada (recarga) y salida (descarga) del agua subterránea dentro del sitio, tanto a nivel horizontal con en profundidad.
- Proporcionar un análisis detallado de toda la información, los resultados y conclusiones.
- Una vez definida la dirección de flujo se deberán instalarse pozos de monitoreo cada nivel aguas arriba, con la finalidad de contar con valores background (fondo) se deberán tomar muestras de suelo natural y agua subterránea, con la finalidad de conocer las características y composición natural de dichas matrices
- Identificar la vulnerabilidad de las unidades acuíferas someras y profundas, teniendo en cuenta la afectación que actualmente el predio se encuentra visiblemente contaminado.
- Plano de vulnerabilidad intrínseca a la contaminación del agua subterránea.

**AUTO No. 03583**

Todos los modelos generados deben estar soportados al menos con planos en planta y varios cortes en profundidad que permitan a esta autoridad hacer un análisis integral del comportamiento del sistema hidrogeológico sobre el que se localiza el sitio.

**f) Determinación de la extensión de pluma de contaminación de agua subterránea y zonas contaminadas en suelo**

Indicar en un plano la extensión vertical y horizontal de la pluma de contaminación en las zonas y unidades donde se haya determinado contaminación.

El usuario debe soportar técnicamente el método de interpolación utilizado. En caso tal de que utilice un algoritmo, debe allegar la justificación de los parámetros del modelo utilizado, además de la información cruda y las respectivas memorias de cálculo que permitan validar los cálculos realizados.

Todos los modelos generados, tanto de pluma en agua como zonas contaminadas en suelo deben estar soportados además de los debidos soportes técnicos con relación a sus cálculos, al menos con planos en planta y varios cortes en profundidad que permitan a esta autoridad hacer un análisis integral del comportamiento de la concentración de las sustancias de interés en el subsuelo.

**g) Análisis de riesgo**

Finalmente, en caso de desarrollar un análisis de riesgo ambiental nivel II teniendo 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:
  - o **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

**AUTO No. 03583**

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 presentan concentraciones que exceden los niveles de comparación para las matrices suelo y agua subterránea.
- **Parámetros de suelo:**
  - Profundidad de la unidad acuifera
  - 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
- **Cálculo de nivel de plomo en suelo:** Realizar el cálculo del riesgo exclusivo para el plomo a través de un modelo biocinético de exposición y absorción de plomo para el receptor residencial más sensible, podrá tomarse como referencia el modelo

**AUTO No. 03583**

Integrated Exposure Uptake Biokinetic Model for Lead in Children (IEUBK) implementado por la USEPA para plomo en sitios Superfund<sup>1</sup>.

Es importante resaltar que, para la alimentación de este modelo, el usuario debe hacer uso, en la medida que sea posible, de valores medidos en Bogotá relacionados con plomo en aire, suelo, agua y alimentos, procedentes de estudios avalados por pares o información publicada por autoridades nacionales o regionales.

- **Riesgo Objetivo o Riesgo Aceptable (Target Risk):** CORNECA S.A.S. y ALIANZA FIDUCIARIA S.A. como responsables de la investigación requerida, debe validar el análisis de riesgo buscando que, producto de las actividades desarrolladas en el predio, no se presente un caso de cáncer adicional a los que se presentan “esporádicamente” en la población. Lo anterior teniendo en cuenta que, para el caso específico de la ciudad de Bogotá, el Instituto Nacional de Cancerología reporta incidencias de cáncer de laringe para mujeres de 0,2 casos por cada 100.000 habitantes (2 casos por cada millón de habitantes)<sup>2</sup>. Por lo cual, el usuario debe fijar su riesgo objetivo de manera que no se presente más de un caso de cáncer por cada millón de habitantes o  $1E^{-06}$ .

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. Adicionalmente, se deben allegar junto con los resultados del Análisis de Riesgo todas las salidas gráficas arrojadas por el software y el archivo de corrida del modelo.

#### **h) Informe de actividades de investigación**

Entrega de un Informe en físico y digital en donde se recopile la información del estado actual del predio, teniendo en cuenta la magnitud de la contaminación y a partir de esta se establezcan las posibles alternativas de remediación a corto plazo, con base en los medios afectados y el uso del predio. El documento debe contener como mínimo los siguientes aspectos:

---

<sup>1</sup> El modelo puede ser consultado y descargado sin costo en: <https://www.epa.gov/superfund/lead-superfund-sites-software-and-users-manuals>

<sup>2</sup> <https://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/incidencia1.pdf>

**AUTO No. 03583**

- Descripción de actividades de campo y procedimientos implementados para perforaciones exploratorias, columnas litológicas, toma de muestras y mediciones en campo soportada con registro fotográfico.
- Resultados de laboratorio en papelería original expedidos por los laboratorios, con sus respectivas cadenas de custodia y resultados de los duplicados y tabulados en medio digital (Excel).
- Comparación de los resultados de laboratorio con niveles de referencia establecidos en normatividad nacional o internacional.
- Espacialización de los resultados de laboratorio en mapas de la zona. Se deben presentar planos en donde ubiquen las perforaciones exploratorias.
- Los certificados que soporten la gestión del material extraído durante las perforaciones (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.
- Análisis de Riesgos siguiendo la metodología *RBCA* y los lineamientos establecidos por la US EPA para suelo y agua subterránea, teniendo en cuenta el uso del suelo del área del predio, 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.
- Calcular las concentraciones específicas para el predio de acuerdo con los medios impactados, las vías de exposición y considerando que no se presente afectación a la salud humana de los receptores del predio.
- Realizar una comparación de los resultados de laboratorio de las muestras de suelo y agua subterránea con los límites del Análisis de Riesgos.
- Indicar en un plano los puntos calientes (hot spot), los cuales deben tener una intervención inmediata
- Establecer las alternativas de remediación a corto plazo, donde se incluyan el estudio de factibilidad y costos de la implementación de cada una de las alternativas, ya que el predio presenta afectación directa en el suelo antrópico y natural, lo cual debe ser teniendo en cuenta durante la definición de las alternativas.
- Realizar un modelo tridimensional que indique la extensión vertical y horizontal de la contaminación en el suelo y el agua subterránea.
- Proporcionar un análisis detallado de toda la información, los resultados y conclusiones.

**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 treinta (30) 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 secretaría disponga del personal necesario para el acompañamiento.

**AUTO No. 03583**

**PARÁGRAFO TERCERO:** 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. 04820 del 20 de mayo de 2021 (2021IE98336)**, 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** a la sociedad **CORNECA S.A.S** identificada con NIT 900.857.968-7 representada legalmente por el señor **ALEJANDRO CASTAÑEDA JARAMILLO** identificado con cédula de ciudadanía No. 79.328.113 en la Avenida Calle 17 No. 126 - 23 y a la sociedad **ALIANZA FIDUCIARIA S.A.** identificada con **NIT. 860.531.315-3** a través de su representante legal, en la carrera 15 No. 82 – 99 de esta ciudad; de conformidad con lo establecido en los artículos 67 y 68 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011).

**ARTÍCULO CUARTO. - Ordenar** al Grupo Interno de Trabajo de Notificaciones y Expedientes (GITNE) **APERTURAR** un nuevo expediente **SDA-11**, en materia de **SUELOS CONTAMINADOS**, a nombre de la sociedad **CORNECA S.A.S** identificada con NIT 900.857.968-7 representada legalmente por el señor **ALEJANDRO CASTAÑEDA JARAMILLO** identificado con cedula de ciudadanía No. 79.328.113 en calidad de antigua propietaria del predio (Chip AAA0140JNNX) identificado con nomenclatura urbana **Avenida Calle 17 No. 126-23** de la localidad de Fontibón de esta ciudad, conforme a las razones expuestas en la parte motiva del presente Auto.

**ARTÍCULO QUINTO. - 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 28 días del mes de agosto del 2021**



**AUTO No. 03583**

**REINALDO GELVEZ GUTIERREZ  
SUBDIRECCION DE RECURSO HIDRICO Y DEL SUELO**

(Anexos):

*Proyectó: Angelica María Ortega Medina  
Revisó: Maitte Patricia Londoño Ospina  
Suelos Contaminados*

**Elaboró:**

ANGELICA MARIA ORTEGA MEDINA	CPS:	CONTRATO 20202162 de 2020	FECHA EJECUCION:	29/06/2021
------------------------------	------	------------------------------	------------------	------------

**Revisó:**

MAITTE PATRICIA LONDOÑO OSPINA	CPS:	CONTRATO 20211047 DE 2021	FECHA EJECUCION:	27/08/2021
--------------------------------	------	------------------------------	------------------	------------

ANGELICA MARIA ORTEGA MEDINA	CPS:	CONTRATO 20202162 de 2020	FECHA EJECUCION:	27/08/2021
------------------------------	------	------------------------------	------------------	------------

**Aprobó:**

MAITTE PATRICIA LONDOÑO OSPINA	CPS:	CONTRATO 20211047 DE 2021	FECHA EJECUCION:	27/08/2021
--------------------------------	------	------------------------------	------------------	------------

**Firmó:**

REINALDO GELVEZ GUTIERREZ	CPS:	FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	28/08/2021
---------------------------	------	-------------	------------------	------------

SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE

Concepto Tecnico No. 04820, 20 de mayo del 2021

<b>ASUNTO:</b>	<b>Suelos Contaminados</b>		<b>Control y Vigilancia</b>	
<b>SECTOR</b>	Comercio al por menor de combustible para automotores			
<b>CIU:</b>	4731			
<b>DOCUMENTO EVALUADO</b>	No			
<b>QUEJA:</b>	No			
<b>USUARIO:</b>	<b>Propietario de predio a título de fiducia mercantil:</b> ALIANZA FIDUCIARIA S.A.	<b>NIT.</b>	860.531.315 – 3	
	<b>Anterior propietario:</b> CORNECA S.A.S.	<b>NIT.</b>	900.857.968 – 7	
	<b>Administrador del predio:</b> CONSTRUCTORA KOVOK S.A.S.	<b>NIT.</b>	900.028.123 - 4	
<b>EXPEDIENTE:</b>	SDA-05-2014-2729			
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	JOHANA ANDREA GONZÁLEZ PLAZAS (Alianza Fiduciaria S.A.)	<b>C.C.</b>	52.493.359	
	ALEJANDRO CASTAÑEDA JARAMILLO (Corneca S.A.S.)	<b>C.C.</b>	79.328.113	
	ANTONIO LUIS AMADO GÓMEZ (Constructora Kovok S.A.S.)	<b>C.C.</b>	19.182.447	
<b>DIRECCIÓN:</b>	Avenida Calle 17 No 126 – 23 (Nomenclatura Actual)			
<b>BARRIO:</b>	006525-EL CHANCO I	<b>TELÉFONO:</b>	7455953	
<b>LOCALIDAD:</b>	9-FONTIBON	<b>CUENCA:</b>	Fucha	
<b>UPZ:</b>	77-ZONA FRANCA	<b>Subcuenca:</b>	--	
<b>CHIP Predios:</b>	AAA0140JNNX	<b>Dirección CHIP:</b>	AC 17 126 23	
<b>El predio se encuentra afectado por Zonas de Corredor Ecológico de Ronda "CER"</b>	No	<b>Uso del suelo:</b>	Corredor comercial NPH	
<b>REQUIERE ACTUACIÓN DEL GRUPO JURÍDICO DE LA SRHS</b>			Si	

1. OBJETIVO

Ejecutar actividades de control y vigilancia, para verificar el estado del recurso suelo y las actividades que se desarrollan en el predio identificado con CHIP Catastral AAA0140JNNX, ubicado en la dirección Av. Calle 17 No 126-23, de la localidad de Fontibón, en el cual funcionó anteriormente el establecimiento BRÍO CANEY. Lo anterior teniendo

en cuenta la solicitud realizada por la Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial – SEGAE mediante proceso Forest No. 4983838, en el marco de la solicitud de concepto de compatibilidad de uso de vivienda en área restringida realizada para el sitio.

De igual forma se establecen los lineamientos técnicos frente a un adecuado proceso de desmantelamiento, donde se lleve a cabo un desmontaje y gestión selectiva de los materiales peligrosos, en aras de minimizar los riesgos para la salud y el ambiente.

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1. Expediente SDA-05-2014-2729

Tipo	No.	Fecha	Descripción	Observaciones
Concepto Técnico	2373 (2019IE50001)	01/03/2019	Mediante el cual se concluye que, de acuerdo con lo verificado en la visita técnica realizada el día 15/01/2019, el usuario no da cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1170 de 1997 y adicionalmente se evidenció la presencia de producto en fase libre en dos de los pozos de la estación, por lo cual se requieren actividades de diagnóstico ambiental de la EDS.	Acogido mediante Auto 4206 del 23/10/2019  Se emitió requerimiento 50002 del 01/03/2019.
Oficio	50002	01/03/2019	Se comunica al usuario lo concluido en el Concepto Técnico 2373 del 01/03/2019.	El usuario da respuesta mediante radicados: 255749 del 31/10/2019, 257412 del 01/11/2019, 274184 del 25/11/2019 y 278208 del 29/11/2019
Auto	4206 (2019EE248869)	23/10/2019	A través del cual se requiere al usuario para que ejecute un estudio diagnóstico ambiental de la EDS que involucre actividades de monitoreo de suelo y agua subterránea.	Notificado y ejecutoriado el 25/10/2019.
Radicado	255749	31/10/2019	El usuario remite información en respuesta a lo requerido mediante oficio 50002 del 01/03/2019.	Evaluado en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021
Radicado	257412	01/11/2019	El usuario da alcance a la información allegada mediante radicado 255749 del 31/10/2019.	Evaluado en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021
Radicado	274184	25/11/2019	El usuario allega respuesta a lo requerido mediante Auto 4206 del 23/10/2019.	Evaluado en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021

Tipo	No.	Fecha	Descripción	Observaciones
Radicado	278208	29/11/2019	El usuario da alcance a la información allegada mediante radicado 255749 del 31/10/2019 en respuesta al requerimiento realizado por la SDA mediante oficio 50002 del 01/03/2019.	Evaluado en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021
Radicado	96539	09/06/2020	El usuario se permite informar que, se plantea ejecutar el proceso de desmantelamiento de la totalidad de la Estación de Servicio Brío Caney en cumplimiento de la Resolución 1170 de 1997 y la Guía Ambiental para Estaciones de Servicio del MADS.	Se da respuesta mediante el oficio 117129 del 14/07/2020.
Oficio	117129	14/07/2020	La SDA se permite informar que, previo al inicio de las actividades de desmantelamiento proyectadas, el usuario deberá allegar el respectivo Plan de Desmantelamiento el cual, deberá dar cumplimiento a los lineamientos que ha establecido esta Autoridad Ambiental para dicho fin.	Se da respuesta mediante radicado 140075 del 19/08/2020.
Radicado	140075	19/08/2020	El usuario da respuesta al oficio 117129 del 14/07/2020, mediante el cual se realizan requerimientos en relación con el desmantelamiento de la EDS.	Evaluado en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021
Radicado	171912	05/10/2020	El usuario realiza aclaraciones en relación con el desmantelamiento de la EDS.	Evaluado en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021
Concepto Técnico	00677 (2021IE50912)	18/03/2021	Se realiza la evaluación de la información remitida por el usuario en respuesta al oficio 117129 del 14/07/2020. Se concluyó que esta no da cumplimiento a los requerimientos realizados a través del Auto 4206 del 23/10/2019.	Se sugiere al Grupo de Suelos Contaminados continuar con el seguimiento del cumplimiento a lo requerido mediante Auto 4206 del 23/10/2019, considerando las conclusiones

## 2.2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El predio objeto de estudio se encuentra en la Av. Calle 17 # 126 – 23 de la localidad de Fontibón. A continuación, se presenta la información catastral del predio (ver Tabla 1 **Error! Reference source not found.**) consultada y obtenida a partir de la plataforma de Secretaria Distrital de Planeación SINUPOT y la Ventanilla Única de la Construcción-VUC:

**Tabla 1.** Información catastral del predio

<b>PROPIETARIO</b>	ALIANZA FIDUCIARIA S.A NIT. 860.531.315 – 3
<b>MATRÍCULA INMOBILIARIA</b>	050C01209561
<b>DIRECCIÓN</b>	AC 17 126 23
<b>CHIP</b>	AAA0140JNNX
<b>ÁREA TOTAL (m<sup>2</sup>)</b>	5287,6
<b>ÁREA CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>)</b>	303,65
<b>ESTRATO</b>	0
<b>DESTINO CATASTRAL</b>	21 COMERCIO EN CORREDOR COMERCIAL
<b>USO</b>	CORREDOR COMERCIAL NPH O HASTA 3 UNIDADES NPH

Fuente: Certificado Catastral, 2021

**Figura 2.** Localización del predio identificado con Chip Catastral AAA0140JNNX



Fuente: SINUPOT, 2021

### 2.3. COMPATIBILIDAD DE USO DE VIVIENDA EN ÁREA RESTRINGIDA

Por medio del radicado 2021ER00083 del 04/01/2021, la sociedad CONSTRUCTORA KOVOK S.A.S. realizó solicitud de concepto de compatibilidad de vivienda en área restringida para el predio con chip AAA0140JNNX ubicado en la dirección AC 17 126 23 de la localidad de Fontibón. En atención a dicho radicado, la Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial – SEGAE de la Secretaria Distrital de Ambiente – SDA realizó visita al sitio estableciendo sospecha de afectación al componente suelo en el predio objeto de la solicitud, lo cual fue comunicado al peticionario mediante el oficio 2021EE15299 del 27/01/2021 y a la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo – SRHS a través del proceso Forest No. 4983838. En este, se solicitó concepto a la SRHS para evaluar la presunta afectación al recurso suelo del predio.

En la siguiente grafica se muestra la localización del predio sobre el cual recae la solicitud de compatibilidad de vivienda en área restringida y concepto desde el punto de vista del componente suelo por parte de la SRHS.

Figura 2. Ubicación del predio solicitud de visita

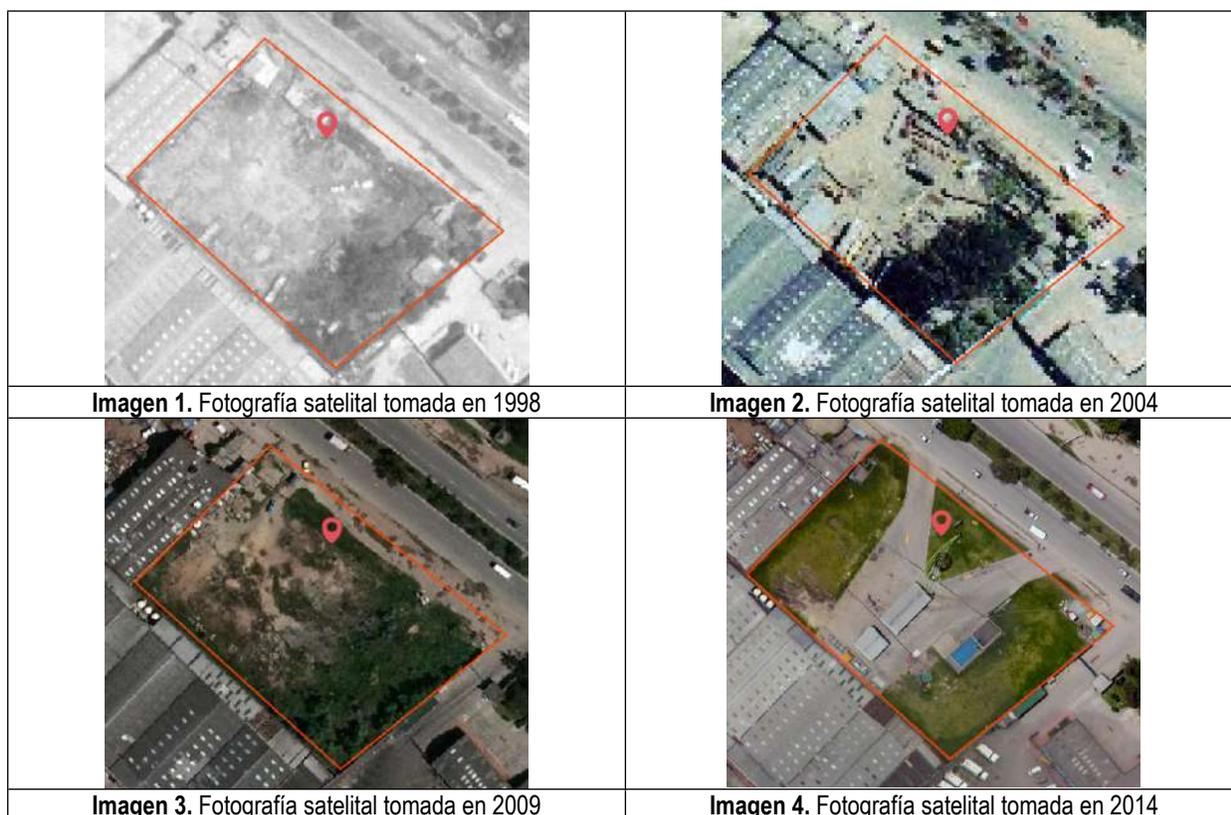


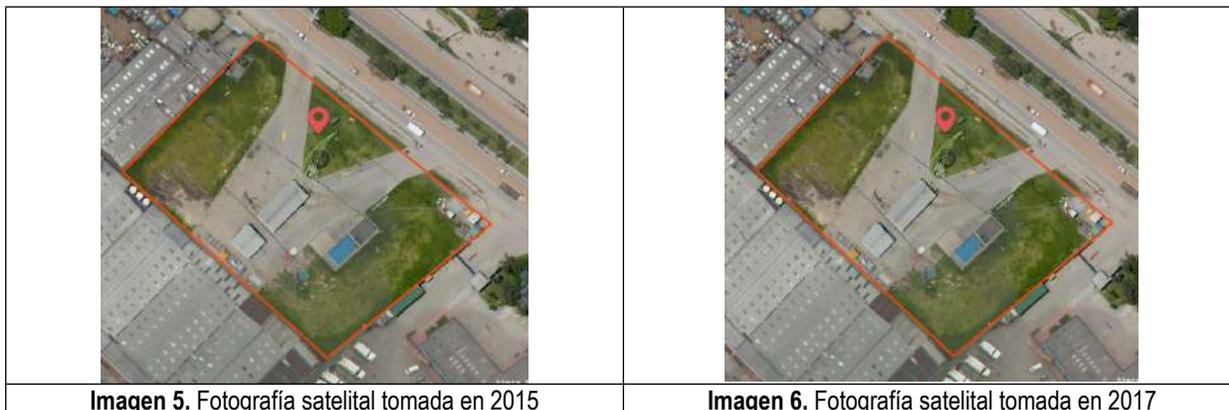
Fuente: Modificado de Mapas Bogotá, 2021.

### 2.4. IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DESARROLLADAS EN LOS PREDIOS

De acuerdo con lo informado por la Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial – SEGAE de la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA mediante proceso Forest No. 4983838, y teniendo en cuenta la información contenida en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021 del predio objeto de la solicitud, se evidencia que se desarrollaron actividades de almacenamiento y distribución de combustibles desde el año 2010 y hasta el año 2020, fecha en la cual, se efectuó el desmantelamiento del establecimiento.

Para corroborar las actividades históricas que se han desarrollado en el predio, se realizó la revisión de imágenes aéreas tomadas en distintas épocas mediante la herramienta informática de Mapas de Bogotá. El propósito de este análisis, es el de identificar indicios que pudieran significar la existencia de posibles situaciones históricas con posibilidad de generar afectación a los recurso 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.





Como se identifica en las diferentes fotografías aéreas, en el predio no se evidencia la ejecución de alguna actividad productiva hasta el año 2009. Posteriormente, se observan cambios significados teniendo en cuenta el inicio de actividades de almacenamiento y distribución de combustibles como se observa en la *imagen 4*.

### 3. ACTIVIDAD ACTUAL

El día 19/04/2021 un profesional del Grupo de Suelos Contaminados de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo efectuó visita al predio objeto de estudio, la cual fue atendida por Eduardo Olaya, Jefe de Sala, identificado con CC. 79907514, con el propósito de realizar recorrido e inspección de las actividades desarrolladas y su estado ambiental, identificando que en el predio ubicado en la Av. Calle 17 # 126 – 23 actualmente se encuentra una sala de ventas de un proyecto de vivienda además de un apartamento modelo de la Constructora KOVOK S.A.S., sin embargo, de acuerdo con lo indicado en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021, entre los años 2010 y 2020 funcionó la Estación de Servicios BRÍO CANEY dedicada a actividades de almacenamiento y distribución de combustibles derivados de hidrocarburos.



**Fotografía 1.** Sala de ventas proyecto de vivienda



**Fotografía 2.** Sala de ventas proyecto de vivienda

De acuerdo con la información suministrada por la persona que atendió la visita, en el mes de junio de 2020 se llevaron a cabo las actividades de extracción de tanques de almacenamiento de combustibles. Posteriormente, se efectuaron actividades de remoción y tratamiento de suelos.

Del mismo modo, durante el recorrido se evidenció que el área en la cual se encontraban los tanques de almacenamiento fue intervenida y a su vez, rellena con material antrópico y grava. Así mismo, se evidenció la presencia de un único pozo de observación el cual se encontraba sellado.



**Fotografía 3.** Área de tanques de almacenamiento intervenida



**Fotografía 4.** Pozo de observación sellado

A pesar de que durante la visita técnica del día 19/04/2021 no se evidenciaron hallazgos que representen afectación al recurso suelo:

- El Concepto Técnico 02373 del 01/03/2019 indica entre otras: “...el establecimiento cuenta con un total cuatro (4) pozos construidos, alrededor de la zona de almacenamiento, de los cuales los pozos 1 y 2 presentaron producto en fase libre...”
- El Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021 concluye los resultados de análisis de laboratorio no son representativos, además que no se allegan los soportes suficientes relacionados al proceso de desmantelamiento. De igual forma que “...Frente a los incumplimientos evidenciados y lo manifestado por el usuario en el radicado 2019ER274184 del 25/11/2019 es importante aclarar que, ante la evidencia de producto en fase libre en los pozos de la EDS, se ha identificado un impacto a los recursos suelo y agua subterránea que debe ser caracterizado, toda vez que las sustancias que han entrado en contacto con dichos recursos han afectado su calidad, lo cual puede generar riesgos de afectación en receptores ambientalmente sensibles máxime en un proceso de cambio de uso del suelo, como en la que el predio se encuentra en la actualidad donde se ven involucrados trabajadores de las obras de construcción y los residentes del futuro proyecto inmobiliario. Por esta razón, y a fin de recoger la evidencia técnica suficiente que dé sustento y oriente las acciones que se deban desarrollar en relación con la presencia de hidrocarburos en estos recursos, es necesario llevar a cabo las actividades requeridas por esta entidad, independientemente de las consideraciones de tipo económico que argumenta el usuario...”

Por lo anterior, se hace necesario el desarrollo de actividades de investigación y diagnóstico con el fin de identificar e intervenir posibles afectaciones relacionadas con eventos de derrames, fugas o similar de derivados de hidrocarburos u otro tipo de sustancias, durante los procesos operativos que representen la generación de pasivos ambientales.

#### 4. SUSTANCIAS DE INTERÉS

Con el fin de establecer las sustancias de interés que pudieron afectar los recursos suelo y agua subterránea, se consultó la Guía para la Identificación de Sitios Contaminados elaborada por la Secretaría Distrital de Ambiente a través de contrato celebrado con la Universidad de los Andes. Todo esto teniendo en cuenta el código de Clasificación Internacional Industrial Uniforme – CIIU del propietario del predio (Establecimiento relacionado en la información Catastral), las actividades productivas que se realizaron en el pasado en el predio de interés y lo indicado en los Conceptos Técnicos 02373 del 01/03/2019 y 00677 del 18/03/2021.

**Tabla 3.** Parámetros para análisis de suelo y agua subterránea

ÁREA APARENTEMENTE AFECTADA	PARÁMETROS Y/O SUSTANCIAS DE INTERÉS
Antigua área de tanques para almacenamiento de combustibles	- Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción Diésel (TPH-DRO) - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción Gasolina (TPH-GRO) - Benceno, Tolueno, Xilenos, Etilbenceno.

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 y EPA – Sistema de Información Integrada de riesgos, las cuales proporcionan datos sobre toxicología y movilidad ambiental de diferentes sustancias químicas como herramienta para su adecuado manejo en pro de la salud pública.

Nombre de la sustancia	TPH Totales
<b>Uso de la sustancia</b>	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.
<b>Efectos sobre la salud humana</b>	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 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).
<b>Efectos Sobre el medio ambiente</b>	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

Nombre de la sustancia	TPH Totales
	<p>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.</p>
<b>Formula química</b>	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: Mayo de 2021] Disponible en: [http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_tfacts123.pdf](http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts123.pdf)

Nombre de la sustancia	Benceno
<b>Uso de la sustancia</b>	<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>
<b>Efectos sobre la salud humana</b>	<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>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</p>

Nombre de la sustancia	Benceno
	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 carcinogénica reconocida. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) y la EPA han determinado que el benceno es carcinogénico en seres humanos
<b>Efectos Sobre el medio ambiente</b>	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. 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. 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.
<b>Formula química</b>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>

Fuentes: Agency for toxic substances and disease registry – ATSDR, División de Toxicología y medicina ambiental Tox FAQs™. (2007). Benceno. [Fecha de consulta: Mayo de 2021] Disponible en: [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs3.pdf](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs3.pdf)

Nombre de la sustancia	Tolueno
<b>Uso de la sustancia</b>	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.
<b>Efectos sobre la salud humana</b>	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 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. 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

Nombre de la sustancia	Tolueno
	<p>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 acetaminofeno, 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. 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>
<p><b>Efectos Sobre el medio ambiente</b></p>	<p>El tolueno entra al ambiente cuando se usan materiales que lo contienen, como por 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>
<p><b>Formula química</b></p>	<p><math>C_6H_5CH_3</math></p>

Fuentes: Agency for toxic substances and disease registry – ATSDR, División de Toxicología y medicina ambiental Tox FAQs™. (2015). Tolueno. [Fecha de consulta: Mayo de 2021] Disponible en: [https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_tfacts56.pdf](https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts56.pdf)

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™. (2010). Etilbenceno. [Fecha de consulta: Mayo de 2021] Disponible en: [http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_tfacts110.pdf](http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts110.pdf)

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.
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: Mayo de 2021] Disponible en: [http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_tfacts71.pdf](http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts71.pdf)

## 5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta la solicitud realizada por la CONSTRUCTORA KOVOK S.A.S., la Subdirección de Ecorbanismo y Gestión Ambiental Empresarial – SEGAE por medio del proceso Forest No. 4983838 solicita a la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo – SRHS Concepto Técnico en relación con una eventual afectación al recurso suelo por las actividades industriales realizadas en este sitio.

Considerando lo anterior, se adelantó una revisión de los antecedentes contenidos en expedientes existentes al interior de esta entidad encontrando que el predio de interés cuenta con el expediente SDA-05-2014-2729. Así mismo se

Página 14 de 34

efectuó una visita técnica por parte de un profesional de la SRHS el día 19/04/2021 con el objetivo de realizar un diagnóstico desde la perspectiva del recurso suelo y verificar el estado actual del predio.

Como consecuencia de las acciones antes descritas, se identificó que en el lugar actualmente se encuentra una sala de ventas de un proyecto de vivienda además de un apartamento modelo de la Constructora KOVOK S.A.S., sin embargo, de acuerdo con la información contenida en el expediente antes mencionado y conforme con lo indicado en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021, en el predio se desarrollaron de actividades de almacenamiento y distribución de combustibles por aproximadamente 10 años, bajo la razón social ESTACIÓN DE SERVICIO BRÍO CANEY.

Es importante mencionar que, mediante el radicado 2020ER96539 del 09/06/2020 la representante legal suplente de CORNECA S.A.S. manifiesta la intención de ejecutar el proceso de desmantelamiento de la totalidad de la Estación de Servicio Brío Caney en cumplimiento de la Resolución 1170 de 1997 y la Guía Ambiental para Estaciones de Servicio del MADS. En respuesta, mediante oficio 2020EE117129 del 14/07/2020 se informa que previo al inicio de las actividades de desmantelamiento proyectadas, el usuario deberá allegar el respectivo Plan de Desmantelamiento el cual, deberá dar cumplimiento a los lineamientos que ha establecido esta Autoridad Ambiental para dicho fin, y que la totalidad de las actividades a realizar deben ser revisadas por la entidad con el fin de tener pleno conocimiento y dar el aval correspondiente, así como realizar el acompañamiento a las mismas.

Sin embargo, posteriormente, mediante los radicados 2020ER140075 del 19/08/2020 y 2020ER171912 del 05/10/2020 el usuario presentó las acciones ejecutadas en el marco de las actividades del desmantelamiento del predio, estos documentos fueron evaluados en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021 en el cual, se concluyó que el usuario no da cumplimiento con las obligaciones establecidas en la Resolución 1170 de 1997 en lo referente a la etapa de desmantelamiento ni a los requerimientos realizados a través del Auto 4206 del 23/10/2019, donde se solicitó realizar estudio de diagnóstico ambiental de la EDS por el producto en fase libre evidenciado el 15/01/2019.

Teniendo en cuenta lo anterior, así como también, las actividades productivas que se desarrollaron en el predio de interés, sumado al cambio de uso del suelo (uso residencial), se hace necesario determinar el estado actual y la existencia de posibles afectaciones a los recursos suelo y agua subterránea, así como establecer que no exista riesgo para futuros usuarios del predio, lo cual incluye un diagnóstico inicial y a partir de los resultados de este, la definición de acciones de remediación a ejecutar en caso de ser necesarias.

En la Figura 3 se indica el área de interés y las sustancias asociadas dadas las actividades realizadas históricamente en el predio. Dicha zona es establecida de acuerdo con lo evidenciado durante la visita del 19/04/2021 y teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Antigua área de tanques para almacenamiento de combustibles y líneas de distribución: De acuerdo con lo establecido en el Concepto Técnico 2373 del 01/03/2019, durante la visita del 15/01/2019 se evidenció que el establecimiento cuenta con un total cuatro (4) pozos construidos, alrededor de la zona de almacenamiento,

de los cuales los pozos 1 y 2 presentaron producto en fase libre (Ver figura 4). Con base en lo anterior, mediante el Auto 4206 del 23/10/2019, la SDA requiere al usuario para la ejecución de actividades de diagnóstico ambiental, orientadas hacia la verificación del estado de la calidad del suelo y el agua subterránea.

Es importante mencionar que según lo indicado en los radicados 2020ER140075 del 19/08/2020 y 2020ER171912 del 05/10/2020, las actividades de desmantelamiento de las instalaciones fueron ejecutadas sin previo aviso, aval y acompañamiento de las SDA.

Dado lo anterior es necesario determinar en estas áreas el estado de los recursos suelo y agua subterránea, mediante una investigación de orientación a llevar a cabo en el sitio objeto de estudio.



**Figura 3.** Área y sustancias de interés en el predio CHIP AAA0140JNNX

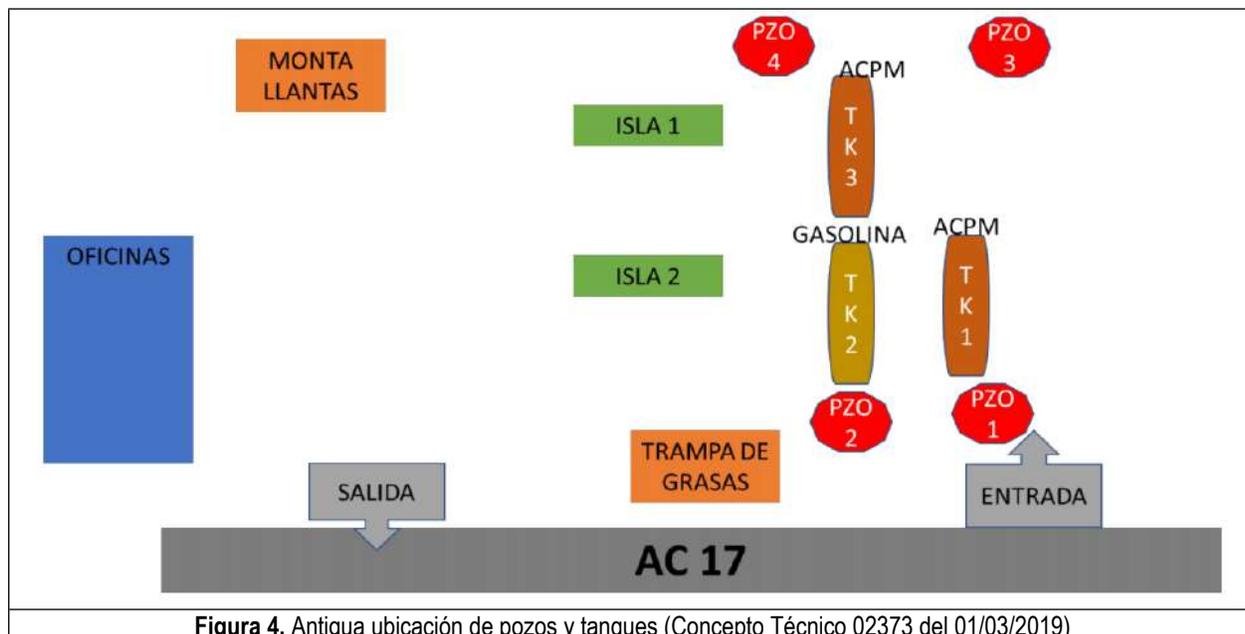


Figura 4. Antigua ubicación de pozos y tanques (Concepto Técnico 02373 del 01/03/2019)

Fuente: SDA, 2021

La afectación al suelo y agua subterránea del acuífero somero por presencia de sustancias de origen antrópico implica la alteración de su estructura natural y degradación de estos recursos, lo cual a su vez dependiendo de las características de las sustancias y concentraciones de estas puede llegar a incidir en la salud de receptores sensibles dado el uso y condiciones de un área específica, lo que conlleva a no garantizarse un ambiente sano. En este caso, se tiene proyectada la construcción del proyecto de vivienda Caney, siendo necesario proteger a los futuros habitantes de posibles efectos agudos y/o crónicos producto de la exposición a los eventuales compuestos presentes en suelo y acuíferos someros, así mismo deben tenerse en cuenta otros receptores potenciales como pueden llegar a ser los trabajadores encargados del acondicionamiento y construcción del proyecto. Lo anterior más aun considerando que las sustancias de interés determinadas son derivados de hidrocarburos con compuestos orgánicos volátiles, los cuales pueden llegar a producir alteraciones en la salud de acuerdo con información tomada de la ASTDR (Agency for toxic substances and disease registry), descrita en detalle en el numeral 4 del presente Concepto Técnico.

Conviene señalar que el propietario del predio de estudio tiene 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, los propietarios deben 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.

## 6. CONCLUSIONES

- De acuerdo al Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021, se desarrollaron actividades de almacenamiento y distribución de combustibles desde el año 2010 y hasta el año 2020, fecha en la cual, se efectuó el desmantelamiento del establecimiento.
- Con base en las observaciones realizadas durante la visita técnica del día 19/04/2021, se constató que en el predio identificado con CHIP AAA0140JNNX ubicado en la dirección AC 17 126 23, funciona la sala de ventas del proyecto de vivienda Caney de la CONSTRUCTORA KOVOK S.A.S.
- En el predio objeto de la solicitud, anteriormente funcionó la ESTACIÓN DE SERVICIO BRÍO CANEY. Durante la visita técnica del día 19/04/2021 no se indicó la fecha exacta en la cual este establecimiento cesó las actividades de almacenamiento y distribución de combustibles, sin embargo, se mencionó que el proceso de extracción de tanques de almacenamiento se efectuó en los meses de junio y julio de 2020.
- Durante el recorrido por el predio se evidenció que el área en la cual se encontraban los tanques de almacenamiento fue rellenada con material antrópico y grava, mientras que los pozos de observación existentes (4) solo se identificó uno el cual, se encontraba sellado. La situación observada concuerda con lo descrito en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021.
- El predio identificado con CHIP AAA0140JNNX presenta antecedentes asociados con afectación al recurso suelo a causa de las actividades desarrolladas por la ESTACIÓN DE SERVICIO BRÍO CANEY, lo cual está documentado en el Concepto Técnico 2373 del 01/03/2019, contenido en el expediente SDA-05-2014-2729.
- A pesar que mediante oficio 2020EE117129 del 14/07/2020 se informa que previo al inicio de las actividades de desmantelamiento proyectadas, el usuario deberá allegar el respectivo Plan de Desmantelamiento el cual, deberá dar cumplimiento a los lineamientos que ha establecido esta Autoridad Ambiental para dicho fin, y que la totalidad de las actividades a realizar deben ser revisadas por la entidad con el fin de tener pleno conocimiento y dar el aval correspondiente, así como realizar el acompañamiento a las mismas, el usuario adelantó las actividades de desmantelamiento de las instalaciones sin previo aviso, aval y acompañamiento de las SDA.
- El Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021 concluyó que el usuario no da cumplimiento con las obligaciones establecidas en la Resolución 1170 de 1997 en lo referente a la etapa de desmantelamiento ni a los requerimientos realizados a través del Auto 4206 del 23/10/2019, donde se solicitó realizar estudio de diagnóstico ambiental de la EDS por el producto en fase libre evidenciado el 15/01/2019.
- Considerando los antecedentes, el tiempo de operación, procesos desarrollados históricamente dentro del predio y el cambio de uso del suelo (uso residencial), se identificó un área de interés susceptible a haber sido afectada, razón por la cual se hace necesario realizar actividades de investigación de orientación que permitan determinar el estado de los recursos suelo/agua subterránea y en consecuencia, establecer si las actividades ejecutadas afectaron de manera negativa los recursos y por ende si se requiere la intervención del área consecuente con los usos presentes y futuros del suelo.

## 7. RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

- **APERTURA DE EXPEDIENTE**

Se solicita al grupo jurídico solicitar la creación del expediente de Suelos del usuario CORNECA S.A.S. identificado con NIT: 900.857.968 – 7, esta solicitud se realiza consecuente con la Resolución 2327 del 2015 por medio de la cual se modificaron varias resoluciones de procesos y procedimientos, entre otros, el procedimiento 126PM04-0R53, "Administración de Expedientes", Artículo 13, en aspectos tales como: "creación de la categoría para los expedientes administrativos bajo la denominación 11) Suelos y recursos asociados que contendrán las actuaciones y medidas ambientales de remediación, restauración, recuperación, saneamiento, conservación, protección del patrimonio natural afectado, actuaciones afines o similares, asociadas o conexas a los suelos del Distrito Capital con afectación ambiental negativa, conviene precisar que dicho Acto Administrativo tiene vigencia a partir de la publicación en el Boletín Legal Ambiental, el día 19 de Noviembre de 2015. Para la cual es necesaria anexar la presente actuación técnica.

- **DESESTIMACIÓN DE OBLIGACIONES**

Teniendo cuenta que de acuerdo a lo evidenciado durante la visita técnica del día 19/04/2021 y lo concluido en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021, la EDS Brío Caney ha finalizado su operación y realizado el desmantelamiento de sus instalaciones, además teniendo en cuenta que el Auto de Requerimiento No. 04206 del 23/10/2019 (2019EE248869) es motivado en una situación evidenciada en su etapa de operación como establece el concepto técnico 02373 del 1/03/2019 (2019IE50001); se sugiere tomar las acciones pertinentes a fin de desestimar las obligaciones establecidas en dicho Auto.

- **ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN DE ORIENTACIÓN**

Se solicita al Grupo Jurídico de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo, realizar la valoración del presente Concepto Técnico y acoger a través del acto administrativo que corresponda, teniendo en cuenta que, según la información contenida en el Concepto Técnico No. 02373 del 01/03/2019 (Radicado 2019IE50001) en el cual, se mencionan los hallazgos de la visita técnica realizada el 15 de enero de 2019, se pudo establecer que en relación con el almacenamiento y distribución de combustibles, la ESTACIÓN DE SERVICIO BRÍO CANEY contaba con dos (2) tanques subterráneos fabricados en fibra de vidrio para almacenamiento de Diésel (capacidad de 12.000 y 4.000 gal) y uno (1) más para almacenamiento de gasolina corriente (capacidad de 8.000 gal) además de cuatro (4) pozos de observación en los cuales, se identificó producto en fase libre (Pozos 1 y 2), siendo este el primer evento de contaminación y afectación al recurso suelo evidenciado por las actividades productivas allí desarrolladas.

Posteriormente, mediante los radicados 2020ER140075 del 19/08/2020 y 2020ER171912 del 05/10/2020 el usuario presentó las acciones ejecutadas en el marco de las actividades del desmantelamiento del predio, documentos que fueron evaluados en el Concepto Técnico 00677 del 18/03/2021 en el cual se concluyó que el usuario no da cumplimiento con las obligaciones establecidas en la Resolución 1170 de 1997 en lo referente a la etapa de

desmantelamiento ni a los requerimientos realizados a través del Auto 4206 del 23/10/2019, donde se solicitó realizar estudio de diagnóstico ambiental de la EDS por el producto en fase libre evidenciado.

Por lo anterior, y a fin de conocer las condiciones actuales del recurso hídrico y del suelo, se solicita que a través del acto administrativo que corresponda requiera al representante legal de **CORNECA S.A.S. identificado con NIT: 900.857.968 – 7**, y al representante legal de **ALIANZA FIDUCIARIA S.A.** identificada con **NIT. 860.531.315 – 3** en calidad de propietaria a título de fiducia mercantil del predio con Chip Catastral **AAA0140JNNX**, para desarrollar actividades de investigación en suelo/agua subterránea teniendo en cuenta los siguientes lineamientos técnicos:

- **ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN PRELIMINAR**

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 lo siguiente:

### **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

Página 20 de 34

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.

#### a) Perforaciones exploratorias

Se debe realizar como mínimo tres (3) sondeos en el área de interés identificada (Ver figura 5 y figura 6), los cuales deben localizarse de acuerdo con los siguientes criterios, adicionalmente se debe realizar un punto de control que sirva de blanco a ser localizado aguas arriba de la dirección de flujo de agua subterránea en el predio. Para un total de cuatro (4) sondeos en el predio de estudio.



Figura 5. Área de interés en el predio CHIP AAA0140JNNX

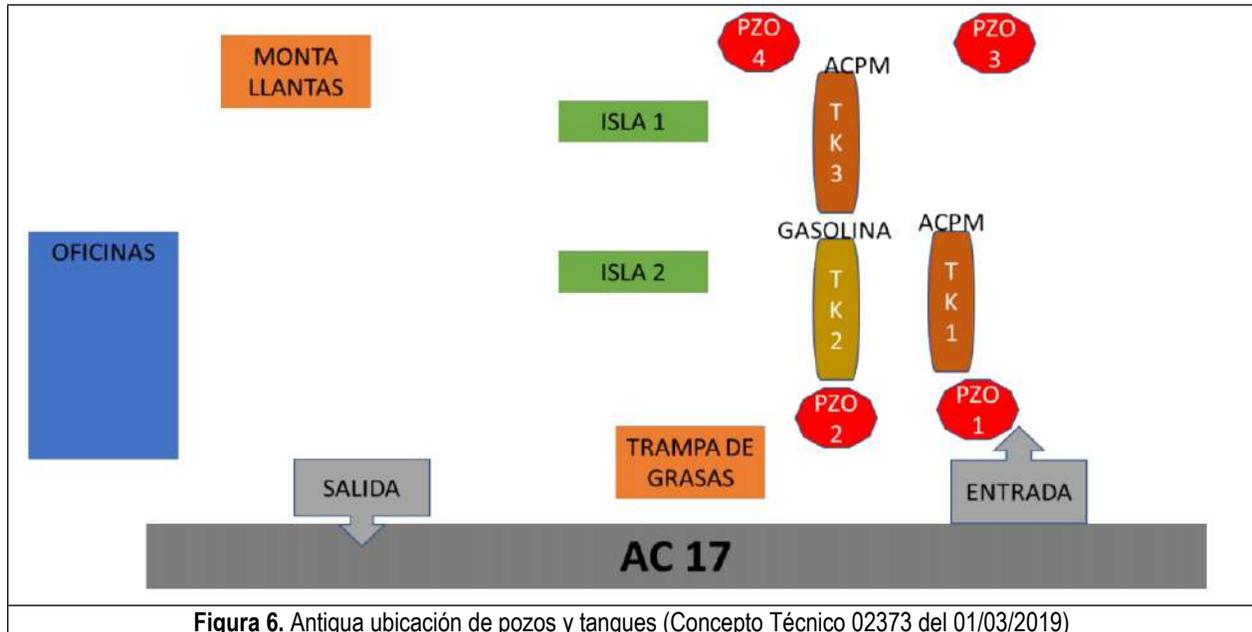


Figura 6. Antigua ubicación de pozos y tanques (Concepto Técnico 02373 del 01/03/2019)

Fuente: SDA, 2021

- Área A: Tres perforaciones exploratorias ubicadas de manera tal que triangulen la zona en donde se encontraban los tanques de almacenamiento de combustibles y líneas de distribución propios de las actividades misionales de la ESTACIÓN DE SERVICIO BRÍO CANEY.

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

- Tomar una muestra del primer tramo de suelo natural identificado inmediatamente después de la placa de concreto y/o del material de relleno presente en cada uno de los puntos de monitoreo.
- 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 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 de acuerdo con las áreas de interés identificadas:

- Área A: - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción Diésel (TPH-DRO)

- Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción Gasolina (TPH-GRO)
- Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX)

**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 colectadas 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  $\mu\text{m}$ ) 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 de suelo tomadas deben ser simples (material colectado en un solo punto de muestreo) y nunca compuestas.
- Conforme el parágrafo del artículo 2.2.8.9.1.5. del Decreto 1076 de 2015, 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 deberá tener en cuenta la lista completa de muestras para QA/QC recomendada en la tabla 2-2 del Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos en Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos, emitido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, MTEAR.
- 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.
- 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.

#### **b) Instalación de pozos de monitoreo**

Realizar la instalación de un pozo de monitoreo en cada una de las perforaciones exploratorias, por tanto, se deberán perforar e instalar mínimo 4 pozos de monitoreo, el procedimiento que se debe seguir para esta labor es el establecido en la guía técnica ASTM D5092-04:

- 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.
- 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 6.
- 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, incluso fuera del predio, si es el caso.
- Todos los pozos de monitoreo deberán ser nivelados y georreferenciados. La georreferenciación y nivelación del levantamiento topográfico del pozo debe contener como mínimo:
  - Los puntos deben ser georreferenciados al Marco Geocéntrico Nacional (Magna Sirgas), respecto a la época 95.4 o la que se encuentre vigente a la fecha de la realización del estudio. El proceso de Georreferenciación debe ser realizado a través de observaciones GPS o GNSS, para lo cual se determinarán dos puntos de la red Magna del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y se debe cumplir como mínimo con el estándar de precisión horizontal para topografía vigente.

- La información topográfica y localización debe ser proyectada al plano topográfico local y presentada en coordenadas planas cartesianas, referidas al Origen Bogotá – MAGNA, con coordenadas elipsoidales 4°35'46,3215" Latitud (N), 74°04'39,0285" Longitud (W) y coordenadas Gauss – Krüger 1.000.000 Norte (m), 1.000.000 Este (m).
- Si se hace uso de estación total para el traslado de coordenadas, entregar su respectiva memoria de cálculo. Los campos mínimos son, delta o estación, punto, ángulo horizontal, distancia horizontal, azimut y coordenadas Norte y Este de cada uno de los detalles, estaciones y puntos auxiliares.
- Las alturas de la información topográfica deben ser referidas al Datum Buenaventura, a través del amarre vertical desde puntos NP de la red del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Se debe realizar la Nivelación Geométrica. Esta debe estar amarrada a la cota del vértice obtenido de los puntos NP de la red del IGAC, si la determinación de alturas se hace a través de GPS, tener en cuenta el procedimiento descrito en la "GUÍA METODOLÓGICA PARA LA OBTENCIÓN DE ALTURAS SOBRE EL NIVEL MEDIO DEL MAR UTILIZANDO EL SISTEMA GPS", IGAC, 1997 o la que se encuentre vigente.
- Memoria de cálculo de la nivelación geométrica, con los campos: Punto, V(+), V(-), Altura instrumental y cota.
- Determinación de las coordenadas geográficas y planas con base en los estándares topográficos antes mencionados.
- Si la transformación de coordenadas geográficas a planas se hace manualmente, especificar el método de transformación de coordenadas y parámetros elipsoidales usados.
- Si la transformación de coordenadas geográficas a planas se realiza a través de 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(s) topográfico(s) con una escala acorde con las coordenadas determinadas donde se visualice de manera precisa el punto de amarre IGAC, los detalles y vértices auxiliares.

#### Requerimientos mínimos si el levantamiento se realiza con GPS

- Los puntos deben ser georreferenciados al Marco Geocéntrico Nacional (Magna Sirgas), respecto a la época 95.4 o la que se encuentre vigente a la fecha de la realización del estudio. El proceso de Georreferenciación debe ser realizado a través de observaciones GPS o GNSS, para lo cual se determinarán dos puntos de la red Magna del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y se debe cumplir como mínimo con el estándar de precisión horizontal para topografía vigente.
- La información topográfica y localización debe ser proyectada al plano topográfico local y presentada en coordenadas planas cartesianas, referidas al Origen Bogotá – MAGNA, con coordenadas elipsoidales 4°35'46,3215" Latitud (N), 74°04'39,0285" Longitud (W) y coordenadas Gauss – Krüger 1.000.000 Norte (m), 1.000.000 Este (m).
- Si se hace uso de estación total para el traslado de coordenadas, entregar su respectiva memoria de cálculo. Los campos mínimos son, delta o estación, punto, ángulo horizontal, distancia horizontal, azimut y coordenadas Norte y Este de cada uno de los detalles, estaciones y puntos auxiliares.
- Las alturas de la información topográfica deben ser referidas al Datum Buenaventura, a través del amarre vertical desde puntos NP de la red del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Se debe realizar la Nivelación Geométrica. Esta debe estar amarrada a la cota del vértice obtenido de los puntos NP de la red del IGAC, si

Página 26 de 34

la determinación de alturas de hace a través de GPS, tener en cuenta el procedimiento descrito en la “GUÍA METODOLÓGICA PARA LA OBTENCIÓN DE ALTURAS SOBRE EL NIVEL MEDIO DEL MAR UTILIZANDO EL SISTEMA GPS”, IGAC, 1997 o la que se encuentre vigente.

- Memoria de cálculo de la nivelación geométrica, con los campos: Punto, V(+), V(-), Altura instrumental y cota.
- Determinación de las coordenadas geográficas y planas con base en los estándares topográficos antes mencionados.
- Si la transformación de coordenadas geográficas a planas se hace manualmente, especificar el método de transformación de coordenadas y parámetros elipsoidales usados.
- Si la transformación de coordenadas geográficas a planas se realiza a través de 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(s) topográfico(s) con una escala acorde con las coordenadas determinadas donde se visualice de manera precisa el punto de amarre IGAC, los detalles, vértices auxiliares y la placa topográfica del punto de extracción de agua subterránea

### c) 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), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) y Sólidos disueltos totales.
- 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).
- Los procedimientos de planeación del muestreo y conservación de las muestras deben llevarse a cabo conforme las metodologías establecidas en las ASTM D5903 - 96(2012) y D6517 - 00(2012)e1.

- Conforme al Artículo 2.2.8.9.1.5. del Decreto 1076 de 2015, 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 laboratorios acreditados en el país para los análisis de las muestras podrá subcontratarlos con laboratorios internacionales que deberán estar acreditados para tales fines por el organismo facultado para el país de origen. Se deberá remitir los respectivos soportes del alcance de la acreditación. (Con relación a los métodos analíticos exigidos por la guía deberá comprobar que en ningún laboratorio nacional se han homologado dichos métodos previos a escoger un laboratorio internacional).
- 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 deberá tener en cuenta la lista completa de muestras para QA/QC recomendada en la tabla 2-2 del Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos en Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos, emitido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, MTEAR.
- Se deberá realizar la clasificación del agua subterránea en el área de estudio de acuerdo con los lineamientos técnicos establecidos en el numeral 2.2.2 del MTEAR.
- El límite de cuantificación del laboratorio debe encontrarse por debajo de los niveles de referencia de las normas nacionales o internacionales seleccionadas por el usuario, la cual debe cubrir la totalidad de los parámetros evaluados o la mayoría de estos.

#### **d) Pruebas De Pulso (Slug)**

Realizar pruebas slug en cada uno de los pozos de monitoreo instalados siguiendo la guía ASTM D4044/D4044M-15; de igual forma se deberá analizar los datos y calcular las propiedades hidráulicas del nivel captado.

- Posterior a la construcción de los pozos de monitoreo y con el fin de validar el valor de los parámetros geohidráulicos, como lo es la conductividad hidráulica (K), la transmisividad (T), etc., se debe presentar una propuesta de ejecución de pruebas de pulso (slug) de los nuevos pozos construidos. Se debe soportar su selección teniendo en cuenta las características hidrogeológicas de las unidades que capta capa pozo, su localización espacial, etc. Se tendrá en cuenta lo establecido en la norma ASTM 4044.
- Para la interpretación de las pruebas de pulso, se tendrá que sustentar técnicamente la selección del método de interpretación, el cual debe satisfacer las condiciones del sistema hidrogeológico, con relación a si es confinado, libre, semi – confinado, etc. El usuario allegara todos los soportes, como los son los datos crudos y las respectivas memorias de calculo que permitan validar los valores calculados.

El usuario debe soportar técnicamente el método de interpolación utilizado. En caso tal de que utilice un algoritmo, debe allegar la justificación de los parámetros del modelo utilizado, además de la información cruda y las respectivas memorias de cálculo que permitan validar los cálculos realizados.

#### **e) Modelo Hidrogeológico Local**

Elaboración de un modelo hidrogeológico local que cuente con información específica del área de estudio y el área de influencia, en cuanto a propiedades hidráulicas de las unidades acuíferas la cual debe estar representada en una escala detallada de 1:5000. Adicionalmente el modelo debe contener mínimo la siguiente información:

- Realizar la toma de niveles de la superficie freática en cada uno pozos que pertenecen a la red de monitoreo. Con la información de la cota de niveles construir un modelo de isopiezas el cual permitirá a esta autoridad validar objetivamente la dirección de flujo del agua subterránea que predomina en el sitio.
- El usuario debe soportar técnicamente el método de interpolación utilizado. En caso tal de que utilice un algoritmo, debe allegar la justificación de los parámetros del modelo utilizado, además de la información cruda y las respectivas memorias de cálculo que permitan validar los cálculos realizados.
- Entregar información acerca de los niveles estáticos de cada uno de los pozos de monitoreo (nivel de agua subterránea, producto libre y diferencia), además de la profundidad del pozo con respecto a la boca y en dirección norte.
- Realizar la clasificación hidrogeológica de las diferentes unidades hidrogeológicas existentes en el sitio. La clasificación debe estar orientada a la determinación de si la unidad es impermeable, semipermeable o permeable.
- De acuerdo con las características litoestratigráficas (que tipo de material geológico existe y cuál es su localización espacial, tanto horizontalmente como en profundidad) e hidrogeológicas, establecer si existen o no y en qué condiciones, conexión hidráulica a nivel horizontal y/o en profundidad dentro del área de influencia del sitio.
- Establecer cuáles son las direcciones de flujo preferentes, zonas de entrada (recarga) y salida (descarga) del agua subterránea dentro del sitio, tanto a nivel horizontal como en profundidad.
- Proporcionar un análisis detallado de toda la información, los resultados y conclusiones.
- Una vez definida la dirección de flujo se deberán instalar pozos de monitoreo cada nivel aguas arriba, con la finalidad de contar con valores background (fondo) se deberán tomar muestras de suelo natural y agua subterránea, con la finalidad de conocer las características y composición natural de dichas matrices
- Identificar la vulnerabilidad de las unidades acuíferas someras y profundas, teniendo en cuenta la afectación que actualmente el predio se encuentra visiblemente contaminado.
- Plano de vulnerabilidad intrínseca a la contaminación del agua subterránea.

Todos los modelos generados deben estar soportados al menos con planos en planta y varios cortes en profundidad que permitan a esta autoridad hacer un análisis integral del comportamiento del sistema hidrogeológico sobre el que se localiza el sitio.

**f) Determinación de la extensión de pluma de contaminación de agua subterránea y zonas contaminadas en suelo**

Indicar en un plano la extensión vertical y horizontal de la pluma de contaminación en las zonas y unidades donde se haya determinado contaminación.

El usuario debe soportar técnicamente el método de interpolación utilizado. En caso tal de que utilice un algoritmo, debe allegar la justificación de los parámetros del modelo utilizado, además de la información cruda y las respectivas memorias de cálculo que permitan validar los cálculos realizados.

Todos los modelos generados, tanto de pluma en agua como zonas contaminadas en suelo deben estar soportados además de los debidos soportes técnicos con relación a sus cálculos, al menos con planos en planta y varios cortes en profundidad que permitan a esta autoridad hacer un análisis integral del comportamiento de la concentración de las sustancias de interés en el subsuelo.

**g) Análisis de riesgo**

Finalmente, en caso de desarrollar un análisis de riesgo ambiental nivel II teniendo 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:
  - o **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.
  - o **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 presentan concentraciones que exceden los niveles de comparación para las matrices suelo y agua subterránea.
- **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
- **Cálculo de nivel de plomo en suelo:** Realizar el cálculo del riesgo exclusivo para el plomo a través de un modelo biocinético de exposición y absorción de plomo para el receptor residencial más sensible, podrá tomarse como referencia el modelo Integrated Exposure Uptake Biokinetic Model for Lead in Children (IEUBK) implementado por la USEPA para plomo en sitios Superfund<sup>1</sup>.

Es importante resaltar que, para la alimentación de este modelo, el usuario debe hacer uso, en la medida que sea posible, de valores medidos en Bogotá relacionados con plomo en aire, suelo, agua y alimentos, procedentes de estudios avalados por pares o información publicada por autoridades nacionales o regionales.

- **Riesgo Objetivo o Riesgo Aceptable (Target Risk):** CORNECA S.A.S. y ALIANZA FIDUCIARIA S.A. como responsables de la investigación requerida, debe validar el análisis de riesgo buscando que,

---

<sup>1</sup> El modelo puede ser consultado y descargado sin costo en: <https://www.epa.gov/superfund/lead-superfund-sites-software-and-users-manuals>

producto de las actividades desarrolladas en el predio, no se presente un caso de cáncer adicional a los que se presentan “esporádicamente” en la población. Lo anterior teniendo en cuenta que, para el caso específico de la ciudad de Bogotá, el Instituto Nacional de Cancerología reporta incidencias de cáncer de laringe para mujeres de 0,2 casos por cada 100.000 habitantes (2 casos por cada millón de habitantes)<sup>2</sup>. Por lo cual, el usuario debe fijar su riesgo objetivo de manera que no se presente más de un caso de cáncer por cada millón de habitantes o  $1E^{-06}$ .

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. Adicionalmente, se deben allegar junto con los resultados del Análisis de Riesgo todas las salidas gráficas arrojadas por el software y el archivo de corrida del modelo.

#### **h) Informe de actividades de investigación**

Entrega de un Informe en físico y digital en donde se recopile la información del estado actual del predio, teniendo en cuenta la magnitud de la contaminación y a partir de esta se establezcan las posibles alternativas de remediación a corto plazo, con base en los medios afectados y el uso del predio. El documento debe contener como mínimo los siguientes aspectos:

- Descripción de actividades de campo y procedimientos implementados para perforaciones exploratorias, columnas litológicas, toma de muestras y mediciones en campo soportada con registro fotográfico.
- Resultados de laboratorio en papelería original expedidos por los laboratorios, con sus respectivas cadenas de custodia y resultados de los duplicados y tabulados en medio digital (Excel).
- Comparación de los resultados de laboratorio con niveles de referencia establecidos en normatividad nacional o internacional.
- Espacialización de los resultados de laboratorio en mapas de la zona. Se deben presentar planos en donde ubiquen las perforaciones exploratorias.
- Los certificados que soporten la gestión del material extraído durante las perforaciones (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.

---

<sup>2</sup> <https://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/incidencia1.pdf>

- Análisis de Riesgos siguiendo la metodología *RBCA* y los lineamientos establecidos por la US EPA para suelo y agua subterránea, teniendo en cuenta el uso del suelo del área del predio, 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.
- Calcular las concentraciones específicas para el predio de acuerdo con los medios impactados, las vías de exposición y considerando que no se presente afectación a la salud humana de los receptores del predio.
- Realizar una comparación de los resultados de laboratorio de las muestras de suelo y agua subterránea con los límites del Análisis de Riesgos.
- Indicar en un plano los puntos calientes (hot spot), los cuales deben tener una intervención inmediata
- Establecer las alternativas de remediación a corto plazo, donde se incluyan el estudio de factibilidad y costos de la implementación de cada una de las alternativas, ya que el predio presenta afectación directa en el suelo antrópico y natural, lo cual debe ser teniendo en cuenta durante la definición de las alternativas.
- Realizar un modelo tridimensional que indique la extensión vertical y horizontal de la contaminación en el suelo y el agua subterránea.
- Proporcionar un análisis detallado de toda la información, los resultados y conclusiones.

Lo anterior sin perjuicio de que la Secretaría Distrital de Ambiente realice las acciones técnicas y jurídicas por el incumplimiento a la normatividad ambiental vigente, con el fin de que se cumpla con las obligaciones ambientales contempladas en la misma. El incumplimiento de dichas obligaciones dará lugar a la imposición de medidas preventivas, sanciones y medidas compensatorias consagradas en los Artículos 36, 40 y 31, respectivamente de la Ley 1333 de 2009.



**REINALDO GELVEZ GUTIERREZ**  
**SUBDIRECCION DE RECURSO HIDRICO Y DEL SUELO**

Anexos:

1. Acta de visita 19/04/2021
2. Certificado Catastral AAA0079YNBS

Elaboró:

Página 33 de 34

**Elaboró:**

JAVIER MAURICIO VIVEROS MENA	C.C:	1030577415	T.P:	N/A	CPS:	CONTRATO SDA-CPS- 20210720 DE 2021	FECHA EJECUCION:	04/05/2021
------------------------------	------	------------	------	-----	------	---	---------------------	------------

**Revisó:**

DIANA MILENA RINCON DAVILA	C.C:	52888146	T.P:	N/A	CPS:	CONTRATO 20210138 DE 2021	FECHA EJECUCION:	19/05/2021
----------------------------	------	----------	------	-----	------	---------------------------------	---------------------	------------

JULIO CESAR REYES VARGAS	C.C:	80031953	T.P:	N/A	CPS:	CONTRATO SDA-CPS- 20210221 DE 2021	FECHA EJECUCION:	18/05/2021
--------------------------	------	----------	------	-----	------	---	---------------------	------------

**Aprobó:**

**Firmó:**

REINALDO GELVEZ GUTIERREZ	C.C:	79794687	T.P:	N/A	CPS:	FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	20/05/2021
---------------------------	------	----------	------	-----	------	-------------	---------------------	------------