



**Seguimiento ambiental y normativo  
en estaciones de servicio afiliadas a  
la empresa ESOCOL COLOMBIA  
(Asociación de estaciones de servicio  
del Oriente Colombiano)**

**Lyda Rocío González Roa  
2019**

**Universidad Santo Tomás,  
Seccional Tunja  
Boyacá  
Informe de Pasantía**

## INDICE DE CONTENIDO

Resumen .....	5
Introducción.....	6
Objetivos.....	7
Objetivo general .....	7
Objetivos específicos .....	8
Marco referencial .....	8
<input type="checkbox"/> Marco contextual.....	8
<input type="checkbox"/> Marco teórico .....	10
<input type="checkbox"/> Marco conceptual .....	14
<input type="checkbox"/> Marco Legal.....	19
<input type="checkbox"/> Leyes agua potable .....	20
<input type="checkbox"/> Decretos agua potable.....	20
<input type="checkbox"/> Resoluciones, acuerdos, directivas y circulares de agua potable. ....	21
<input type="checkbox"/> Norma técnica colombiana .....	23
<input type="checkbox"/> Residuos peligrosos.....	23
Desarrollo De La Pasantía .....	25
1. Seguimiento de procesos ambientales aperturados por las diferentes Corporaciones Autónomas Regionales. ....	25

a. Licencia ambiental y Plan de manejo ambiental (PMA).....	26
b. Manejo de emergencias y Plan de contingencias (PDC).....	27
c. Manejo integral de residuos peligrosos.....	28
d. Concesión de Aguas (Programa de ahorro y uso eficiente del agua PUEAA) .....	29
e. Permiso de Vertimientos.....	30
f. Mantenimientos y documentos técnicos varios.....	31
2. Plan de Saneamiento básico y Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos .....	31
3. Elaboración de guías ambientales .....	39
4. Asesoría y acompañamiento a estaciones de servicio.....	41
Resultados Obtenidos.....	42
1. Seguimiento a procesos ambientales aperturados por la corporación Autónoma Regional de Boyacá.....	42
2. Planes de saneamiento básico y planes de gestión integral de residuos peligrosos. .	45
3. Elaboración de guías ambientales .....	48
4. Asesoría y acompañamiento a estaciones de servicio .....	49
Conclusiones.....	50
Recomendaciones .....	52
REFERENCIAS.....	53
ANEXOS.....	59

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Normativa hidrocarburos .....	20
Tabla 2. Leyes agua potable .....	20
Tabla 3. Decretos agua potable .....	20
Tabla 4. Acuerdos, directivas y circulares de agua potable .....	21
Tabla 5. Norma técnica colombiana .....	23
Tabla 6. Normativa Residuos Peligrosos .....	23
Tabla 7. Nombre y Municipio EDS. ....	45

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Relevancia de ESOCOL COLOMBIA con EDS a nivel Nacional .....	9
Ilustración 2. Diagrama de procesos para asesorías o tramites ambientales ante la Corporación Autónoma Regional .....	25
Ilustración 3. Plan de Saneamiento básico y Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos ...	32
Ilustración 4. Elaboración de guías ambientales .....	39
Ilustración 5. Asesoría y acompañamiento a EDS .....	41
Ilustración 6. Fraccionamiento EDS con documentación vigente y desactualizada. ....	43
Ilustración 7. Municipios de las estaciones visitadas durante la pasantía en la empresa ESOCOL COLOMBIA .....	44
Ilustración 8. Cumplimiento PSB y PGIRESPPEL en las EDS .....	47

### **Resumen**

La empresa ESOCOL COLOMBIA como agremiación de estaciones de servicio del oriente Colombiano, esta comprometida con el asesoramiento y acompañamiento en temas jurídicos, financieros, técnicos y ambientales, de lo anterior el presente documento tiene como fin dar una visión referente al componente ambiental de la entidad en mención, por lo tanto en el desarrollo de la pasantía se integran temáticas a fines de asesoramiento y acompañamiento ambiental a estaciones de servicio, incluyendo allí planes de saneamiento básico (PSB) , planes de gestión integral de residuos peligros (PGIRESPEL) , guías ambientales, protocolos de descargue y limpieza de tanques de combustible. Cada una de las actividades desarrolladas para la asesoría y acompañamiento se da desde una opinión constructiva y técnica en función de ingeniero ambiental.

Las estaciones de servicio como establecimientos de comercialización, almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas, están regidos bajo la normatividad colombiana referente a minimización, control y seguimiento de dichas sustancias, además de tener articulado el manejo y protocolos de saneamiento que garanticen la seguridad de los operarios dentro del establecimiento, de allí se da el punto de partida para la implementación de los Planes de saneamiento básico y Planes de Gestión Integral de Residuos Peligrosos, que permitan llevar un control riguroso de las actividades y procesos en las estaciones de servicio acatando el cumplimiento y las exigencias dadas por normatividad Colombiana Vigente y las regulaciones dadas por entidades ambientales competentes.

## Introducción

De acuerdo con él (DECRETO 1521), expedido por el Ministerio de Minas y Energía, las estaciones de servicio son establecimientos destinados al almacenamiento y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo y/o gaseosos, gas licuado del petróleo (GLP), para vehículos automotores a través de equipos fijos (surtidores) que llenan directamente los tanques de combustible.

Además, puede incluir facilidades para uno o varios de los siguientes servicios: lubricación, lavado general y/o motor, cambio y reparación de llantas, alineación y balanceo, servicio de diagnóstico, trabajos menores de mantenimiento automotor, venta de llantas, neumáticos, lubricantes, baterías, accesorios y demás servicios afines. (Energía, 1998).

Por otra parte dichos establecimientos presentan alta interacción con el medio en ambiente desde las etapas de iniciación de la obra, operación y desmantelamiento, por lo tanto se evidencian efectos positivos y negativos siendo estos últimos correlacionados al medio ambiente, encontrando contaminación potencial de aguas superficiales y subterráneas, contaminación de suelos, alteración de paisaje y entorno natural, afectación sobre infraestructura y población adyacente derivado de eventuales riesgos generados por incendios o explosiones, afecciones en espacio público (Ambiente, 1999).

No obstante las actividades que las Estaciones de Servicio desarrollan, se enfocan principalmente al almacenamiento y distribución de combustibles, para ello requieren de medidas particulares de seguridad y de manejo ambiental incluyendo permisos de vertimientos, protocolos de descargue de combustible, limpieza de tanques de combustible, planes de gestión integral de residuos peligrosos y planes de saneamiento básico, los cuales dependen de las políticas de manejo y diseño de la entidad que construye y opera la estación,

además del marco legal vigente en la legislación colombiana y de los requisitos que exijan las autoridades ambientales competentes.(MINISTERIO DE AMBIENTE, 2007).

En virtud de lo señalado el presente documento propende unificar criterios y definir los parámetros de manejo ambiental que permiten una buena operabilidad y funcionamiento de las estaciones de servicio en armonía con el ambiente. Según el (ANLA, 2019) cuando se realiza un programa de control y seguimiento se debe tener en cuenta la verificación del plan de manejo ambiental, seguimiento y monitoreo, asesorías en limpieza de tanques de combustibles y protocolos de descargue, también se deben constatar y exigir el cumplimiento de los términos, obligaciones y condiciones que deriven de las licencias o planes de manejo ambiental.

Por lo tanto, por medio del seguimiento de procesos ambientales se evaluaron las condiciones actuales de los establecimientos y el impacto ambiental causado por los mismos, determinando los procedimientos específicos para la pronta respuesta en caso de presentarse un evento como fuga, un derrame, un incendio, entre otros (Comunitario, 2019), de igual forma se asignaron recomendaciones para la mitigación y/o erradicación de los efectos negativos hacia los recursos naturales del entorno, elaborando guías ambientales que brinden una orientación a cualquier entidad a fines de los establecimiento que manejes hidrocarburos y derivados , con el fin de lograr una evolución en el proceso de evaluación ambiental y responsabilidad social empresarial.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Formular planes de saneamiento básico y gestión integral de residuos peligrosos incorporando actividades de asesoría y apoyo en relación a temáticas ambientales y de

seguridad y salud en el trabajo (SST) para estaciones de servicio afiliadas a la empresa  
ESOCOL COLOMBIA.

### **Objetivos específicos**

1. Diseñar Planes de Saneamiento Básico para estaciones de servicio afiliadas a la empresa  
ESOCOL COLOMBIA.
2. Elaborar Planes de Gestión Integral de residuos peligrosos para estaciones de servicio  
afiliadas a la empresa ESOCOL COLOMBIA.
3. Estructurar guías ambientales en planes de saneamiento básico, limpieza de tanques de  
combustible y protocolo de descargue de combustible correlacionando seguridad y salud  
en el trabajo.

### **Marco referencial**

#### **➤ Marco contextual**

ESOCOL COLOMBIA (Asociación de Estaciones de Servicio del Oriente Colombiano) Es una empresa líder en asociar estaciones de servicio en el Oriente colombiano, prestando asesoría y acompañamiento, en temas jurídicos, financieros, técnicos y ambientales para el fortalecimiento de las estaciones de servicio. (COLOMBIA, 2019)

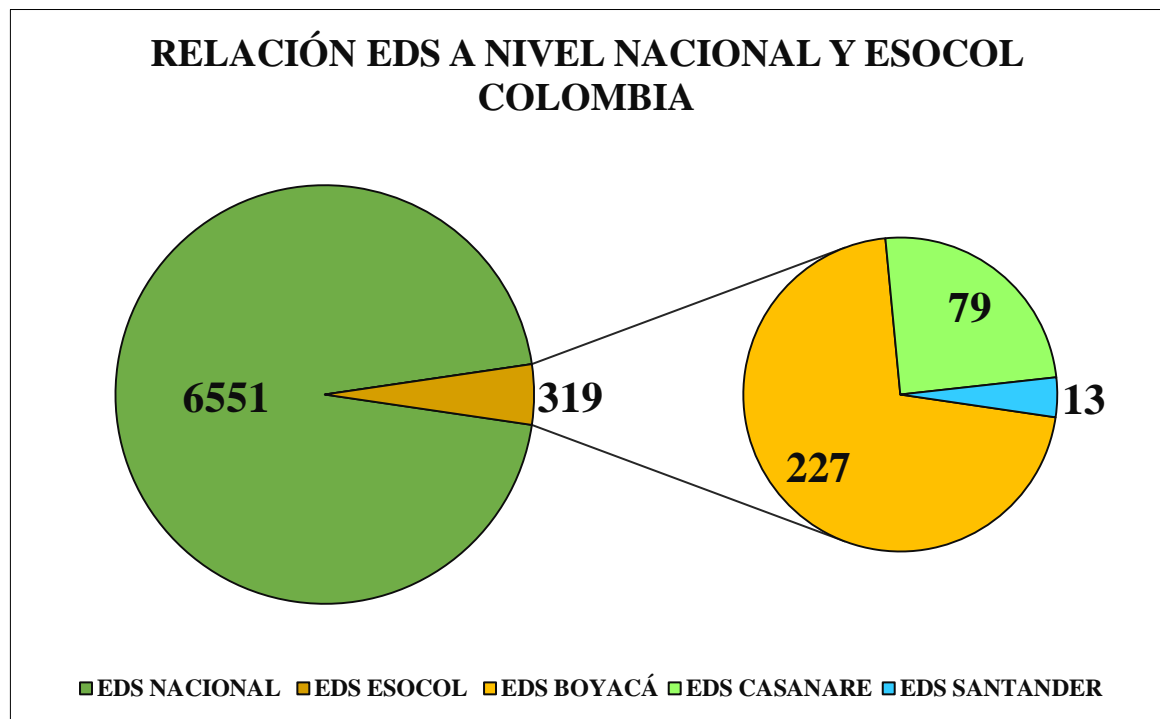
ESCOL tiene como visión Consolidarse como una organización líder en la prestación de asesoría y acompañamiento a las estaciones de servicio, brindando a sus agremiados las herramientas necesarias para el óptimo desempeño de sus labores, estando a la vanguardia dentro del mercado. Además de ello la visión de la entidad es proyectarse en el 2025 como la organización líder en asociar estaciones de servicio en el ámbito nacional, cumpliendo con

altos estándares de calidad, generando cambios que contribuyan al bienestar de sus agremiados.

ESOCOL COLOMBIA, como agremiación de estaciones de servicio del oriente colombiano, reúne a 227 EDS en el Departamento de Boyacá, a 79 EDS en el Departamento de Casanare, y 13 EDS en el Departamento de Santander.

Según la Superintendencia (2019), en el territorio Nacional se encuentran 6551 estaciones de servicio para el año 2019, de las cuales ESOCOL COLOMBIA tiene afiliadas a 319 como se observa en la ilustración 1, es decir el 5 % de las estaciones a nivel Nacional se encuentran agremiadas a la entidad en mención.

*Ilustración 1. Relevancia de ESOCOL COLOMBIA con EDS a nivel Nacional*



Elaboración: Propia

➤ **Marco teórico**

El hombre como ser de cambio en su sed de supervivencia ha modificado sus hábitos, costumbres y estilos de vida, es por ello que los ha categorizado en domésticos, industriales, comerciales e institucionales. La razón de esta división de actividades se puede fundamentar en el tipo de residuo que generan, es decir aquellos subproductos que ya no se emplean o su vida útil ha terminado completamente, es por esto que actualmente la producción de residuos aumenta desmedidamente, dando lugar a una problemática ambiental y sanitaria, esta situación se da a partir de la inadecuada segregación, manejo y disposición de los desechos que genera el ser humano diariamente.

Hace tiempo el hombre generaba en gran medida residuos orgánicos es decir aquellos que por sus propiedades físicas y químicas son capaces de degradarse en el medio natural; sin embargo el hombre en su adaptación al medio creó residuos más complejos, más tóxicos y los cuales serían denominados como peligrosos debido a que las características de los mismos estarían dadas por corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y patogenicidad (Panamericano, 1993), lo que hoy en día se conoce con el acrónimo de CRETIP, dentro de estas se incluyen plásticos, telas, y químicos, es decir la capacidad de innovación que tuvo el ser humano aceleró lo que hoy en día perpleja a la sociedad... la contaminación y el envenenamiento del planeta.

Según (Ferronato & Torretta, 2019), la mala gestión de residuos es un problema mundial en términos de contaminación del medio ambiente, la inclusión social y la sostenibilidad económica. Por tal motivo los residuos sólidos y peligrosos son de gran interés

y preocupación para empresas, instituciones, comunidades que los identifican como una potencial amenaza contra la salud y el ambiente. (Bermudez, 1999).

En Colombia se generan diariamente cerca de 29.000 toneladas de residuos sólidos ordinarios, (Documento CONPES 3874) y 489.058 toneladas de residuos peligrosos (IDEAM, 2017). Los residuos sólidos en Colombia están compuestos principalmente de: parte orgánica (65%), el conjunto del plástico, vidrio, papel, cartón, metales, son un 24 %, el caucho, textiles, escombros, patógenos y peligrosos el 11% restante. De esta composición se infiere que nacionalmente el porcentaje reciclable es del 25%. (Documento CONPES 3874).

En América Latina y el Caribe los residuos peligrosos, por lo general, se eliminan utilizando métodos inadecuados. Entre ellos podemos listar el depósito en sitios no controlados, la incineración en hornos de pobre tecnología y la disposición en cuerpos de agua. Los lugares donde los residuos peligrosos son manejados sin medidas de prevención ambiental, se convierten entonces en fuentes de contaminación (estos lugares son denominados en el presente capítulo sitios peligrosos). (Bermudez, 1999) En el escenario aquí expuesto, los contaminantes de los sitios peligrosos representarían para la mayoría de la población, el mayor riesgo en salud en cuanto a exposición a residuos peligrosos.

Colombia ha adoptado un compromiso medio ambiental, puesto que al ver la generación indiscriminada de residuos sólidos y peligrosos ha decidido adoptar PGIRS (plan de gestión integral de residuos sólidos) y PGIRESPEL (plan de gestión integral de residuos peligrosos) con el fin de minimizar la generación de sobrantes de bienes domésticos, industriales o comerciales y de esta forma dar un aprovechamiento, tratamiento o disposición óptimo de los mismos (Florez Rios & Morales Sierra, 2019), además de prevenir las enfermedades potenciales que se pueden generar por el inadecuado manejo de residuos.

De lo anterior el País ha determinado que cada uno de los generadores de residuos peligrosos debe realizar un informe anual de la cantidad generada en los diferentes tipos de establecimientos, (Conrado del Puerto Quintana, Rojas, Rodríguez, & Prieto Díaz, 2000) por otra parte cabe decir que estos reportes solo han de tener validez cuando las entidades generadoras tengan contratos directos con gestores externos que estén autorizados por las autoridades ambientales competentes para el manejo, recolección, tratamiento, aprovechamiento o disposición de residuos, de lo contrario cualquier entidad que no cumpla con ello será sancionada por los entes ambientales de la jurisdicción de competencia.

Para muchos es de desconocer que los aparatos eléctricos y electrónicos también son considerados como peligrosos y que en Colombia se debe tener un manejo adecuado de los mismos, puesto que los compuestos con los que están elaborados son altamente dañinos para el medio ambiente y la salud. Según (Valderrama López, Díaz, & Vargas, 2018) A pesar de existir empresas gestoras encargadas de la recolección de estos residuos, no se están llevando a cabo los lineamientos nacionales para cada una de las siguientes etapas que enmarcan la gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEES) relacionadas con el manejo, recolección, almacenamiento, etiquetado, transporte, reusó, reacondicionamiento, reutilización, reparación, reciclaje, desensamble manual y mecánico, descontaminación, fundición, refinación térmica y química, incineración y disposición final en rellenos sanitarios y rellenos de seguridad; además de ello se han denominado como la caja de pandora indicando que el mundo solo sea un recuerdo cuando no haya marcha atrás a la destrucción del mismo.(Bakhiyi, Gravel, Ceballos, Flynn, & Zayed, 2018).

Como bien se sabe el manejo de residuos ya sean sólidos o peligrosos tiene incidencia directa en el saneamiento de todo tipo de establecimiento que genere algún bien o servicio a la

sociedad, y ello puede ser causa de la escasez informativa la cual impide la elaboración correcta de políticas ambientales y dificulta el establecimiento de programas preventivos de salud (Anthonj, Diekkrüger, Borgemeister, & Thomas Kistemann, 2019), concurriendo en las enfermedades que puede surgir en diferentes situaciones como lo menciona (Carrizales et al., 1999) donde dice que “La exposición humana a los residuos peligrosos puede darse en tres escenarios: (A) en los sitios de su producción (exposición ocupacional o exposición durante accidentes); (B) durante el transporte de ellos (accidentes); y, (C) en los sitios donde se almacenan o se depositan para su tratamiento”.

De lo que menciona (Carrizales et al., 1999) se enlista a la Industria Petrolera como altamente contaminante y generadora de residuos peligrosos, conteniendo sobre todo, compuestos orgánicos, además de ello todos los productos derivados del petróleo y que son puesto en venta en las conocidas Estaciones de Servicio, por lo tanto para que se realice la actividad en el mencionado establecimiento se pueden presentar los tres tipos de exposición a residuos peligrosos; por lo tanto se están poniendo en vulnerabilidad los operarios de las EDS y las zonas aledañas ya sea por la peligrosidad de las sustancias o por la salubridad de la zona, es por ello que cabe mencionar uno de los objetivos de milenio (Djonú et al., 2018) donde se menciona el Desarrollo Sostenible de Agua y Saneamiento.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible determino que las EDS requieren de planes de saneamiento básico, con el fin de prever eventualidades de salubridad no deseadas, además de ello según (Quintana.C, Rojas.M, Rodríguez.A, 2000) a nivel latinoamericano se ha trabajado intensamente en el suministro de agua potable (Rodríguez Miranda, García-Ubaque, & García-Ubaque, 2016) y los resultados obtenidos son mucho más sobresalientes en conjunto con el saneamiento básico ya que por medio del suministro de agua

ya sean tanques, estanques, o pozos se pueden presentar enfermedades inimaginables que pueden prevenir con un control riguroso de aseo y salubridad (Weststrate, Dijkstra, Eshuis, Gianoli, & Rusca, 2019), esto se puede entender con la programación integrada de salud, relacionada con todas las actividades apropiadas para prevenir y controlar problemas específicos de salud, además de determinar la magnitud de problemas ambientales y la posibilidad de analizarlos con prácticas de personal en el área de experiencia. (Alvim, 1971).

Además de ello los PGIRS, PGIRESPEL O PGIRASA van directamente relacionados con los planes de sanidad ya que en estos se debe especificar como es el control de los tipos de residuos que se generen para prevenir plagas y vectores que ocasionen insalubridad en las zonas; por otra parte como individuos de una sociedad colectiva, hay que fomentar el diálogo, la comunicación y transmisión de conocimientos sobre el buen manejo de los diferentes tipos de residuos, con el único propósito de mejorar para un ambiente sano, un ambiente libre de contaminación, un ambiente apto para la vida, y un ambiente digno para el ser.

➤ **Marco conceptual**

▪ **Estaciones de servicio**

Establecimiento situado en puntos convenientes de las zonas urbanas y junto a las carreteras, donde se puede repostar combustible de diversas clases, así como reponer el aire de los neumáticos, el agua de refrigeración y otros elementos de mantenimiento y urgencia. (MOTORGIGA, s.f.)

- **Combustibles fósiles**

Son aquellos combustibles originados por la descomposición parcial de materia orgánica de hace millones de años transformada por la presión y temperatura debidas a las capas de sedimentos acumulados sobre él, además son considerados fuentes de energía no renovable; el consumo de este combustible es muy superior al tiempo en que tarda en generarse (millones de años) (SOLAR, 2017).

- **Petróleo**

Líquido natural oleaginoso e inflamable, constituido por una mezcla de hidrocarburos que se presentan en la naturaleza, en lechos geológicos continentales o marítimos, ya sea en estado sólido, líquido, o gaseoso, estas tres fases pueden pasar de una a otra por efecto de cambio de presión y temperatura. (México, 2017)

- **Vertimiento**

Es la descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido. ((CAR), 2018).

- **Permiso de Vertimiento**

Es el permiso que otorga la autoridad ambiental a una persona natural o jurídica, cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas o al suelo asociado a un acuífero y garantiza que el usuario está entregando sus aguas residuales en unas condiciones que sean aceptadas por el recurso natural. Por ejemplo, cuando hay derrames o vertimientos sin ser tratados adecuadamente, estos pueden llegar a fuentes hídricas que son

consumidas por personas o animales. Cuando se disminuye el grado de afectación del agua o el suelo como consecuencia de los vertimientos, se están protegiendo los recursos naturales, la vida de seres humanos, los animales y las plantas. ((CAR), 2018).

- **Emisiones atmosféricas:**

Es el vertido de determinadas sustancias a la atmósfera, provenientes de una fuente fija o móvil, las cuales pueden llegar a afectar la calidad del aire en un área local o regional. (Alcaldía mayor de Bogotá, 2016)

- **Contaminación**

La contaminación es la introducción de un agente contaminante, que puede ser líquido, sólido o gaseoso, y que, por sus características químicas, cuando se adentra en un medio natural, causa su inestabilidad y daña el funcionamiento del ecosistema. De esta manera se afecta conllevando riesgos para los seres vivos que residen en él. (Raffino, 2019).

- **Recursos naturales**

Son aquellos bienes existentes en la Tierra y que la humanidad aprovecha para su subsistencia, agregándoles un valor económico. Tales recursos son: El aire, la energía, los minerales, los ríos, la flora, la fauna, etc. ((CAR), 2018)

- **Plan de manejo ambiental**

Un Plan de Manejo Ambiental (PMA) es “el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o

compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad”. (Giraldo, 2009)

- **Plan de contingencia**

El Plan de Contingencia es una herramienta valiosa que permite implementar medidas de tipo preventivo que aminoren o eviten la ocurrencia de accidentes, tanto del personal vinculado directamente a las labores de explotación en la arenera, como a los habitantes del área de influencia que sean vulnerables ante cualquier tipo de amenaza que provenga del proyecto. (N°2334, 2006)

- **Guía ambiental**

Es un instrumento técnico de referencia para la planificación y ejecución ordenada y sistemática de medidas ambientales de prevención, corrección, mitigación, minimización o compensación para aquellas acciones de la actividad de desarrollo de infraestructura urbana, que puedan causar efectos significativos en el medio ambiente, y su vez, servir como medio de estandarización, homologación y armonización de la gestión ambiental en el sector en cuestión, dentro de un proceso de consenso de agilización y mejoramiento de la eficiencia del trámite de la evaluación ambiental. ((UICN), 2006)

- **CAR**

Las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible (CAR) son entes corporativos de carácter público, integrados por las entidades territoriales, encargados por ley

de administrar -dentro del área de su jurisdicción- el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y propender por el desarrollo sostenible del país. Por esto, la Oficina Asesora de Planeación, con el fin de contribuir al diseño y mejoramiento del proceso de planificación y seguimiento ha elaborado una serie de instrumentos para uso y aplicación en las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible (CAR) los cuales están a disposición del público como documentos guía. (Sostenible, 2019)

- **Impacto ambiental**

El impacto ambiental es un cambio o una alteración en el medio ambiente, siendo una causa o un efecto debido a la actividad y a la intervención humana. Este impacto puede ser positivo o negativo, el negativo representa una ruptura en el equilibrio ecológico, causando graves daños y perjuicios en el medio ambiente, así como en la salud de las personas y demás seres vivos. (Significados.com, 2019)

- **Plan de saneamiento Ambiental**

Toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expendan alimentos y sus materias primas debe implantar y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.

Este plan debe estar escrito y a disposición de la autoridad sanitaria competente; este debe incluir como mínimo los procedimientos, cronogramas, registros, listas de chequeo y responsables de los siguientes programas limpieza y desinfección, suministro o

abastecimiento de agua, control de plagas, manejo residuos. (RESOLUCIÓN 2674 DE 2013, 2013)

- **Plan de gestión integral de residuos peligrosos**

Es una herramienta de planificación aplicable a todo tipo de generador de residuos peligrosos, que permite hacer una evaluación en tipos y cantidades, y define diferentes alternativas de prevención y minimización, mejorando la gestión y asegurando el manejo ambientalmente seguro de los residuos. (Empresarial, 2016)

- **Residuo Peligroso**

Los residuos peligrosos son considerados como fuentes de riesgo para el medio ambiente y la salud. Estos residuos generados a partir de actividades industriales, agrícolas, de servicios y aún de las actividades domésticas, constituyen un tema ambiental de especial importancia en razón de su volumen cada vez creciente como consecuencia del proceso de desarrollo económico y de sus características. Su problemática se asocia a diversas causas como, por ejemplo, la presencia de impurezas de los materiales, la baja tecnología de proceso, las deficiencias de las prácticas operacionales o las características de los productos y sustancias al final de su vida útil, entre otras. Los casos que generan la mayor preocupación social se derivan de los efectos evidenciados sobre la salud y el medio ambiente, resultantes de una disposición inadecuada de este tipo de residuos. (SIAC, 2019)

- **Marco Legal**

- **Hidrocarburos**

*Tabla 1. Normativa hidrocarburos*

<b>NORMA</b>	<b>ESTABLECE</b>
<b>Decreto 1073 de 2015</b>	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía
<b>Resolución 77507 de 2017</b>	Por la cual se adiciona el Capítulo Séptimo en el Título VI de la circular único a y se reglamenta el control metrológico aplicable a surtidores, dispensadores y/o medidores de combustibles líquidos.
<b>Resolución 31351 de 2 de mayo de 2017:</b>	Por la cual se modifica la resolución 31348 del 24 de Julio de 2015, en relación con el Sistema de Información de Combustibles, SICOM

Elaboración: Propia

- **Leyes agua potable**

*Tabla 2. Leyes agua potable*

<b>NORMA</b>	<b>ESTABLECE</b>
<b>Ley 09 de 1979</b>	Código Sanitario
<b>Ley 373 de 1997</b>	Ahorro y uso eficiente del agua.
<b>Ley 1450 de 2011</b>	Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018

Elaboración: Propia

- **Decretos agua potable**

*Tabla 3. Decretos agua potable*

<b>NORMA</b>	<b>ESTABLECE</b>
<b>Decreto 1541 de 1978</b>	Otorgamiento de concesiones y vertimientos.
<b>Decreto 2105 de 1983</b>	Reglamenta parcialmente la Ley 09 de a 1979 sobre potabilización y suministro de agua para consumo humano
<b>Decreto 1594 de 1984</b>	Usos del agua y residuos líquidos, Normas de vertimientos de residuos líquidos.
<b>Decreto 1575 de 2007</b>	Establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
<b>Decreto 838 de 2005</b>	Disposición final de residuos sólidos, por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
<b>Decreto 4741 de 2005</b>	Prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral
<b>Decreto 2981 de 2013</b>	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
<b>Decreto 400 de 2004</b>	Por el cual se impulsa el aprovechamiento eficiente de los residuos sólidos producidos en las entidades distritales.

Elaboración: Propia

- **Resoluciones, acuerdos, directivas y circulares de agua potable.**

*Tabla 4. Acuerdos, directivas y circulares de agua potable*

<b>NORMA</b>	<b>ESTABLECE</b>
<b>Resolución 1618 del 2010</b>	Establece las características físicas, químicas y microbiológicas con los valores aceptables que debe cumplir el agua contenida en estanques de piscinas y estructuras similares de recirculación, la frecuencia de control y vigilancia de la calidad del agua que debe realizar el responsable y la autoridad sanitaria, así como el instrumento básico de la calidad de la misma.
<b>Resolución 2115 de 2007</b>	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano
<b>Acuerdo 287 de 2007</b>	Por el cual se establecen lineamientos para aplicar las acciones afirmativas que garantizan la inclusión de los recicladores de oficio en condiciones de pobreza y vulnerabilidad en los procesos de la gestión y manejo integral de los residuos sólidos
<b>Directiva 009 de 2006</b>	Inclusión Social de la Población recicladora de oficio en condiciones de pobreza y vulnerabilidad, con el apoyo de las entidades distritales.
<b>Acuerdo 114 de 2003</b>	Por el cual se impulsa en las entidades distritales, el aprovechamiento eficiente de residuos sólidos

- **Norma técnica colombiana**

*Tabla 5. Norma técnica colombiana*

<b>NORMA</b>	<b>ESTABLECE</b>
<b>NTC 5465 de 2006</b>	Requisitos para el rotulado o etiquetado de productos de aseo y limpieza.
<b>GTC 24 de 2009</b>	Guía para la separación en la fuente.

Elaboración: Propia

- **Residuos peligrosos**

*Tabla 6. Normativa Residuos Peligrosos*

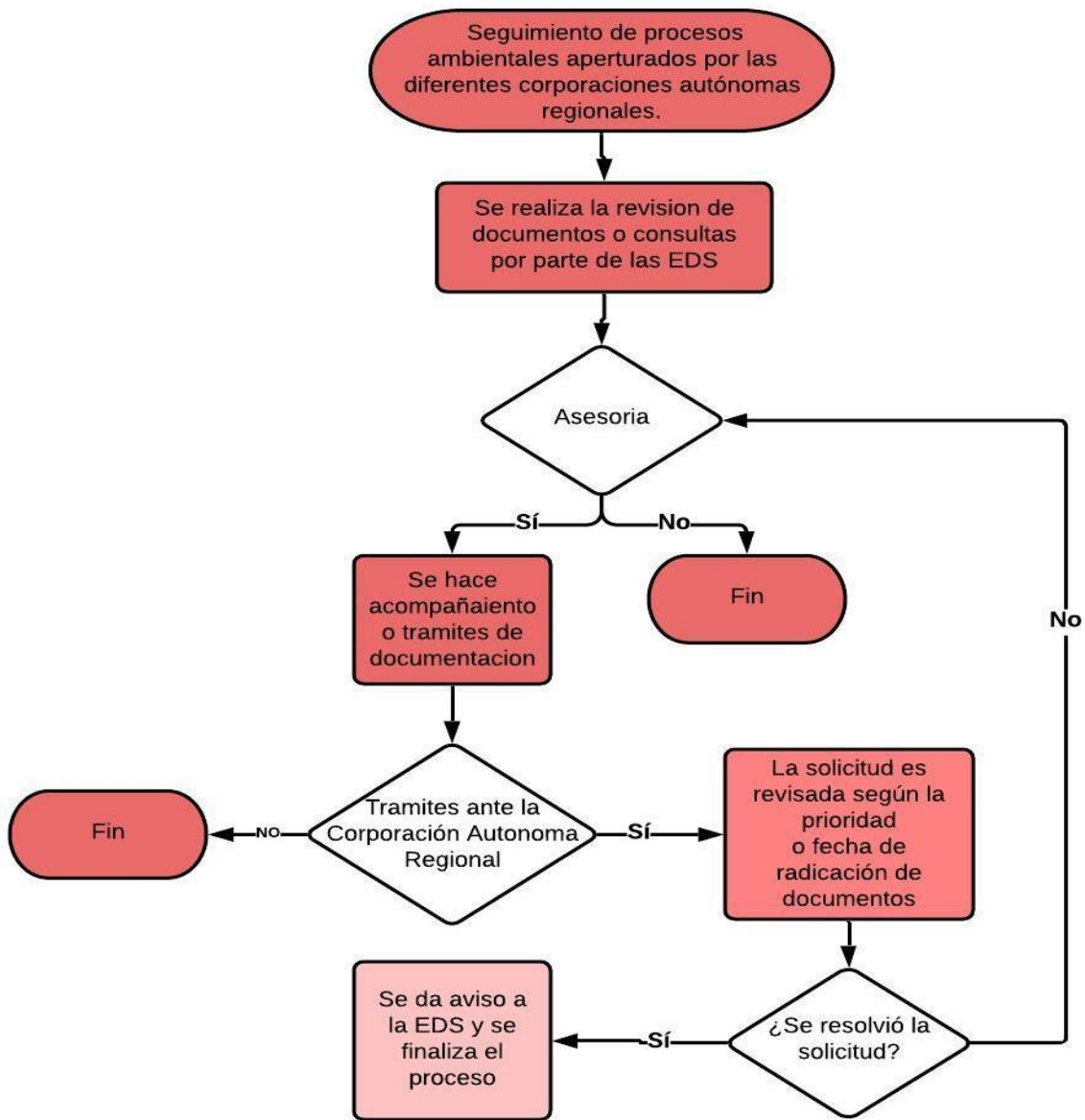
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones
Ley 1672 de 2013	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones
Decreto 1609 de 2002	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera
Decreto 1443 de 2004	Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
Decreto 838 de 2005	Por el cual se modifica el decreto 1713 de 2002 sobre la disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones

Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral
Decreto 2041 de 2014	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 1402 de 2006	Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos”
Resolución 0062 de 2007	Por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país
Resolución 1362 de 2007	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005
Resolución 1511 del 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1512 de 2010	Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos y se adoptan otras disposiciones.

### Desarrollo De La Pasantía

#### 1. Seguimiento de procesos ambientales aperturados por las diferentes Corporaciones Autónomas Regionales.

Ilustración 2. Diagrama de procesos para asesorías o tramites ambientales ante la Corporación Autónoma Regional



Elaboración: Propia

Con la finalidad de dar cumplimiento al seguimiento ambiental aperturado por la corporación autónoma regional de Boyacá, se programaron visitas conforme a la disponibilidad de tiempo de las estaciones afiliadas a ESOCOL COLOMBIA, durante la ejecución de las mismas se revisó la carpeta ambiental en donde se verificó el orden y cumplimiento de la documentación que se exige CORPOBOYACÁ y entes ambientales competentes que velen por el cumplimiento de la normatividad vigente.

La carpeta ambiental para cada estación contiene los siguientes literales:

**a. Licencia ambiental y Plan de manejo ambiental (PMA).**

La Licencia Ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada (Dique, 2018).

Las estaciones de servicio de combustible que operan antes del año 2005, disponen de licencia ambiental o plan de manejo ambiental, por lo cual deben cumplir con los requerimientos establecidos en el acto administrativo mediante el cual fue otorgada la licencia ambiental o aprobado el plan de manejo ambiental (MINISTERIO DE AMBIENTE V. Y., 2010); por otra parte en el (Decreto 1220, 2005) se exige a las estaciones de servicio de tramitar y obtener la licencia ambiental para su construcción, operación y desmantelamiento, siempre y cuando hayan sido construidas posterior a la fecha de

expedición del mencionado decreto, de lo contrario deben acogerse a los preceptos y programas que dicte la Licencia ambiental o Plan de Manejo Ambiental.

Dentro de este literal las estaciones de servicio (EDS) guardar y/o documentar resoluciones, autorizaciones y demás actos administrativos emitidos por la Autoridad Ambiental para aquellas EDS que cuenten con licencia ambiental aprobada, también deben incluir el respectivo plan de manejo ambiental y documentos a fines. ((SOLDICOM), 2019)

**b. Manejo de emergencias y Plan de contingencias (PDC).**

El plan de contingencia es un documento que establece una estrategia de respuesta para atender un derrame, define las responsabilidades de las entidades que intervienen en la operación, provee una información básica sobre posibles áreas afectadas y los recursos susceptibles de sufrir las consecuencias de la contaminación y sugiere cursos de acción para hacer frente al derrame, de manera que se permita racionalizar el empleo de personal, equipos e insumos disponibles (Resolución 1209 , 2018).

De acuerdo con el (DECRETO 1076, 2015) en el artículo 2.2.3.3.1.14. indica que aplica para:

*“Los usuarios que exploren, exploten, manufacturen, refinan, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias nocivas para la salud y para los recursos hidrobiológicos, deberán estar provistos de un plan de contingencia y control de derrames, cual deberá contar con la aprobación de la autoridad ambiental competente.”*

De lo anterior todas las EDS requieren de un Plan de Contingencia (PDC) ; conjuntamente en el presente literal se deben documentar y/o almacenar el PDC, radicado de

PDC ante la autoridad ambiental competente, actos administrativos emitidos por la autoridad ambiental por concepto de aprobación y evaluación del documento (Actas de visita, conceptos y/o seguimientos) , registro de contingencias, mantenimiento e inspección de la EDS, divulgación del plan de contingencia (registro de capacitaciones y jornadas de información), brigadas de emergencia y documentos a fines. ((SOLDICOM), 2019)

Además de ello el documento es revisado anualmente y actualiza en los siguientes casos:

- Cambio en la legislación que enmarca los planes de contingencia.
- Identificación de un nuevo riesgo en las actividades.
- Cambio en las condiciones locales de operación.
- Modificación en la estructura organizacional de respuesta.
- Ingreso o retiro de equipos o personal relacionado con el PDC.

### **c. Manejo integral de residuos peligrosos.**

El manejo integral de los residuos peligrosos es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final. Es importante resaltar que en el caso de realizar importaciones y exportaciones de residuos o desechos peligrosos, se puede hacer de forma individual o combinada de manera apropiada, a fin de para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos (DECRETO 4741, 2005).

El manejo integral de residuos peligrosos aplica en la actividad de venta y distribución de combustibles, debido a que genera residuos peligrosos como aceites usados, filtros impregnados de aceite o combustible, material oleofílicos contaminado, lodos, entre otros.

El manejo integral de residuos peligrosos debe documentar Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (PGIRESPEL), Certificado de disposición final de residuos peligrosos, Registro de Generadores de Residuos Peligrosos (Registro RESPEL), Registro como acopiador primario de aceite usado, Hojas de seguridad y tarjetas de emergencia, Actos administrativos emitidos por la autoridad ambiental por concepto de seguimiento al manejo de residuos peligrosos y documentos a fines ((SOLDICOM), 2019).

**d. Concesión de Aguas (Programa de ahorro y uso eficiente del agua PUEAA)**

El trámite de Concesión de Aguas es un proceso que debe iniciar toda persona natural o jurídica, pública o privada que pretenda obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas.

La concesión de agua es un permiso que le permite al usuario realizar la captación y aprovechamiento del agua de acuerdo a las actividades que lo requieren y bajo las directrices de la autoridad ambiental competente (SOSTENIBLE, 2018), esta aplica para aquellas estaciones de servicio que realicen captación directa de agua subterránea por medio de un pozo profundo o aljibe, o de agua superficial de un río, quebrada, u otro cuerpo hídrico

En esta sección se debe documentar el programa de ahorro y uso eficiente de agua (PUEAA), resoluciones, actos administrativos y autorizaciones emitidos por la autoridad ambiental competente, formatos de consumo, certificados de aprobación y calibración de los medidores, ficha técnica de la bomba y medidor instalado en el pozo/aljibe, formatos de

inspección del PUEEA, Planos o esquemas de la infraestructura hidráulica de captación y distribución ((SOLDICOM), 2019).

**e. Permiso de Vertimientos.**

El permiso de vertimiento es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente a toda persona natural o jurídica para que le realice las descargas de aguas residuales no domesticas generadas en sus actividades comerciales, a un cuerpo de agua, suelo u otro medio, previo tratamiento de las mismas (Decreto 3930, 2010).

Para el vertimiento de aguas residuales no domesticas generadas en estaciones de servicio se presentan dos casos, el primero corresponde a la obligación que tiene las EDS para tramitar el permiso de vertimiento ante la autoridad ambiental competente según los lineamientos del Decreto 3930 de 2010 donde indica que el vertido de agua residuales no domesticas directamente a fuentes superficiales o suelo obliga al mencionado permiso. El segundo compete a lo compilado en el Decreto 1076 de 2015 que indica que en caso de que la EDS se encuentre conectada al sistema de alcantarillado Publio, debe acogerse a los lineamientos que le imponga la autoridad ambiental de su jurisdicción.

En este literal se debe documentar las autorizaciones, resoluciones, y demás actos administrativos expedidos por la autoridad ambiental relacionados con el permiso de vertimientos, informes de caracterización fisicoquímicos realizados por un laboratorio acreditado por el IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales), y documentos a fines ((SOLDICOM), 2019).

**f. Mantenimientos y documentos técnicos varios.**

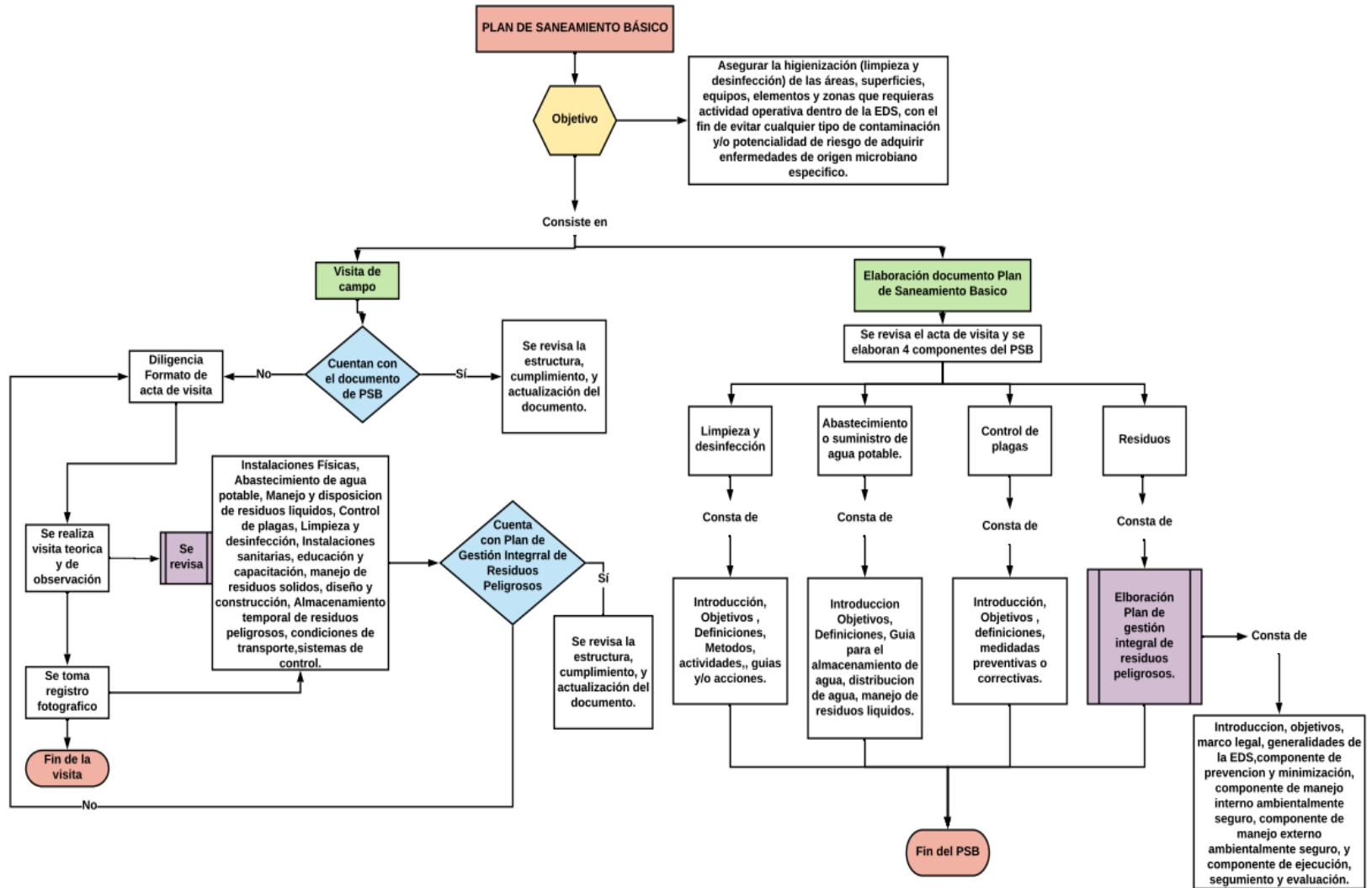
Los documentos técnicos hacen referencia a toda la documentación técnica que garantiza un estricto control sobre los diferentes procesos operativos y documentales en materia ambiental que las estaciones de servicio deben vigilar permanentemente, este numeral se convierte en el elemento de soporte y evidencia de la documentación de pruebas hidrostáticas/hermeticidad / estanqueidad, calibración de surtidores y serafín, limpieza de tanques de almacenamiento de combustible, inspección de pozos de observación y/o monitoreo, planos y documentos relacionados con la infraestructura de la estación de servicio, certificado de conformidad, póliza de responsabilidad civil extracontractual y documentos a fines que permiten el correcto cumplimiento normativo del establecimiento.

**2. Plan de Saneamiento básico y Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos**

El plan de saneamiento básico establece una serie de normas y disposiciones técnicas y ambientales, las cuales tienen como finalidad mantener las diferentes áreas de la estación de servicio (EDS) , libres de focos de contaminación, además de mantener áreas de trabajo limpias, saludables y seguras (Roa, 2019).

Su implementación permite establecer frecuencias de control y responsabilidad para cada una de las actividades realizadas dentro de la EDS, de lo anterior se incorpora a todo el personal que tiene contacto directo e indirecto con insumos, utensilios y residuos, desde el inicio del proceso hasta la disposición de residuos, conjunto con proveedores de servicios en cada centro de trabajo. (Roa, 2019).

Ilustración 3. Plan de Saneamiento básico y Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos



Elaboración: Propia

Para la elaboración de planes de saneamiento básico se solicitó asesoría de la secretaria de Salud Departamental en el área de residuos, allí explicaron los componentes básicos del plan de saneamiento ambiental que consisten en limpieza y desinfección, abastecimiento o suministro de agua potable, control de plagas y manejo de residuos peligrosos, además de ello se realizó una búsqueda exhaustiva de información bibliográfica y normativa a fin de estructurar el documento guía para estaciones de servicio.

Además de ello se revisaron actas de visita de la secretaria de salud en establecimientos públicos, de allí se realizó un acta de visita de ESOCOL COLOMBIA dirigida a estaciones de servicio con el fin de emplear esta como una herramienta de apoyo para la elaboración de los planes de saneamiento básico y planes de gestión integral de residuos peligrosos.

Dentro del acta de visita en los aspectos a verificar se encuentran instalaciones físicas, abastecimiento de agua potable, manejo y disposición de residuos líquidos, manejo y disposición de residuos sólidos, control de plagas, limpieza y desinfección, instalaciones sanitarias, educación y capacitación, diseño y construcción, materias primas e insumos, envases y embalajes, operaciones de envasado y empaque, almacenamiento de productos, condiciones de transporte, y sistemas de control para estaciones de servicio. **Ver Anexo I.**

Para dar inicio al desarrollo de la actividad de elaborar planes de saneamiento y planes de gestión integral de residuos peligrosos se realizan dos etapas la primera consiste en una visita de campo a las estaciones de servicio (EDS) afiliadas a ESOCOL COLOMBIA. Inicialmente se verifica si la EDS ya cuenta con los mencionados documentos, en caso de que ya los tengan se verifica la estructura y vigencia de los mismos para realizar correcciones, en

caso de que no lo tengan o este sin vigencia, se procede al diligenciamiento del acta o formato de visita como se observa en el **Anexo I** que corresponde al formato diseñado para visitas de inspección a estaciones de servicio, conjuntamente con la toma de evidencia fotográfica de la situación actual de la EDS. La segunda etapa corresponde a la elaboración del documento, el cual consta de cuatro componentes, dentro de los cuales se desglosan una serie de subíndices a fin del componente.

De esta manera se procede con el primer componente denominado limpieza y desinfección que se entiende como los métodos que permiten mitigar, eliminar y evitar la proliferación de microorganismos (Roa, 2019), dentro de este ítem se encuentran subíndices de la siguiente manera:

- ❖ Introducción.
- ❖ Objetivos (General y específicos).
- ❖ Definiciones (Agente desinfectante, bacteria, desinfección, detergente, limpieza, trampa de grasas).
- ❖ Métodos, actividades, guías y/o acciones, aquí se describen las diversas acciones que se deben asumir en el proceso de limpieza y desinfección en las áreas, superficies, equipos, elementos y zonas que requieran actividad operativa dentro de la EDS, y se desglosa de la siguiente manera:
  - Métodos de higienización.
  - Pasos para la limpieza y desinfección.
  - Agentes de limpieza o limpiadores.
  - Técnicas de aseo para pisos.
  - Técnicas para desinfección.

- Pasos para el éxito de la limpieza y Desinfección.
  - Dosificación, tiempo y método de aplicación de hipoclorito de Sodio.
  - Elementos de protección personal para la limpieza y desinfección.
  - Manejo de productos químicos dentro de la unidad operativa de la EDS.
  - Lavado y desinfección de manos.
  - Identificación de áreas, superficies e instalaciones y herramientas.
  - Guía para la limpieza y desinfección.
- ❖ Plan de contingencia (antes, durante y después).
  - ❖ Jornadas de capacitaciones y sensibilización.
  - ❖ Evidencia situación actual EDS (Sanitarios).

El segundo componente corresponde a abastecimiento o suministro de agua potable, según el informe del (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2019) es aquel sistema que permite transportar agua potable hasta los establecimientos o domicilios de una población. En el presente ítem se encuentran subíndices de la siguiente manera:

- ❖ Introducción.
- ❖ Objetivos (General y específicos).
- ❖ Definiciones (Acueducto, agua potable, almacenamiento seguro agua, bidón, contaminación del agua, desinfección, tanque).
- ❖ Gua para el almacenamiento de agua:

- Suministro de agua potable.
  - Tanques de almacenamiento de agua potable.
  - Registro inicial de limpieza de tanques de agua potable.
  - Acción para determinar el lavado de tanques.
- ❖ Distribución de agua.
- ❖ Manejo de residuos líquidos:
- Sumidero con rejillas.
  - Trampa de grasas.
- ❖ Registro de vertimiento o caracterización fisicoquímica de vertido de agua residual no doméstica.
- ❖ Plan de contingencia (antes, durante y después).
- ❖ Capacitaciones y sensibilización.

El tercer componente corresponde a control de plagas que se entiende como un conjunto de actividades de promoción, prevención y vigilancia, desarrolladas en forma intersectorial y con la participación comunitaria, tendientes a disminuir o controlar la población de estos animales, que pueden actuar como vectores mecánicos o huéspedes intermediarios ante problemas sanitarios o enfermedades zoonóticas. (Bogotá, 2018). En el presente ítem se encuentran subíndices de la siguiente manera:

- ❖ Introducción.
- ❖ Objetivos (General y específicos).
- ❖ Definiciones (Infestación, plaga, proliferación, vectores).
- ❖ Medidas de prevención y corrección en el control de plagas.
- ❖ Capacitaciones y sensibilización.

Ver el documento completó correspondiente al Plan de Saneamiento Básico en **el Anexo II**

El último componente corresponde a desechos sólidos, en este caso el enfoque se da a residuos de tipo peligroso, con el documento Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (PGIRESPEL), este es una herramienta de planificación aplicable a todo tipo de generador de residuos peligrosos, que permite hacer una evaluación en tipos y cantidades, y define diferentes alternativas de prevención y minimización, mejorando la gestión y asegurando el manejo ambientalmente seguro de los residuos. (Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial, 2018). Para la elaboración del mencionado documento, se realizó una exhaustiva búsqueda de información y normatividad, llegando a estructurar el escrito en cuatro factores que competen a prevención y minimización, manejo interno ambientalmente seguro, manejo externo ambientalmente seguro y ejecución, seguimiento y evaluación, de lo anterior el documento contiene la siguiente estructura:

- ❖ Introducción.
- ❖ Objetivos (General y específicos).
- ❖ Objetivos y metas por componente.
- ❖ Marco Legal.
- ❖ Generalidades de la estación de servicio:
  - Información de la estación de servicio.
  - Clasificación internacional industrial uniforme (CIU).
  - Áreas del establecimiento.
- ❖ Componente I. Prevención y minimización.
  - Identificación de productos.
  - Identificación de servicios.
  - Identificación de fuentes generadoras de residuos peligrosos.
  - Caracterización de Residuos.

- Alternativas de prevención y minimización.
- ❖ Componente II. Manejo interno ambientalmente seguro.
  - Situación actual – Segregación en la fuente.
  - Características de los recipientes para residuos peligrosos.
  - Características de las bolsas para residuos peligrosos.
  - Envasado.
  - Almacenamiento.
  - Incompatibilidad de residuos peligrosos.
  - Medio o equipos de movilización de residuos peligrosos.
  - Movilización interna (Plano ruta interna).
  - Medidas de contingencia. (Generales y particulares)
  - Medidas de control (señalización, elementos de protección personal, directorio de emergencia).
- ❖ Componente III. Manejo externo ambientalmente seguro.
  - Procedimiento de selección y evaluación de receptores acreditados por la autoridad ambiental competente.
  - Gestores externos autorizados por la corporación autónoma regional de Boyacá.
  - Transporte de sustancias peligrosas.
- ❖ Componente IV. Ejecución, seguimiento y evaluación.
  - Personal responsable de la coordinación y operación del plan.
  - Programa de capacitaciones.

Ver el documento completó correspondiente al Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos en el Anexo **III**

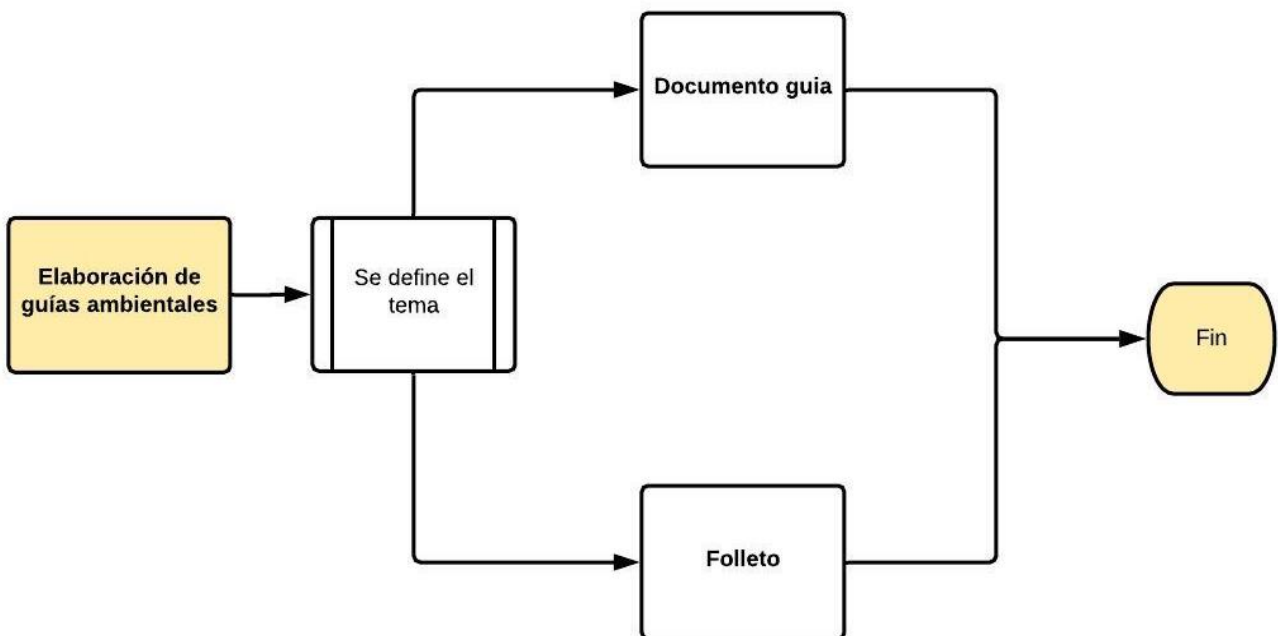
### 3. Elaboración de guías ambientales

Son instrumentos técnicos en donde se consolidan esquemas para el mejoramiento de la gestión, manejo y desempeño ambiental de los sectores productivos y comerciales.

(AMBIENTALES, 2019)

Son mecanismos de autogestión, de consulta y de referencia de carácter conceptual y metodológico para las autoridades ambientales, así como para la ejecución y/o desarrollo de proyectos, obras o actividades. (AMBIENTALES, 2019)

*Ilustración 4. Elaboración de guías ambientales*



Elaboración: Propia

Para la elaboración de guías ambientales se inició por el documento guía para el plan de saneamiento básico, el cual se realizó dirigido a las estaciones de servicio afiliadas a la empresa ESOCOL COLOMBIA, para el mencionado documento se determinó que las estaciones de servicio pudiesen modificar el nombre de la EDS, información, básica y fotografías, además de ello se dejó especificado los literales a modificar en cada EDS.

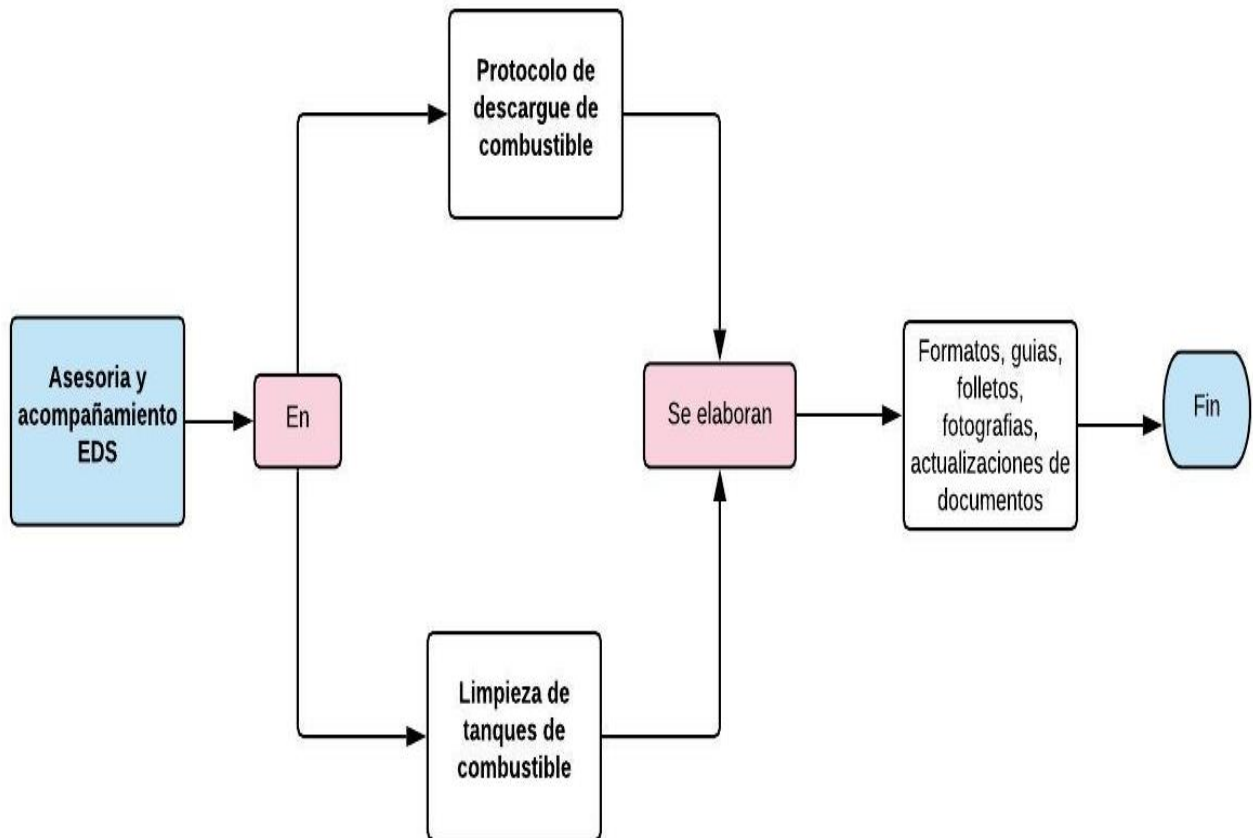
Ver documento completó correspondiente a la guía de plan de saneamiento básico para estaciones de servicio en el **Anexo IV**

Por otra parte, se realizó un folleto de protocolo de descargue de combustible, consignando en el mismo ilustraciones y acciones textuales del adecuado manejo de la sustancia peligrosa al momento de realizar el descargue desde el vehículo cisterna hasta los tanques de almacenamiento de la EDS.

Ver documento completó correspondiente al protocolo de descargue de combustible en el **Anexo V**

#### 4. Asesoría y acompañamiento a estaciones de servicio.

Ilustración 5. Asesoría y acompañamiento a EDS



Elaboración: Propia

La asesoría y acompañamiento a estaciones de servicio se enfocó en diversas actividades, como tramites, solicitudes, formatos y diligencias ante la corporación autónoma regional de Boyacá, además de ello se realizó acompañamiento y asesoría en el diligenciamiento de formatos referente a la limpieza de tanques de combustible (**Anexo VI**) y protocolos de descargue de combustible (**Anexo VII**), esto con el fin de brindar apoyo para el cumplimiento normativo que exige la legislación Nacional para estaciones de servicio.

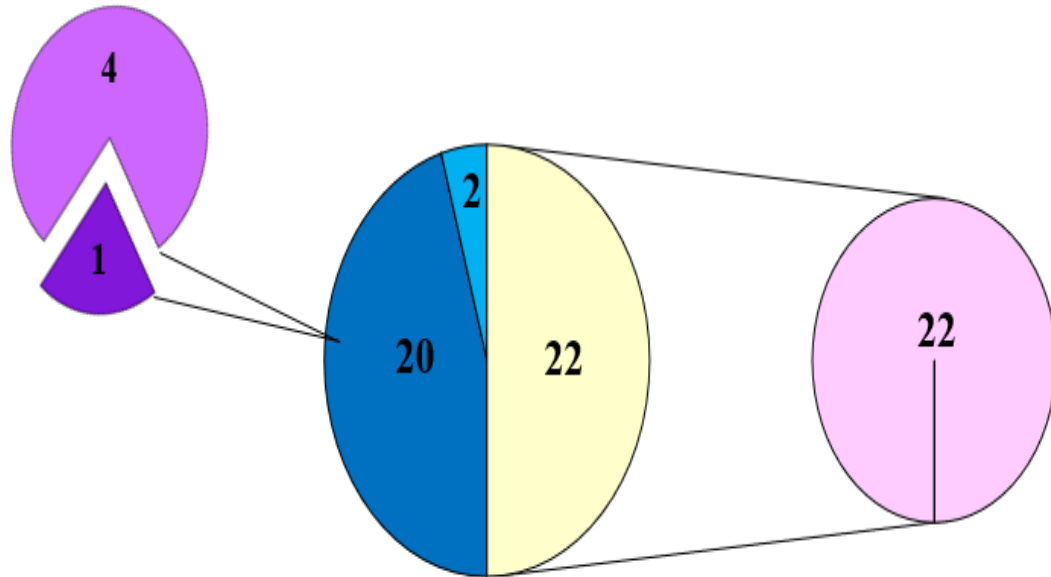
## **Resultados Obtenidos**

### **1. Seguimiento a procesos ambientales aperturados por la corporación**

#### **Autónoma Regional de Boyacá**

Se realizó el seguimiento ambiental a 22 estaciones de servicio afiliadas a la empresa ESOCOL COLOMBIA en el Departamento de Boyacá, en los municipios de Tunja, Paipa, Sogamoso, Firavitoba, Belén, Santa Rosa de Viterbo Combita, Ventaquemada, Moniquirá y San José de Pare (Ilustración. 7), revisando en cada establecimiento lo concerniente a carpetas ambientales, documentación y vigencia de la misma, encontrando que de las 22 estaciones 20 estaban al día en documentación referente a temas ambientales; no obstante 4 estaciones de las 20 se encontraban en tramites de cambio de razón social ante la corporación autónoma regional de Boyacá (CORPOBOYACA), 1 estación de las 20 estaba a la espera del concepto técnico dado por CORPOBOYACA, referente a la concesión de aguas CAPP0024-16. Por otra parte, en las 2 estaciones restantes de las 22 se encontró que varia documentación se encuentra desactualizada desde el año 2015 al 2017, por lo tanto, se realizaron las observaciones concernientes para la actualización de documentos como planes de manejo ambiental, planes de contingencia, planes de emergencia , planes de gestión integral de residuos peligrosos y caracterización físico química de vertido de aguas residuales no domésticas (Ilustración.6), a la expectativa de que los establecimientos cumplan con la normativa vigente y no incurran en sanciones y/o cierres temporales o permanentes.

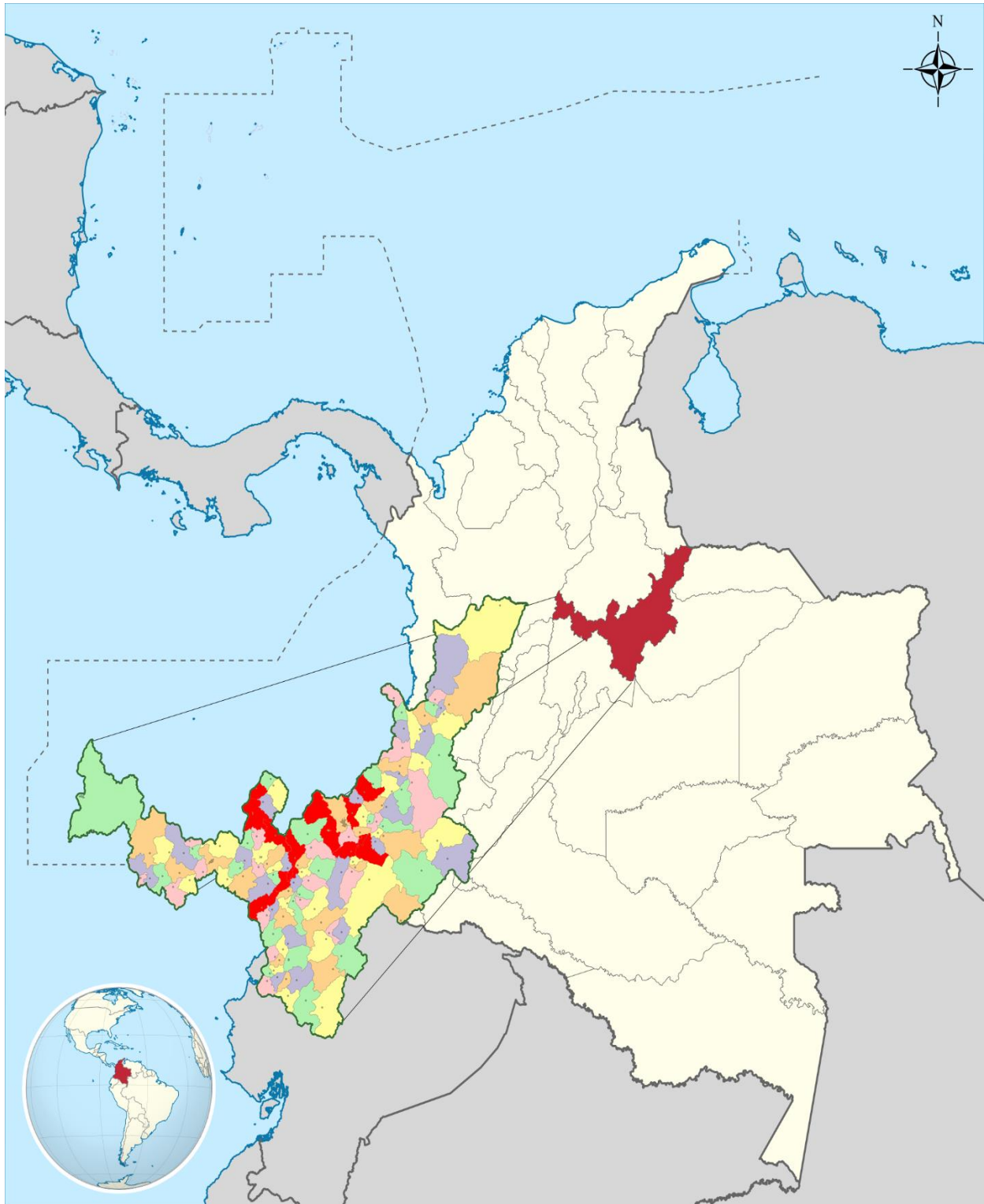
Ilustración 6. Fraccionamiento EDS con documentación vigente y desactualizada.



Elaboración: Propia

Además de ello se realizaron tramites, consultas y asesoramientos en la corporación autónoma regional de Boyacá y la secretaria de salud municipal y departamental para esta última entorno a aclaraciones de requerimientos solicitados en los planes de saneamiento básico, puesto que los técnicos de visita estaban solicitando planes de gestión integral para atención en salud y otras actividades, lo cual no compete a las estaciones de servicio según el Decreto 351 de 2014 en el cual indica los establecimientos que están obligados a la elaboración del documento en mención; Por otra parte en la corporación autónoma regional se radicaron documentos de planes de contingencia y cambios de razón social de la estación de servicio, y documentación referente a planes de contingencia.

*Ilustración 7. Municipios de las estaciones visitadas durante la pasantía en la empresa ESOCOL COLOMBIA*



Elaboración: Propia a partir de (Cañizare, 2016) y (Mapas del mundo actual, 2019)

Tabla 7. Nombre y Municipio EDS.

<b>NOMBRE ESTACIÓN DE SERVICIO</b>	<b>MUNICIPIO</b>
EDS TISQUESUSA	TUNJA
EDS LA CARDEÑOSA	
EDS SERVICENTRO LOS MUISCAS	
EDS EL TRIUNFO	
EDS LA CONCEPCION	COMBITA
EDS SPINELIS	VENTAQUEMADA
EDS MONTEREY	
EDS LA ESPERANZA	PAIPA
EDS LA TURISTICA DE PAIPA	
EDS LA VIRGINIA	SOGAMOSO
EDS VENCEDORES	
EDS SANTA ROSA DE VITERBO	SANTA ROSA DE VITERBO
EDS EL ANDINO	
EDS FIRAVITOBA S.A.S	FIRAVITOBA
EDS CENTENARIO	BELEN
EDS LA MONIQUIREÑA	MONIQUIRA
EDS GUADALAJARA	
EDS CRISTANCHO	
EDS MIRAVALLS	
EDS SAN JOSE DE PARE	SAN JOSÉ DE PARE
EDS LA QUINTA	ARCABUCO
EDS VILLA AMPARITO	

Elaboración: Propia

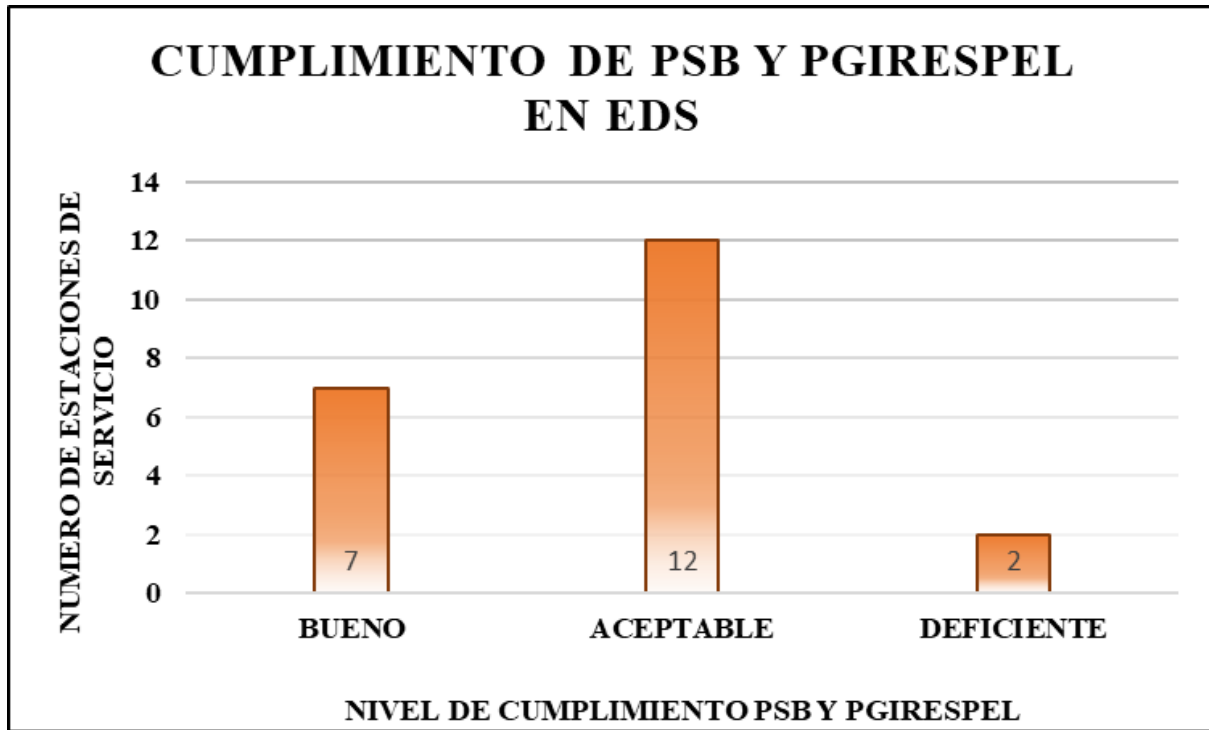
## **2. Planes de saneamiento básico y planes de gestión integral de residuos peligrosos.**

Se elaboraron veintidós (22) planes de saneamiento básico y veintidós (22) planes de gestión integral de residuos peligrosos para un total de cuarenta y cuatro (44) documentos, abarcando el diez por ciento de las estaciones afiliadas a ESOCOL COLOMBIA (Tabla 7).

Al analizar los resultados de los planes elaborados se establece que los parámetros de cumplimiento de las EDS referentes a los documentos en mención, se enfocan principalmente en abastecimiento de agua, limpieza de tanques, control de plagas, almacenamiento temporal

de residuos peligrosos y contratos con gestor externo, ya que fueron los factores con mayor falencia en cumplimiento por parte de los establecimientos, en muchos casos por omisión o desconocimiento de la normativa y los requerimiento que exige la autoridad ambiental competente, de lo anterior se realizó una puntuación de desempeño por componente y literal de cada uno de los planes elaborados para las EDS dando un mayor puntaje a los factores mencionados anteriormente , dando como resultado (Ilustración. 8) que siete (7) EDS están cumpliendo en gran medida con los que se establece en los planes; por otra parte doce (12) EDS cumplen parcialmente con los requerimientos que exige la secretaria de salud y la corporación autónoma regional de Boyacá con referencia en manejo de residuos peligrosos, y saneamiento básico, además de ello se encontró deficiencia en dos (2) estaciones de servicio, ya que infringen en el Decreto 4741 de 2005 y en la Ley 9 de 1979, normativa que da los parámetros básicos de cumplimiento , por lo tanto a las estaciones de servicio a las cuales se les elaboración los planes de saneamiento básico y planes de gestión integral de residuos peligrosos (Tabla .7), se les realizaron recomendaciones de mejora como, cambio de productos químicos para limpieza y desinfección en islas, así mismo se les asesoro en el proceso y técnica para el lavado de tanques de almacenamiento de agua potable y la periodicidad con la que se debe hacer, además de ello se les brindo acompañamiento en la construcción de cuartos de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, asesorando la especificidad técnica según la norma; sin embargo también se hizo recomendaciones de adaptación a los centros de acopio de residuos peligrosos que contaban con un espacio reducido a fin de minimizar riesgos potenciales para la salud y el entorno.

Ilustración 8. Cumplimiento PSB y PGIRESPEL en las EDS



Elaboración: Propia

Como se observa en la Ilustración 8 el mayor porcentaje de estaciones de servicio se encuentra en un rango aceptable de cumplimiento, por lo tanto es necesario continuar con el seguimiento a la ejecución de los planes de saneamiento básico, y planes de gestión integral de residuos peligrosos, entregados a cada estación de servicio afiliada a la empresa ESOCOL COLOMBIA (Tabla.7), además de ello continuar apoyando a las estaciones tienen un buen cumplimiento para que no se deje pasar ningún documento, acción o proceso que pueda incurrir en falencias que traigan consigo el detrimento desempeño de los establecimiento, además ello fortalecer los mecanismo de acción en las estaciones que tienen deficiencia en la línea ambiental, brindando asesorías, capacitaciones, y acompañamiento en el proceso de adaptación y acatamiento a las exigencias requeridas por las autoridades ambientales competentes en la jurisdicción de Boyacá.

### **3. Elaboración de guías ambientales**

Se realizaron tres guías ambientales, en primer lugar se diseñó el formato de visitas para estaciones de servicio afiliadas a ESOCOL COLOMBIA con la finalidad de elaborar planes de saneamiento básico y planes de gestión integral de residuos peligrosos, puesto que no se contaba con parámetros específicos para ejercer la visita, dejar constancia de la misma, y llevar un control ambiental de las estaciones afiliadas, así mismo se realizó el documento guía para la elaboración del documento en mención concerniente a plan de saneamiento básico, este se diseñó con la finalidad de que cualquier estación afiliada a ESOCOL COLOMBIA que desee crear, actualizar, o modificar este requerimiento solicitado por la secretaria de salud, lo pueda hacer de manera fácil y ágil, por lo cual se dejó en mención que las estaciones deben cambiar los nombres de sus establecimientos, la destrucción de agua en las diferentes áreas de servicio, el tipo de control de plaga que realizan, y las fotografías referentes a instalaciones sanitarias, tanques de almacenamiento de agua potable, sumideros y trampas de grasa, con el objetivo de que este sea actualizado anualmente o en el caso de realizar remodelación de la estación de servicio; por otra parte además se elaboró un folleto del protocolo de descargue para combustible, este se diseñó para ESOCOL COLOMBIA y se modificó para la estación de servicio la Cardeñosa de Tunja, este documento se hace con el objetivo de brindar apoyo y educación a los operarios, administrativos y clientes de las estaciones de servicio.

#### **4. Asesoría y acompañamiento a estaciones de servicio**

Se realizó asesoría a la estación de servicio la Cardeñosa de Tunja, brindando asesoría y diligenciamiento de formatos y matrices concernientes a protocolos de descargue de combustible incluyendo allí AST (análisis de seguridad en trabajo) de energías peligrosas, AST de operaciones de soldadura, AST de trabajos eléctricos, AST de operaciones en espacios confinados, AST de trabajo en altura, ascenso a carrotaques, y AST de trabajo en altura para mantenimiento de Canopy y/o avisos, además de permisos de trabajo, listas de chequeo y matriz de proveedores- contratistas; por otra parte se realizó asesoría en la limpieza de tanques de almacenamiento de combustible abarcando actas de mantenimiento de tanques, inducciones a visitantes, mediciones atmosféricas, y procedimientos de labor en tanques.

Lo anterior tuvo con fin dar respuesta a algunos de los requerimientos exigidos por la corporación Autónoma Regional de Boyacá, además de capacitar al propietario de la EDS para diligenciar los formatos y entender la importancia de los mismos, dando lugar a la prevención de accidentalidades laborales, que puedan repercutir en acciones penales o judiciales hacia la EDS o el propietario, además de ello se recomendó a la estación de servicio la Cardeñosa, documentar y archivar cada formato o acta que diligencia a medida que sea requerida, con la finalidad de prever eventuales no deseadas y de las cuales se pueda tener un soporte físico y técnico del cumplimiento normativo en el accionar de los procesos competentes a una EDS.

## Conclusiones

1. Se completo el plan de trabajo asignado dentro de la empresa ESOCOL COLOMBIA (Asociación de estaciones de servicio del oriente colombiano), elaborando 22 planes de saneamiento básico y 22 planes de gestión integral de residuos peligrosos, identificando áreas de servicio, situaciones actuales y planes de mejora para las estaciones de servicio afiliadas a la entidad, logrando que siete estaciones cumplieran a cabalidad los requerimientos solicitados por la secretaria de salud departamental y municipal, y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá.

Por otra parte doce estaciones cumplieron aceptablemente los requerimientos, a razón de establecer mecanismos de mejora en áreas y procesos de la EDS, Finalmente se encontró que 2 estaciones de servicio se hallaban en deficiente cumplimiento a la norma sanitaria ( Ley 9 de 1979) y al Decreto 4741 de 2005 para manejo integral de residuos peligrosos, por lo tanto al ser formulados los documentos en mención la estaciones se encuentran en su plan de acción de mejora para acatar los requisitos estipulados por la legislación colombiana vigente y los parámetros particulares que solicitan los entes ambientales competentes para Boyacá.

En otro orden de ideas se resolvieron inquietudes, y/o no conformidades de propietarios de las EDS, referentes a temáticas ambientales, que en su momento tuvieron lugar para llevar a cabo aclaraciones de manejos, tramites y solicitudes de información ante entidades ambientales competentes, concluyendo que el conjunto de actividades propuestas y ejecutadas les permitirá a las estaciones de servicio incrementar un adecuado manejo y uso de sus áreas de servicio y procesos internos dando lugar a que se incremente la seguridad de cada operario y/o administrativo que realice actividades a fin de los servicios prestados en la EDS.

2. La elaboración de guías ambientales, folletos, actas, y formatos, enfocados a la limpieza de tanques de combustible, protocolos de descargue de combustible, planes de saneamiento básico, y análisis de seguridad en el trabajo fueron de gran utilidad para las estaciones de servicio, ya que brindan apoyo y asesoría en procesos rutinarios para los establecimientos mencionados, puesto que en diversas ocasiones se dejan pasar por alto acciones específicas de cada proceso en el manejo de sustancias derivadas de petróleo que pueden repercutir en alguna eventualidad no deseada, de lo anterior se da la importancia de brindar guías ambientales, ya que permiten mantenerse informado y actualizado de los requerimientos y obligaciones que están sujetos a cumplir bajo la normatividad Colombiana Vigente, de modo que se eviten accidentes laborales, sanciones, multas, o en determinado caso el cierre parcial o total de la estación de servicio, no obstante los formatos, actas y folletos pueden brindar la posibilidad de cumplir con requisitos que pidan certificadoras de calidad y de dicho modo obtener beneficios económicos.

3. A lo largo del desarrollo de la modalidad de pasantía con la empresa ESOCOL COLOMBIA en el sector de prestación de servicios derivados del petróleo se pudo evidenciar por medio de actas, visitas, chequeos y documentación que el sector industrial destinado a la distribución de combustible está asumiendo un papel importante en la protección del entorno ambiental, generando consciencia y adoctrinamiento en el impacto ambiental que genera cada una de las actividades que se ejercen en una estación de servicio. Por otra parte, se concluye que la responsabilidad social en temáticas ambientales es el nuevo elemento de diferenciación empresarial entre las certificadoras de estaciones de servicio, volviendo esta temática una garantía para el medio ambiente y para la competitividad del sector hidrocarburo, ya que la responsabilidad del medio repercute tanto en los operarios, administrativos y los clientes,

dando lugar a un adecuado manejo y disposición de los diferentes tipos de residuos que se generen, ya sean de carácter peligroso o no peligroso, todo influye en el cumplimiento de las buenas prácticas ambientales y la normatividad colombiana vigente.

De lo anterior se importancia a mecanismos que fomenten el adecuado manejo de las sustancias empleadas y segregadas en cada área que compete a una estación de servicio, es por ello que los planes de saneamiento básico, planes de gestión integral de residuos peligrosos, y documentación en protocolos de descargue y limpieza de tanques de combustible, son herramientas que permiten llevar un control a los procesos internos de las estaciones de servicio, dando lugar al cumplimiento en términos ambientales y legales que son exigidos por entes ambientales competentes hacia los establecimientos en mención.

### **Recomendaciones**

- Se recomienda continuar con la elaboración de planes de saneamiento básico y planes de gestión integral de residuos peligrosos para estaciones de servicio, ya que brindaran una mejora continua de los establecimientos, además será factible llevar un seguimiento riguroso de la situación en la que se encuentra cada establecimiento, y de dicho modo poder contribuir con metas de cumplimiento ambiental según los lineamientos de dicta la normatividad vigente colombiana.
- Se recomienda capacitar al personal de planta en la línea ambiental sobre planes de gestión integral de residuos peligrosos y planes de saneamiento básico.
- En referencia a los formatos de visita es recomendable se continúe con estos para llevar un seguimiento a las estaciones afiliadas a ESOCOL COLOMBIA.

- La asistencia de pasantías es recordable para contribuir con especificaciones técnicas en estaciones de servicio.

## REFERENCIAS

1. Anthonj, C., Diekkrüger, B., Borgemeister, C., & Thomas Kistemann. (2019). Health risk perceptions and local knowledge of water-related infectious disease exposure among Kenyan wetland communities. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 222(1), 34–48. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2018.08.003>
2. Bakhiyi, B., Gravel, S., Ceballos, D., Flynn, M. A., & Zayed, J. (2018). Has the question of e-waste opened a Pandora's box? An overview of unpredictable issues and challenges. *Environment International*, 110(October 2017), 173–192. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2017.10.021>
3. Carrizales, L., Batres, L., Ortiz, M. D., Mejía, J., Yáñez, L., García, E., ... Barriga Díaz, F. (1999). Efectos en Salud Asociados con la Exposición a Residuos Peligrosos. *Scientitae Naturae*, 2(2405), 5–28.
4. Djonú, P., Rabelo, L. S., Lima, P. V. P. S., Souto, M. V. S., Sabadia, J. A. B., & Junior, P. R. G. S. (2018). Objectives of sustainable development and conditions of health risk areas. *Ambiente e Sociedade*, 21. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc0091r1vu18l3td>
5. Ferronato, N., & Torretta, V. (2019). Waste mismanagement in developing countries: A review of global issues. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph16061060>
6. Florez Rios, A. M., & Morales Sierra, M. E. (2019). Gestión contable ambiental en empresas manufactureras generadoras de residuos peligrosos. *Revista Científica General José María Córdova*, 17(27), 557–578. <https://doi.org/10.21830/19006586.383>

7. Panamericano, C. (1993). *Preparado por: Quím. Livia Benavides.*
8. Quintana.C, Rojas.M, Rodríguez.A, P. . (2000). *Con El Saneamiento Básico Ambiental.* 38(2), 137–144.
9. Rodríguez Miranda, J. P., García-Ubaque, C. A., & García-Ubaque, J. C. (2016). Enfermedades transmitidas por el agua y saneamiento básico en Colombia Waterborne diseases and basic sanitation in Colombia. *Rev. Salud Pública*, 18(5), 738–745.  
<https://doi.org/10.15446/rsap.v18n5.54869>
10. Valderrama Lopez, C. F., Diaz, L. J., & Vargas, J. O. (2018). Análisis de la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEES). Estudio de caso en la ciudad de Neiva. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 10(1), 131–140.  
<https://doi.org/10.22490/21456453.2295>
11. Weststrate, J., Dijkstra, G., Eshuis, J., Gianoli, A., & Rusca, M. (2019). The Sustainable Development Goal on Water and Sanitation: Learning from the Millennium Development Goals. *Social Indicators Research*, 143(2), 795–810.  
<https://doi.org/10.1007/s11205-018-1965-5>
12. ACOSTA CASTELLANOS, P., PERICO GRANADOS, N., & PERICO MARTINEZ, N. (2014). El ensayo, para formar profesionales reflexivos. *Ingenio Magno.*
13. (CAR), C. A. (2018). *Permiso de vertimientos.* Obtenido de  
<https://www.car.gov.co/vercontenido/1168>

14. (CONPES), C. N. (21 de 11 de 2016). *POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS 3874*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>
15. (SOLDICOM), F. d. (2019). *Fondo de Protección Solidaria (SOLDICOM)*. Obtenido de <https://www.fondosoldicom.org/>
16. (UICN), U. m. (2006). Guía ambiental centroamericana. *UICN, Oficina Regional para Mesoamérica* .
17. ACOSTA CASTELLANO, P., GUERRERO SIERRA, H., & VEGA, M. (2018). *Estudios sobre medio ambiente y sostenibilidad: una mirada desde Colombia* . Colombia: Ediciones Usta Universidad Santo Tomas.
18. actual, M. d. (2019). *Mapas del mundo actual*. Obtenido de <https://espanol.mapsofworld.com/continentes/mapa-de-sur-america/colombia/boyaca.html>
19. Alcaldía mayor de Bogotá, s. d. (2016). *Gestion ambiental empresarial*. Bogotá.
20. Alvim, E. d. (1971). *TECNICA DE PROGRAMACION INTEGRADA DE SALUD*. BOLETIN DE LA OFICINA SANITARIA PANAMERICANA .
21. AMBIENTALES, G. (2019). *GUÍAS AMBIENTALES*. Obtenido de [https://www.ecsa.com.pe/servicios\\_deta.php?servicio=135](https://www.ecsa.com.pe/servicios_deta.php?servicio=135)
22. Ambiente, M. d. (1999). *Guia de manejo ambiental para estaciones de servicio*. Obtenido de <https://redjusticiaambientalcolombia.files.wordpress.com/2012/09/guia-de-manejo-ambiental-para-estaciones-de-servicio-de-combustible.pdf>
23. ANLA, A. N. (2019). *CONTROL Y SEGUIMIENTO*. Obtenido de <http://portal.anla.gov.co/control-y-seguimiento>

24. Bermudez, C. I. (1999). Manejo de Residuos Solidos. *Revista de la Facultad de Ingenieria* .
25. Bogotá, S. d. (2018). *Control vectorial de artropodos y roedores plaga* . Bogotá.
26. Cañizare, J. P. (20 de 05 de 2016). *Los Departamentos de Colombia*. Obtenido de <http://depacolombia.blogspot.com/2016/>
27. COLOMBIA, C. N., & D. N. (2016). *Documento CONPES 3874*. Bogotá.
28. COLOMBIA, E. (2019). *ESOCOL COLOMBIA ASOCIACIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO DEL ORIENTE COLOMBIANO*. . Obtenido de <http://www.esocolcolombia.com/web/index.php>
29. Comunitario, S. d. (Junio de 2019). *¿Que es un Plan de Emergencia, y un Plan de Contingencia?* Obtenido de <https://www.casanare.gov.co/?idcategoria=2940>
30. Conrado del Puerto Quintana, Rojas, M., Rodríguez, A., & Prieto Díaz, V. (2000). CONOCIMIENTOS Y ACTITUD DE LA POBLACIÓN EN RELACIÓN. *Rev Cubana Hig Epidemiol*.
31. Dique, C. A. (2018). *QUE ES UNA LICENCIA AMBIENTAL?* Obtenido de <https://cardique.gov.co/faq/que-es-una-licencia-ambiental/>
32. Empresarial, S. d. (2016). *ELABORACIÓN PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS*. Obtenido de [ambientebogota.gov.co › document\\_library › get\\_file](http://ambientebogota.gov.co/document_library/get_file)
33. Energia, M. d. (1998). *DECRETO 1521*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1254>
34. Giraldo, D. M. (2009). *GUIA TECNICA PARA LA ELABORACION DE PLANES DE MANEJO AMBIENTAL*. Bogotá: Alcaldía local de Tunjuelito.

35. IDEAM. (2017). *Informe Nacional de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia*.  
Minambiente.
36. Mexicano, S. G. (22 de 02 de 2017). *Características del petróleo*. Obtenido de  
[https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Aplicaciones\\_geologicas/Caracteristicas-del-petroleo.html](https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Aplicaciones_geologicas/Caracteristicas-del-petroleo.html)
37. MINISTERIO DE AMBIENTE, V. Y. (21 de Abril de 2005). *Decreto 1220*. Obtenido de  
[http://www.ideam.gov.co/documents/24024/36843/Decreto\\_1220+de+2005.pdf/9127b232-8215-46aa-8793-c0d3ec21b076](http://www.ideam.gov.co/documents/24024/36843/Decreto_1220+de+2005.pdf/9127b232-8215-46aa-8793-c0d3ec21b076)
38. MINISTERIO DE AMBIENTE, V. Y. (30 de Diciembre de 2005). *DECRETO 4741*.  
Obtenido de  
<http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526371/Decreto+4741+2005+PREVENCION+Y+MANEJO+DE+REIDUOS+PELIGROSOS+GENERADOS+EN+GESTION+INT+EGRAL.pdf/491df435-061e-4d27-b40f-c8b3afe25705>
39. MINISTERIO DE AMBIENTE, V. Y. (05 de 12 de 2007). *Guías ambientales para estaciones de servicio*. Obtenido de <https://acp.com.co/web2017/es/guias/140-guia-ambiental-estaciones-de-servicio-2007/file>
40. MINISTERIO DE AMBIENTE, V. Y. (5 de Agosto de 2010). *DEC 2820*. Obtenido de  
[http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec\\_2820\\_2010.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec_2820_2010.pdf)
41. MOTORGIGA. (s.f.). *ESTACIÓN DE SERVICIO - Definición - Significado*. Obtenido de  
<https://diccionario.motorgiga.com/diccionario/estacion-de-servicio-definicion-significado/gmx-niv15-con194059.htm>
42. N°2334, E. C. (2006). *PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ARENERA EL VINCULO*.  
Obtenido de

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11006/CAP%C3%8DTULO%206.pdf?sequence=10&isAllowed=y>

43. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2019). *Objetivos del desarrollo sostenible*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
44. Raffino, M. E. (5 de 03 de 2019). *Contaminación*. Obtenido de <https://concepto.de/contaminacion/>
45. Roa, L. R. (17 de Julio de 2019). Guia Plan de Saneamiento Básico EDS ESOCOL COLOMBIA . Tunja, Boyacá, Colombia.
46. S. d. (2019). *Distribución de hidrocarburos*. Obtenido de <http://www.sic.gov.co/distribucion-de-hidrocarburos>
47. SIAC, S. d. (2019). *Residuos peligrosos*. Obtenido de <http://www.siac.gov.co/residuos peligrosos>
48. Significados.com. (9 de 05 de 2019). *IMPACTO AMBIENTAL*. Obtenido de <https://www.significados.com/impacto-ambiental/>
49. SOCIAL, E. M. (22 de Julio de 2013). *RESOLUCIÓN 2674 DE 2013*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/604808/1962.pdf/abe38fb4-e74d-4dcc-b812-52776a9787f6>
50. SOLAR, E. (13 de 04 de 2017). *Definición de combustibles fósiles*. Obtenido de <https://solar-energia.net/definiciones/combustibles--fosiles.html>
51. SOSTENIBLE, M. D. (28 de Junio de 2018). *DECRETO 1090*. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/7b-decreto%201090%20de%202018.pdf>

52. Sostenible, M. d. (29 de Junio de 2018). *Resolución 1209*. Obtenido de  
[http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/55-  
Res%201209%20de%202018.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/55-Res%201209%20de%202018.pdf)
53. Sostenible, M. d. (2019). *Corporaciones Autónomas Regionales*. Obtenido de  
[http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/885-plantilla-  
areas-planeacion-y-seguimiento-33](http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/885-plantilla-areas-planeacion-y-seguimiento-33)
54. Sostenible, S. A. (26 de Mayo de 2015). *DECRETO 1076*. Obtenido de  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>
55. Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial. (2018). *Plan de  
gestión integral de residuos o desechos peligrosos*. Obtenido de  
[http://ambientebogota.gov.co › document\\_library › get\\_file](http://ambientebogota.gov.co/document_library/get_file)
56. Territorial, M. d. (25 de Octubre de 2010). *Decreto 3930*. Obtenido de  
[https://www.metropol.gov.co/ambiental/recurso-hidrico/Documents/instrumentos-de-  
comando-y-control/decreto-3930-de-2010.pdf](https://www.metropol.gov.co/ambiental/recurso-hidrico/Documents/instrumentos-de-comando-y-control/decreto-3930-de-2010.pdf)

## **ANEXOS**