

# Criterios de Implementación ISO 14001:2015.Caso de Estudio Sector: Servicios de compra y distribución de derivados de petróleo. Estación de Servicio Guadalajara de Buga.

Diplomado de Profundización en Gerencia HSEQ / Integrantes: Joan Manuel Tello Motta, Carlos Felipe Sanclemente Rengifo, William Rolando Valdés Barco.

**ESTUDIO DE CASO UNAD** 6 DE NOVIEMBRE DE 2020 21:34

## Resumen Ejecutivo

**ESTUDIO DE CASO UNAD** 3 DE DICIEMBRE DE 2020 03:52

Las estaciones de servicio realizan actividades como el almacenamiento y distribución de combustible, que pueden impactar de manera negativa el medio ambiente, de ahí la importancia de que se cuenten con medidas de seguridad y del cuidado del medio ambiente que estén enmarcadas en las normas colombianas e internacionales para la gestión del medio ambiente.

El objetivo del presente estudio es realizar un análisis de la operación de la Estación de Servicio Guadalajara de Buga, identificando la problemática ambiental asociada y evaluar las acciones correctivas tomadas dentro del marco legal y de calidad aplicable.

Para el desarrollo del estudio se realizó una matriz de evaluación de los principales aspectos e impactos ambientales de las actividades operativas, se analizaron los programas ambientales vigentes y se propuso un plan de mejora encaminado a mitigar dichos impactos.

La realización del presente estudio nos permitió determinar los aspectos e impactos ambientales inherentes a la operación de una estación de servicio, la importancia de crear programas destinados al ahorro del agua, a la prevención de derrames o fugas de combustibles y al manejo adecuado de residuos sólidos y de esta manera generar procesos de mejora continua para que las actividades de la empresa se reformen o cambien, permitiendo que se incorporen nuevas estrategias, nuevas tecnologías, nuevos protocolos de procedimientos, encaminados en evitar un mayor impacto en el ambiente.

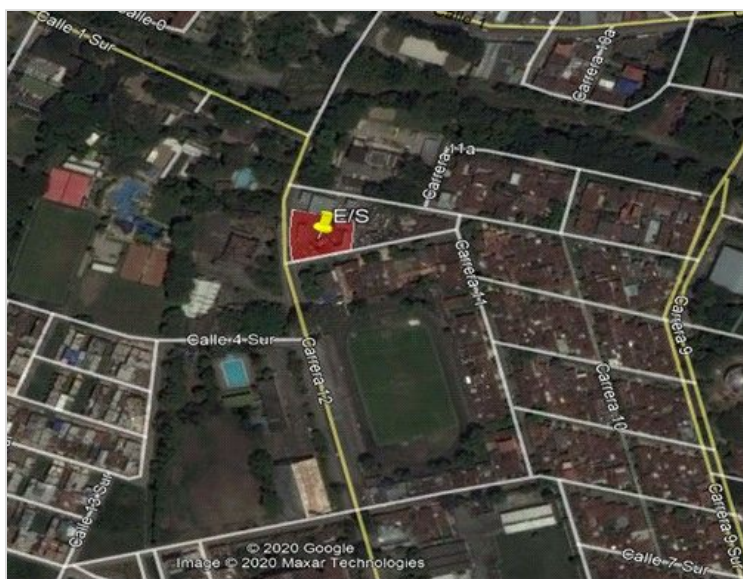


Foto 1. EDS Guadalajara de Buga. Fuente Google Maps

## Contexto general del sector productivo

**ESTUDIO DE CASO UNAD** 25 DE NOVIEMBRE DE 2020 02:38

### Código CIU de la actividad

- 4731:** Comercio al por menor de combustible para automotores.
- 4732:** Comercio al por menor de lubricantes (aceites, grasas), aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores.

### Descripción general de las actividades:

La actividad principal de la Estación de Servicio Guadalajara, es la compra y distribución de combustible y otros derivados del petróleo. De igual manera ofrece otros servicios como: venta de accesorios, lubricantes, llantas, baterías, entre otros insumos necesarios para los vehículos. También se presta servicio de

cambio de aceite, alineación y lavado de vehículos. Los servicios diferentes al abastecimiento de combustible y accesorios para vehículos, se tienen arrendados.

### **Descripción de las instalaciones y equipos**

El tipo de instalaciones y equipos necesarios para prestar un adecuado servicio en la Estación de Servicio Guadalajara, son los siguientes:

**Almacenamiento temporal de combustible.** Tiene cuatro tanques de almacenamiento. Se realizó un revestimiento en fibra de vidrio interno para aumentar vida útil. Estos tanques tienen la capacidad para almacenar: 2 de 10.000 galones para corriente, 1 de 5.000 galones para extra y 1 de 5.000 galones para ACPM. Estos se encuentran instalados de manera subterránea; son fabricados en acero. Por medio de bombas sumergibles, el combustible es conducido a los surtidores. Las tuberías de conducción también son fabricadas en acero por medio de las cuales circula el combustible hasta el surtidor. Los tanques cuentan con manhole (entrada hombre) que permite la inspección y limpieza interior de los tanques (Ministerio de Minas y Energía, 2019).

**Cuenta con 4 pozos de observación.** Están construidos en el área de almacenamiento y están instalados en la fosa de los tanques, sobresaliendo del piso para evitar ingreso de aguas superficiales (Ministerio de Minas y Energía, 2019). Permiten verificar si se presentan fugas. A diario en la Estación de Servicio Guadalajara, se hace medición del volumen almacenado y se utiliza el método de vara.

**Distribución de combustible (Islas).** En la Estación de Servicio de Guadalajara de Buga, se tiene instalado dos surtidores cada con cuatro mangueras. Estos equipos cuentan con sistemas para contener fugas o evitar derrames. En la parte inferior tienen una caja contenedora en caso que los empaques o tubería presenten fugas. Hay una válvula anti impacto en caso que el equipo sea derribado; esta permite el sellado de la tubería. Por último, en la parte superior donde se instalan las mangueras se tiene el break away, el cual sella en caso que la manguera sea desprendida del equipo (Datos proporcionados por Liliana Aragón, Administradora de EDS Guadalajara). Tienen 2 extintores de polvo químico de 10 kg por cada isla (Ministerio de Minas y Energía, 2019).

**Otros equipos:** Además de los equipos que distribuyen el combustible, en la Estación de Servicio de Guadalajara se cuenta con un canopy (techo que cubre el área de distribución o abastecimiento); barras anti impacto de vehículos, canales perimetrales, trampas de grasa, extintores, kit para derrames y cámaras de seguridad (Datos proporcionados por Liliana Aragón, Administradora de EDS Guadalajara de Buga).

**Servicio de Alineación.** Se cuenta con una rampa con sistema de gato hidráulico y herramientas, consola de análisis y entrega de resultados.

**Servicio de Lubricación.** La Estación de Servicio Guadalajara, cuenta con un cárcamo de una profundidad aproximada de 1,5 m. Tiene instalado un recipiente que permite recolectar el aceite usado y poder escurrir los filtros. Además, cuenta con un almacenamiento temporal para aceite usado. Tiene una capacidad de tres canecas de 55 galones cada una y estas se encuentran dentro de un dique con una capacidad de contener un 110 % del volumen almacenado (Decreto 4741 de 2005).

**Servicio de Lavado de vehículos.** El abastecimiento de agua para la actividad es por medio de un aljibe (agua subterránea); por motobomba lapicero es bombeada el agua a un tanque de almacenamiento (en concreto). Para la distribución a las mangueras se tiene otra motobomba lapicero. Se tiene 4 rampas para el lavado y 5 mangueras con llaves para lavar vehículos. Se cuenta con tuberías de PVC para la circulación del agua (Datos proporcionados por Liliana Aragón, Administradora de EDS Guadalajara de Buga).

**Canales perimetrales.** La estación cuenta con rejillas perimetrales para captación de las aguas residuales (Ministerio de Minas y Energía, 2019).

**Venta de accesorios e insumos para vehículos.** La estación de servicio cuenta con una zona construida en ladrillo y concreto, con equipo de cómputo, vitrinas para exhibición de productos. La atención es por medio de una ventana.

**Materias primas:** Gasolina (corriente – extra). Diesel. Detergentes. Energía. Solventes. Agentes desengrasantes. Agua para el lavado de vehículos y motores. Productos para el aseo, agua potable, adictivos, filtros para aceite – combustible – aire, baterías, llantas, entre otros accesorios e insumos para vehículos (Datos proporcionados por Liliana Aragón, Administradora de EDS Guadalajara).

## **Descripción de la problemática ambiental del Sector: Servicios de compra y distribución de derivados del petróleo**

**ESTUDIO DE CASO UNAD** 3 DE DICIEMBRE DE 2020 03:57

Hay actividades dentro de la operación de una estación de servicio que generan impactos ambientales negativos tales como la contaminación de recursos naturales como el agua, suelo, aire; alteración del paisaje natural; alteración de la infraestructura adyacente; afectación a la población aledaña por los vapores generados (Sánchez, E. y Marín, L, J. 2017 ). La generación de vapores, los derrames y fugas de combustible, los residuos sólidos y líquidos, la contaminación de los tanques de almacenamiento (fugas), son algunos de los factores que deben ser tenidos en cuenta en la operación de una estación de servicio.

### **Vapores del combustible**

La gasolina (corriente – extra) y el ACPM son líquidos altamente tóxicos e inflamables que se obtienen de la destilación del petróleo y químicamente está compuesta de cadenas de hidrocarburos. Cuando el combustible, más la gasolina entra en contacto con el aire, ya sea en el almacenamiento, el llenado de los tanques de automotores u otros tipos de recipientes, el transporte o los cambios de temperatura, se generan vapores que surgen de la evaporación; de igual manera del proceso de combustión de los automotores se originan componentes químicos (monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos) contribuyen a la polución del aire (Secretaría de Medio ambiente y recursos naturales de México, 2009). Un buen control, sería implementar la recirculación o recuperación de vapores; se trata de un sistema que se debe realizar en todas las estaciones de gasolina con el fin de evitar que la evaporación de la gasolina o de otros combustibles que se están despachando se libere en la atmósfera, con el fin de reducir la polución y los humos nocivos potencialmente explosivos (Baffour, R., Offe, A., Annor, L.D. 2020). Como es un riesgo tener acumulación de vapores en los tanques de almacenamiento de combustible de la estación de servicio, por reglamento técnico de operación, actualmente en la EDS Guadalajara de Buga, se tiene instalado cuatro tubos de desfogue que permiten evacuar los vapores acumulados en los tanques, cuando se va realizar el descargue del carro tanque. Estos tienen una altura de 6 metros, para garantizar una circulación rápida (Datos proporcionados por Liliana Aragón, Administradora de EDS Guadalajara).

### **Derrames de combustible**

El derrame es un vertimiento o escape superficial involuntario y momentáneo de combustible, y que puede ser detectado en poco tiempo (1 min) (Minambiente, 2010). En la estación de servicio es frecuente que sucedan derrames menores a un galón. Cuando no se hace un adecuado control (utilización kit para derrame) y dependiente del estado climatológico y estructural del piso, puede causar contaminación del suelo y a su vez agua subterránea. Las principales fuentes que pueden generar derrames es el abastecimiento de combustible, descargue del carro tanque y cambio de aceite.

Algunas medidas que se realizan en la EDS Guadalajara, para evitar los derrames son: tomar el aforo de los tanques de almacenamiento, antes de hacer pedido de combustible a la planta mayorista (Terpel); evitar el maquineo (mover vehículo para sacar aire) de vehículos, recolectar bien la manguera del surtidor, en el cambio de aceite verificar que el vehículo esta sobre el recipiente para recolectar el aceite, aflojar cuidadosamente filtro, apretar bien el filtro al vehículo, utilizar embudo para trasvasar el aceite usado a la caneca de almacenamiento temporal (Datos proporcionados por Liliana Aragón, Administradora de EDS Guadalajara).

### **Fugas de combustible**

Una fuga es una pérdida de combustible que no está relacionada a procesos físico químicos o procesos operativos, es de difícil

detección y que pueden ocurrir por largos periodos de tiempo (Minambiente, 2010).

Respecto a las fugas de combustible, pueden ocurrir desde los tanques de combustible subterráneos, las tuberías de aceites. Estas fugas pueden ocurrir por agotamiento vida útil de tanques, la falta de mantenimiento, la corrosión de los materiales.

Hay sustancias tóxicas como los derivados de los bencenos, los hidrocarburos aromáticos policíclicos, entre otras sustancias, que van migrando gradualmente en el suelo y en las aguas subterráneas contaminándolos, las cuales además son carcinógenos para la salud humana (Qiong, W., Xiaofeng, Z., Qianjing, Z. (2017).

Actualmente los tanques de almacenamiento y la tubería de conducción son fabricados en acero, con el deterioro del pasar del tiempo. Podrían provocar efectos negativos sobre el recurso suelo y agua subterránea, por lo cual sería importante que se analizara la propuesta de realizar un revestimiento de los tanques con fibra de vidrio e instalar mangueras flexibles (plástica) y con sistema doble pared.

### **Residuos sólidos y líquidos**

Los residuos sólidos que se generan son no peligrosos o peligrosos. Los no peligrosos son elementos sólidos resultantes del consumo o de actividades industriales susceptibles de aprovechamiento o transformación (Toro, C y Osorio, L. 2018).

Residuos peligrosos pueden causar riesgo o daño al ambiente o salud humana por sus características tóxicas o inflamables (Toro, C y Osorio, L. 2018), como lo son: recipientes plásticos o metálicos que contienen residuos de aceites o solventes, trapos impregnados de aceites, filtros para aceite o combustible, etc.

Los residuos líquidos de carácter peligroso son los que contienen aceites, grasas, hidrocarburos, detergentes, metales, que se obtienen del cambio en automotores y el lavado de vehículos (Comisión Nacional del medio ambiente de Chile, 2001).

Para el manejo de los aceites usados, se tienen dos canecas de 55 galones cada una. Dentro de un dique con las siguientes dimensiones: dos metros de largo, uno de ancho y cuarenta centímetros de alto; este tiene una capacidad de 0,8 m<sup>3</sup>. Y las dos canecas contienen un volumen de 0,42 m<sup>3</sup>. Por lo cual el dique tiene una capacidad del 190% de contener esta sustancia.

Para el manejo de los vertimientos por lavado de vehículos, pisos (área de abastecimiento y tanques de almacenamiento) o lluvias, actualmente la Estación de Servicio Guadalajara, tiene canales perimetrales; los cuales conducen los vertimientos al sistema de trampa grasa. Para luego ser descargados a la red de alcantarillado municipal.



Foto 2. Tanques almacenamiento de aceite EDS Guadalajara de Buga. Fuente Carlos Sanclemente

ESTUDIO DE CASO UNAD 3 DE DICIEMBRE DE 2020 04:30



Foto 3. Desague EDS Guadalajara de Buga. Fuente Carlos Sanclemente

ESTUDIO DE CASO UNAD 3 DE DICIEMBRE DE 2020 04:05

## Problemática ambiental identificada en la Estación de Servicio Guadalajara de Buga

Los diferentes servicios que se prestan en la Estación de servicio Guadalajara de Buga, pueden provocar deterioro o contaminación de los recursos naturales suelo y agua subterránea. Ya que se generan residuos peligrosos contaminados con derivados del petróleo, como envases para contener aceite, filtros para combustible o aceite, mangueras y pistolas de los surtidores, material adsorbente de derrames, lodos de la trampa grasa, entre otros.

También se generan vertimientos de tipo no doméstico, los cuales contiene derivados del petróleo. El no realizar un adecuado plan de manejo, provocaría deterioro de los recursos naturales nombrados anteriormente.

También se debe considerar que se puede presentar rompimiento de tanques de almacenamiento o de tuberías de conducción. Y que dependiendo del tiempo que permanezca sin ser detectada, agravaría la situación.

Se procede hacer consulta de la plataforma GEO CVC, la cual permite identificar el grado de vulnerabilidad y la zona del acuífero, donde se encuentra ubicada la Estación de Servicio Guadalajara. Ya que en caso de presentar un derrame o fuga de

combustible (gran volumen), así se debe determinar las estrategias de control y remediación. La información que suministra la plataforma GEO CVC, se identifica que la Estación de servicio se encuentra ubicada en zona de recargar del acuífero y la vulnerabilidad es moderada. Además, el río Guadalajara pasa por el norte a una distancia aproximada 50 metros.



Foto 4. Río Guadalajara de Buga. Fuente Google Maps

ESTUDIO DE CASO UNAD 3 DE DICIEMBRE DE 2020 04:19

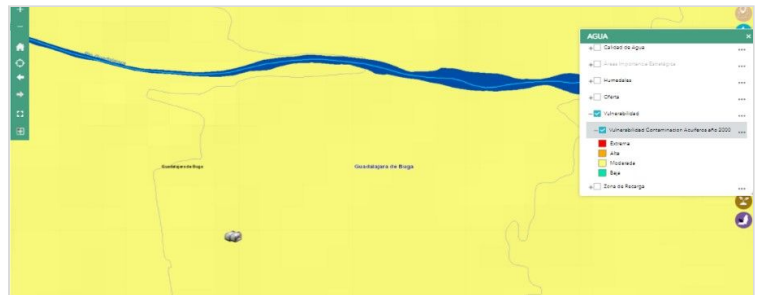


Imagen 1. Zona de vulnerabilidad moderada. Fuente: www.geo.cvc.gov.co

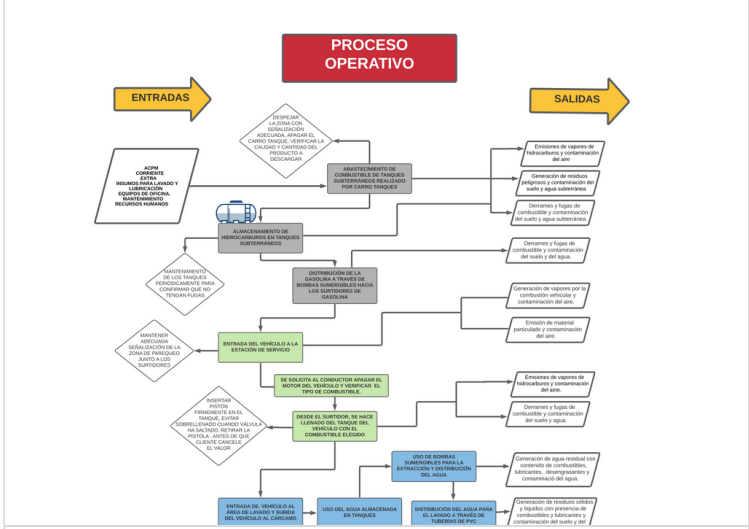
ESTUDIO DE CASO UNAD 3 DE DICIEMBRE DE 2020 04:21



Imagen 2. Zona de recarga de acuíferos (año 2000). Fuente www.geo.cvc.gov.co

## Diagrama de flujo

ESTUDIO DE CASO UNAD 3 DE DICIEMBRE DE 2020 05:19



**Figura 1. Diagrama de Flujo EDS Guadalajara de Buga. Fuente Joan M. Tello**  
Documento PDF  
PADLET DRIVE

MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES - EDS BUGA		
ACTIVIDAD/ETAPA	ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS	IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS
Descarga del combustible por el carro tanque a los tanques subterráneos	Derrame de combustible	Contaminación del suelo y agua
	Fuga de combustible	Contaminación del suelo y agua
	Consumo de recurso agua	Reducción o agotamiento de recursos naturales
	Consumo de energía	Reducción o agotamiento de recursos naturales
	Incendios	Contaminación del aire
	Emisiones de vapores de hidrocarburos	Contaminación del aire
	Derrames y fugas de combustible	Contaminación del suelo y de las aguas subterráneas
Generación de vapores de hidrocarburos	Contaminación del aire	
Generación de residuos	Contaminación de aguas	

**Tabla 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales. Fuente Joan M. Tello**  
Documento PDF  
PADLET DRIVE

# Matriz de Aspectos e Impactos ambientales

**ESTUDIO DE CASO UNAD** 3 DE DICIEMBRE DE 2020 05:01

Como lo determina la norma ISO 14001:2015, la organización debe establecer un procedimiento para identificar aspectos ambientales y determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente. Debe mantener un registro de los aspectos ambientales actualizado teniendo en cuenta las nuevas actividades o las actividades que se hayan modificado. Los aspectos ambientales hacen referencia a la forma en que la actividad, servicio o producto impacta el medio ambiente. Identificar los aspectos ambientales permite abordar problemas específicos durante la actividad principal y así formular estrategias de prevención y control de impactos ambientales (CVC, 2017).

# Alcance

**ESTUDIO DE CASO UNAD** 25 DE NOVIEMBRE DE 2020 03:09

La implementación del sistema de gestión ambiental de la Estación de servicio Guadalajara de Buga, tomó como base los lineamientos establecidos en el sistema internacional ISO 14001:2015, con el objetivo de cumplir con las políticas y requisitos legales vigentes. De igual manera se aplica el ciclo PHVA, el cual se enfoca en PLANER, HACER, PLANIFICAR, ACTUAR, en este sistema se tiene en cuenta todos los aspectos e impactos ambientales en todas las etapas del proceso productivo desarrollado en la Estación de servicio Guadalajara de Buga. El Sistema de Gestión Ambiental, está encaminado en aplicar los programas de manejo ambiental como el plan de uso eficiente y ahorro de agua, manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, plan de contingencia contra fugas y derrames de combustible o derivados del petróleo, con el fin de contribuir con el medio ambiente mediante procesos de producción limpia.

De igual manera se establece la política ambiental, la cual permitirá que la alta dirección tome su responsabilidad y que destine los recursos necesarios para que se lleve a cabo la implementación y se garantice una sostenibilidad en el futuro de estos planes o programas. Esto permite evitar que la autoridad ambiental, abra un proceso sancionatorio por deterioro del recurso suelo y agua subterránea. De igual manera también se tendrá reconocimiento en el sector por la gran gestión integral que se lleva a cabo en todos los procesos.

# Legislación ambiental aplicable y actual

Las siguientes son las normas ambientales que tiene en cuenta la Estación de Servicio de Guadalajara de Buga para la realización de sus actividades.

ACTIVIDAD	NORMATIVIDAD	ACCIONES QUE MUESTRAN CUMPLIMIENTO O INCUMPLIMIENTO
Almacenamiento de combustible en tanques subterráneos y suministro de combustible	<p><b>Decreto 321 de 1999 del Ministerio del Interior.</b> Por medio del cual se adopta el Plan nacional de contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.</p> <p><b>Resolución 0100 No. 0660 – 0897 de 2015. CVC.</b> Por la cual se establecen y adoptan los términos de referencia para la elaboración y presentación de planes de contingencia para el transporte y/o almacenamiento, manejo y control de hidrocarburos,</p>	<p><b>Todos los artículos.</b> La estación de servicio tiene en cuenta todos los artículos mencionados en el Decreto 321 de 1999.</p> <p>La empresa entiende lo dispuesto por el Plan Nacional de contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres.</p> <p>Si se llegara a presentar una situación de derrames, el PNC permite desarrollar actividades para prevenir, mitigar y corregir los daños. La empresa cuenta con un <b>Plan de Contingencia contra derrames y fugas de combustibles.</b></p>

**Tabla 2. Legislación ambiental. Fuente Joan M. Tello**

Documento PDF

PADLET DRIVE

ACTIVIDAD	NORMATIVIDAD	ACCIONES QUE MUESTRAN CUMPLIMIENTO O INCUMPLIMIENTO
Lavado de vehículos y zonas externas de la estación de servicio. Uso del agua en servicios de lavado y limpieza de interiores de oficina.	<p><b>Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.</b> Por el cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.</p>	<p><b>Artículo 11.</b> Sector Hidrocarburo. Parámetros fisicoquímicos a monitorear y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos de aguas residuales no domésticas a cuerpos de aguas superficiales de actividades asociadas con hidrocarburos.</p> <p><b>Artículo 16.</b> Vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas - ARnD al alcantarillado público.</p> <p>Si se cumple, cada año se presenta la caracterización de vertimientos de las aguas residuales provenientes de las actividades de los vehículos y de las zonas de abastecimiento – almacenamiento de combustible hacia el sistema de alcantarillado público. Quien es operado por Aguas de Buga S.A. E.S.P</p>
Lavado de vehículos y zonas externas de la estación de servicio. Uso del agua en servicios de lavado y limpieza de interiores de oficina.	<p><b>Decreto 373 de 1997 del Congreso de Colombia.</b> Por el cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.</p>	<p><b>Artículo 1.</b> Programa para el uso eficiente y ahorro del agua y <b>Artículo 2.</b> Contenido del programa de uso eficiente y ahorro del agua. En el artículo 1 se menciona el programa para uso eficiente y ahorro de agua que debe ser adoptado por entidades encargadas de la prestación de servicios de acueducto, alcantarillado, riego, drenaje producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico. <b>La empresa cumple ya que cuenta con un Programa de uso Eficiente y Ahorro de agua. Artículo 3.</b> Elaboración y presentación del programa y <b>Artículo 4.</b> Reducción de pérdidas. La empresa cumple en el artículo 3 y 4, ya que si ha desarrollado y presentado un programa a la</p>

**Tabla 4. Legislación ambiental. Fuente Joan M. Tello**

Documento PDF

PADLET DRIVE

## Ciclo PHVA

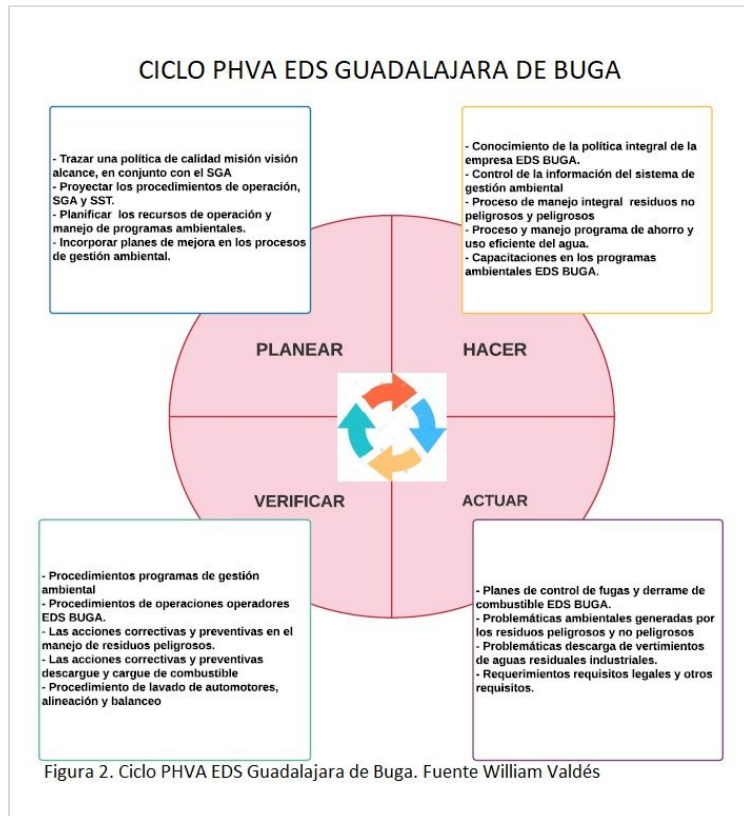
ACTIVIDAD	NORMATIVIDAD	ACCIONES QUE MUESTRAN CUMPLIMIENTO O INCUMPLIMIENTO
Manejo de los residuos y desechos peligrosos	<p><b>Decreto 4741 de 2005 del Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.</b> Por el cual se reglamenta la prevención y manejo de residuos o desechos peligrosos en el marco de gestión integral.</p>	<p><b>Artículo 10.</b> Obligaciones del generador. De acuerdo con este artículo la estación de servicio garantiza la gestión y manejo de los residuos o desechos peligrosos que genera. <b>La empresa actualmente cuenta con un Plan de Gestión Integral de residuos sólidos.</b> Además, se identifican en la empresa las características de la peligrosidad de los residuos o desechos peligrosos que se generan. En la empresa igualmente se etiquetan los residuos o desechos peligrosos. Actualmente los residuos son entregados a la empresa Aseo del Suroccidente S.A. E.S.P</p> <p>Se cumple en la capacitación del personal encargado del manejo de residuos peligrosos lo cual sería importante empezar a realizar en la empresa para que estén informados de cómo estos residuos y su manejo influye en su salud y medio ambiente.</p>
Manejo de los residuos y desechos peligrosos	<p><b>Resolución 1362 de 2007 del Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.</b> Por el cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de Residuos o desechos peligrosos.</p>	<p><b>Artículo 2.</b> inscripción en el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos. La empresa si cumple en este aspecto puesto que está inscrita en el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos.</p> <p>La empresa tiene en cuenta esta Resolución en todos sus artículos puesto que conoce la importancia de otorgar la información de los residuos generados a las autoridades ambientales para su consulta, procesamiento y generación de reportes y así evitar sanciones. Actualmente la estación de servicio a reportador desde el año 2010, hasta la fecha.</p>

Tabla 3. Legislación ambiental. Fuente Joan M. Tello

**Tabla 3. Legislación ambiental. Fuente Joan M. Tello**

Documento PDF

PADLET DRIVE



## 1. Plan de Gestión integral de Residuos Sólidos.

El cual se crea a partir de los estipulado en el **Decreto 4741 de 2005 del Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial**, por el cual se reglamenta la prevención y manejo de residuos o desechos peligrosos en el marco de gestión integral.

**Objetivos:**

- Realizar un diagnóstico sobre la situación actual de la gestión integral de los residuos peligrosos y no peligrosos, generados en la Estación de Servicio Guadalajara.
- Aplicar en la Estación de Servicio Guadalajara el “Plan de Manejo integral de Residuos Peligrosos” de acuerdo al Decreto 4741 del 2005 del Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial “Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos especiales y peligrosos generados en el marco de la gestión integral”.
- Capacitar a todo el personal que labora en la Estación de Servicio.
- Realizar el tratamiento y disposición final de los residuos generados en la Estación de Servicio Guadalajara, por medio de las empresas prestadoras del servicio especial de aseo.

**Responsables:** Liliana Aragón – Administradora.

**Recursos:**

- Se requiere de capacitaciones a los empleados de la estación sobre la forma adecuada de separar los residuos sólidos peligrosos de los no peligrosos.
- Video beam, formatos de asistencia, cámara fotográfica, computador, equipo de sonido, convenio con gestor.
- Presencia de puntos ecológicos donde se pueda hacer la adecuada recolección de los residuos sólidos.
- Contar con sitios de almacenamiento de residuos que estén protegidos de la intemperie.
- Contar con recipientes debidamente clasificados por colores: azul (material reciclable), Gris (material reciclable), Verde (residuos ordinarios), Rojo (residuos peligrosos).

**Tiempo de ejecución:** 1 año.

**Indicadores de cumplimiento:** Se propone como indicadores los siguientes:

**Kg de residuos sólidos dispuestos/ Kg de residuos sólidos generados x 100**

**Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados a gestor autorizado/Total de residuos peligrosos generados x 100**

**Acciones:**

- Capacitación al personal de trabajo.
- Adecuar las áreas con los puntos ecológicos acorde.
- Adecuar un lecho de secado para lodos.
- Adecuar un sitio para almacenar temporalmente los residuos peligrosos.

**2. Plan de Uso eficiente y ahorro del agua.**

El cual se crea según lo estipulado en el **Decreto 373 de 1997 del Congreso de Colombia**, por el cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

**Objetivos:**

- Conocer el estado actual como se está prestando el servicio de lavado de vehículos.
- Proyectar el consumo de agua y crecimiento poblacional de vehículos a futuro para diseñar estrategias encaminadas al uso eficiente y ahorro del agua.
- Crear programas que contribuyan a dar solución a los problemas que están provocando un consumo excesivo del recurso hídrico.
- Promover una cultura al interior del lavadero, que contribuya al uso eficiente y ahorro del agua.
- Contribuir por medio de capacitaciones al uso racional del recurso hídrico durante las actividades de lavado de vehículos, lavado de islas de tanqueo de vehículos, zonas de baños de personal y del público.

**Responsables:** Álvaro Potes – Administrador.

**Recursos:**

- Mangueras, llaves, motobombas, aspiradoras.
- Video beam, formatos de asistencia, cámara fotográfica, computador, equipo de sonido, convenio con gestor.

**Tiempo de ejecución:** 5 años.

**Indicadores de cumplimiento:** Se propone como indicador el siguiente:

**m<sup>3</sup> de agua consumidos al mes/ m<sup>3</sup> de consumo de agua propuesto en el mes x 100**

**Acciones:**

- Capacitación al personal.
- Mantenimiento periódico a los equipos.
- Inspecciones diarias (identificar fugas).

- Tomar medidas del contador en el aljibe.
- Llevar registro de vehículos y por tipo.

### 3. Plan de contingencia contra derrames y fugas.

El cual se crea según lo estipulado en el **Decreto 3930 de 2010 de la Presidencia de la República de Colombia**, por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones y en el **Decreto 321 de 1999 del Ministerio del interior**, por medio del cual sea adopta el Plan nacional de contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.

#### Objetivos:

- Evitar o minimizar el impacto de los siniestros sobre el medio ambiente. relacionadas con las actividades de almacenamientos, descargue y/o distribución de hidrocarburos.
- Proveer la información de los riesgos de las actividades que puedan afectar a la comunidad por derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas y la preparación de ésta para prevenir y actuar ante los efectos nocivos del siniestro.
- Asignar responsabilidades y funciones, con el fin de delimitar el ámbito de acción de cada uno, para facilitar la labor de mando y control dentro de la estructura jerárquica de mando.
- Establecer políticas, normas y procedimientos seguros para el control de contingencias.
- Educar y capacitar a la población trabajadora sobre medidas preventivas en caso de las amenazas existentes tales como: derrames, incendios, explosiones, contaminación química, sismo etc.
- Planificar y ejecutar simulacros periódicos con sus respectivas actas.
- Mantener contacto y coordinación permanentes con las entidades y organismo de apoyo, tales como Cuerpo de Bomberos, Centros Hospitalarios, Consejo Municipal de Gestión del Riesgo y Brigadas próximos, entre otros; Los planes se elaborarán para que estas organizaciones conozcan las instalaciones de la empresa con sus respectivas amenazas y riesgos tanto internos, como externos.
- Vigilar que el equipo de emergencia, protección y contra incendios este en buenas condiciones de operación y

funcionamiento como son camillas, botiquines, alarmas, extintores, entre otros.

- Aplicar los procedimientos operativos normalizados (PONS) y administrativos preestablecidos, de manera que en el menor tiempo posible se puedan restablecer las condiciones normales de operación.
- Fortalecer la Brigada de emergencias capacitándola y entrenándola de acuerdo a los PONS.

**Responsables:** Liliana Aragón – Administradora.

#### Recursos:

- Video beam, formatos de asistencia, cámara fotográfica, computador, equipo de sonido, kit para derrames, extintores.

**Tiempo de ejecución:** 1 año.

#### Indicadores de Cumplimiento:

- Se debe determinar cuál es la cantidad de combustible recibido y determinar si es o no igual al total de las ventas más el volumen existente en los tanques de almacenamiento. Si hay pérdida de combustible puede ser debido a fugas en el tanque.

#### Acciones:

- Capacitación al personal
- Mantenimiento periódico a los equipos
- Inspecciones diarias (identificar fugas)
- Realizar pruebas hidrostáticas a los tanques y tubería.

## Conclusiones

---

**ESTUDIO DE CASO UNAD** 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 02:16

La Estación de Servicio Guadalajara de Buga, cuenta con un sistema de procesos que se puede fortalecerse con la implementación de los programas ambientales y la aplicación de la norma ISO 14001:2015.

- El uso del agua para lavado de automotores debe ser controlado, por sistemas de ahorradores de agua, llaves y mangueras de presión, que ahorren un porcentaje alto de este recurso hídrico.
- El control de derrame y fugas de combustible debe ser controlado según el programa “**Plan de contingencia contra derrames y fugas**”.
- Los programas ambientales y de proceso debe estar continuamente actualizados para que haya una buena



gestión integral en el proceso operacional y servicial en la actividad diaria de venta de combustible y otros servicios.

- Seguir con la implementación del programa de manejo de residuos, teniendo en cuenta que los puntos ecológicos facilitan la tarea de separación de los residuos generados en la estación de servicio.
- Es importante tener actualizados los documentos y registros de la estación de servicio Guadalajara de Buga, para la revisión y cumplimiento de las normas ISO.
- Es importante dar a conocer la política, la misión y visión de la estación de servicio Guadalajara de Buga y esta debe estar ajustada al ciclo PHVA, estableciendo un manejo integral.
- Es importante el mantenimiento, verificación y calibración de los equipos de medición dispuestos en la estación de servicio Guadalajara de Buga, contar con la certificación de una empresa legal cumpliendo con los requisitos legales.
- Las capacitaciones de personal deben ser dispuestas mediante periodos, según lo disponga en el plan de acción anual, cumpliendo los requisitos legales.

## Recomendaciones

**ESTUDIO DE CASO UNAD** 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 02:19

- Construir los pozos de monitoreo de agua subterránea, de acuerdo al concepto técnico emitido por la CVC.
- Implementar el Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, en las demás áreas que conforman la estación de servicio.
- Implementar el Plan de Uso Eficiente y Ahorro de energía en todas las que conforman la estación de servicio.
- Dar cumplimiento a los planes de acción anual, que se han establecido en los programas que actualmente tienen la estación de servicio.
- Programar reuniones periódicas de la alta dirección, para que se pueda destinar los rubros para la ejecución de los planes o programas.
- Socializar los resultados obtenidos con todo el personal que labora, lo cual permitirá fortalecer los procesos y garantizar una sostenibilidad en el futuro.

## Preguntas

**ESTUDIO DE CASO UNAD** 24 DE NOVIEMBRE DE 2020 20:36

1. ¿De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio realizado a la Estación de Servicio Guadalajara, ésta cumpliría con los requisitos mínimos de certificación ISO 14001: 2015?

2. ¿Cómo se debe medir el grado de cumplimiento de los empleados en relación a los programas de ahorro de agua y manejo adecuado de residuos sólidos?

## Referencias

**ESTUDIO DE CASO UNAD** 25 DE NOVIEMBRE DE 2020 03:00

Minambiente. (2010). Guía de manejo ambiental para estaciones de servicio de combustible. Pag 43. Recuperado de: [https://www1.upme.gov.co/siame/Guiasambientales/Estaciones\\_servicio\\_combustible.pdf](https://www1.upme.gov.co/siame/Guiasambientales/Estaciones_servicio_combustible.pdf)

Toro, C y Osorio, L. (2018). Ajuste del plan de manejo ambiental de BIOMAX para establecer medidas de compensación, seguimiento, y control ambiental en BIOMAX Planta Pereira. Universidad Tecnológica de Pereira. Recuperado de: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/9578/T333.715%20T686.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CVC. (2010). Acuerdo C.D. No. 42 de julio 9 de 2010. Recuperado de: [https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/2018-09/Acuerdo-042-2010\\_0.pdf](https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/2018-09/Acuerdo-042-2010_0.pdf)

Secretaría de Medio ambiente y recursos naturales de México. (2009). Guía Metodológica para la estimación de emisiones vehiculares en ciudades mexicanas. Pag 28. Recuperado de: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/618/vehiculos.pdf>

Comisión Nacional del medio ambiente de Chile. (2001). Guía para el control y prevención de la contaminación industrial. Recuperado de: [https://www.achs.cl/portal/trabajadores/Capacitacion/Centrod eFichas/Paginas/Guia\\_para\\_el\\_control\\_y\\_prevenicion\\_de\\_la\\_contaminacion\\_industrial\\_Industria\\_Procesadora\\_de\\_la\\_Carne.a spx](https://www.achs.cl/portal/trabajadores/Capacitacion/Centrod eFichas/Paginas/Guia_para_el_control_y_prevenicion_de_la_contaminacion_industrial_Industria_Procesadora_de_la_Carne.a spx)

CVC. 2017. Plan de Alternativas tecnológicas y herramientas como las buenas prácticas de manufactura e ingeniería en el sector de Estaciones de Servicio. Recuperado de: <https://www.cali.gov.co/dagma/loader.php?IServicio=Tools2&ITipo=descargas&IFuncion=descargar&idFile=31942>

Baffour, R., Offe, A., Annor, L.D. (2020). Assessing the impact of fuel filling stations on the Environment in Ghana. Ghana Technology University College. Recuperado de: [https://proceedings.esri.com/library/userconf/proc13/papers/980\\_191.pdf](https://proceedings.esri.com/library/userconf/proc13/papers/980_191.pdf)

Sánchez, E. y Marín, L, J. (2017). Análisis de la amenaza presente en la infiltración de combustibles líquidos en las estaciones de servicio de la ciudad de Barranquilla. Universidad Católica de Colombia. Bogotá. Recuperado de: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15503/1/An%C3%A1lisis%20de%20la%20amenaza%20presente%20en%20la%20infiltraci%C3%B3n%20de%20combustibles.pdf>

Qiong, W., Xiaofeng, Z., Qianjing, Z. (2017). Current situation and control measures of groundwater pollution in gas station. Recuperado de: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/94/1/012005/pdf>

Ministerio de Minas y Energía (2019). Reglamento técnico aplicable a las Estaciones de Servicio, Plantas de Abastecimiento, Instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques de almacenamiento del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP. Recuperado de: <https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/24142198/11+10+2019++RESOLUCION+REGLAMENTO+TECNICO+PARA+AGENTE+S+DE+LA+CADENA.pdf/94597b36-0436-4e4b-8964-64c331231d72>

Minambiente. (2005). Decreto 4741 del Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial del 30 de diciembre de 2005. Recuperado de: <http://www.ideam.gov.co/documens/51310/526371/Decreto+4741+2005+PREVENCION+Y+MANEJO+DE+REIDUOS+PELIGROSOS+GENERADOS+EN+GESTION+INTEGRAL.pdf/491df435-061e4d27-b40f-c8b3afe25705>

Minambiente. (2015). Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible de 17 de marzo de 2015. Recuperado de: <https://www.aguasdebuga.net/intranet/sites/default/files/Resoluci%C3%B3n%200631%20de%202015-Calidad%20vertimientos.pdf>

Minambiente. (2007). Resolución 1362 de 2007 del Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, de 2 agosto de 2007. Recuperado de: <https://www.habitatbogota.gov.co/resolucion-1362-de-2007>

Minambiente. (1999). Decreto 321 de 17 de febrero de 1999 del Ministerio del interior. Por medio del cual se adopta el Plan nacional de contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas. Recuperado de: [https://minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/25dec\\_0321\\_1999.pdf](https://minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/25dec_0321_1999.pdf)

Minambiente. (1997). Decreto 373 de 11 de junio de 1997 del Congreso de Colombia. Por el cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Recuperado de: [https://www.miniambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley\\_0373\\_1997.pdf](https://www.miniambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0373_1997.pdf)

Minambiente. (2011). Resolución 222 de 2011. Recuperado de: [https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion\\_mina](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_mina)

[mbienteds\\_0222\\_2011.htm](mbienteds_0222_2011.htm)

Minambiente. (2010). Decreto 3930 de 2010. Recuperado de: [https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec\\_3930\\_2010.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec_3930_2010.pdf)

Minambiente. (2018). Resolución 1257 de 2018. Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/65-resolucion%201257%20de%202018.pdf>

Presidencia de la república. (1998). Decreto 1521 de 1998. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1254>

Minambiente. (2008). Resolución 909 de 2008. Recuperado de: <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/527650/Resolucion+909+de+2008.pdf/a3bcdf0d-f1ee-4871-91b9-18eac559dbd9>

Minambiente. (2005). Decreto 948 de 1995. Recuperado de: [https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/54dec\\_0948\\_1995.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/54dec_0948_1995.pdf)

Minambiente. (1995). Resolución 1351 de 1995. Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/48-Resoluci%C3%B3n%201351%20de%201995%20-%20Informe%20IE-1.pdf>

## Formatos de auditoría

ESTUDIO DE CASO UNAD 3 DE DICIEMBRE DE 2020 05:11

LISTA DE CHEQUEO EDS GUADALAJARA DE BUGA			
NORMA ISO 14001:2015	ACTIVIDAD	CUMPLE SI/NO	OBSERVACIONES
CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	Cumple con los requisitos legales ambientales	SI	
	El producto y servicio de la EDS está asociado con el SGA	SI	
	El alcance ambiental es acorde con la EDS	SI	
	Los objetivos ambientales son acordes a la EDS	SI	
LIDERAZGO	Existe compromiso por parte de la organización en la EDS	SI	
	LA EDS GUADALAJARA DE BUGA, Cumple con la política ambiental	SI	
	Los roles y responsabilidades de la EDS, operan acorde al sistema de gestión ambiental	SI	

Tabla 5. Lista de chequeo EDS Guadalajara de Buga. Fuente William Valdés

Documento PDF

PADLET DRIVE