

# Criterios de implementación ISO 14001:2015 Caso Estudio Sector Hidrocarburos

Diplomado en Gerencia HSEQ, Angie Paola Vaca Albornia

APVACAA JUN 12, 2018 10:12AM

## Resumen Ejecutivo

ANONYMOUS JUN 17, 2018 10:57AM

La industria de los hidrocarburos es una de las más dinámicas en la economía colombiana, aunque tiene un fuerte impacto en el medio ambiente, lo cual ha derivado en protestas de la población residente de las tierras aledañas a los campos petrolero, especialmente en el campo Chichimene, donde la empresa Weatherford, mediante su base Villavicencio, administra el pozo 58; Ante esta panorámica el estudio se orientó a desarrollar un estudio preliminar de los criterios de implementación de la ISO 14001:2015 en la perforación del cluster 58 de la empresa Weatherford Ltda., ubicado en la vereda Chichimene del municipio de Acacias (Meta), para ello se desarrolló una investigación de tipo descriptiva, considerando como población los grupos de interés de la empresa Weatherford Ltda., concretamente los del pozo 58 (tanto directivos, empleados, comunidad, autoridades ambientales, entre otros).

Los resultados dan cuenta de los impactos ambientales y sociales que ha traído el taladro de la empresa Weatherford Ltda., hallando en su mayoría impactos negativos, los cuales son considerados en los rangos de normalidad de acuerdo a la normatividad ambiental, aunque llama la atención del daño potencial que puede llegar a ocurrir en el transporte del crudo extraído, por lo cual se formuló una alternativa para una mejor sostenibilidad, brindando bienestar a la población.

## Contexto general del sector productivo

ANONYMOUS JUN 17, 2018 11:45AM

El petróleo ha sido cada vez más importante para la economía colombiana a lo largo de este siglo, tanto así que a la fecha el sector de hidrocarburos aporta alrededor del 5% del Producto Interno Bruto y un poco más del 20% de los ingresos corrientes del gobierno nacional. Actualmente es de gran

importancia para el desarrollo de las regiones, gracias a los ingresos por regalías que se les constituyen a los gobiernos territoriales (Fedesarrollo, 2015).

El Estado ha generado un conjunto de acciones que permitieron que entre 2006 y 2013 hubiera un crecimiento del 61.92% en las reservas probadas de petróleo, lo que se tradujo en pasar en el año 2006 de 1510 millones de barriles, a 2445 millones de barriles en el año 2013; esto sumado al reciente incremento del precio de barril WTI hace vislumbrar un futuro productivo en este sector (Fedesarrollo, 2015).

## Descripción de la problemática ambiental del sector

APVACAA JUN 12, 2018 10:34AM

Hoy en día la industria de los hidrocarburos es una de las más dinámicas en la economía de Colombia (Avellaneda, s.f). Aunque además de los cuantiosos beneficios económicos para el país, también tiene un fuerte impacto en el medio ambiente, no sólo por las acciones delictivas de grupos armados ilegales sino también por la actividad de las empresas de la industria (Cristancho, 2014).

Es tal sentido hay que especificar que de acuerdo a Cristancho (2014), el alto impacto ambiental de la explotación petrolera se da en sus diferentes etapas (exploración sísmica, perforación exploratoria, producción, transporte y refinación); ejemplo de ello es que los explosivos usados durante la exploración sísmica por lo general envían los recursos hídricos a mayor profundidad o desvían su cauce, comprometiendo la aparición de nacederos. Asimismo, las operaciones de la industria petrolera generan desechos, así como contaminación por gases, deforestación y afectación a reservas naturales o lugares de importancia para la conservación ecosistémica por la construcción de caminos para llegar a los sitios de explotación.

Es más, en palabras de Caicedo "las petroleras captan y retienen el agua de los reservorios con el fin de reinyectar el

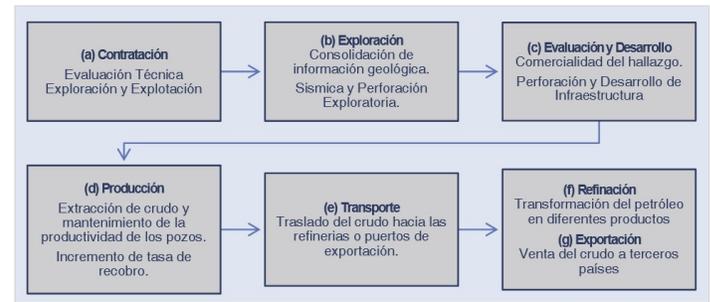
agua a los posos de petrolero, para sostener su producción de crudo” (Caicedo, 2014, p.1). En este sentido, es preciso destacar que de acuerdo al ingeniero de petróleos Óscar Vanegas, profesor de la Universidad Industrial de Santander, “el 98% de lo que produce un pozo en Caño Limón es agua y sólo el 2% es petróleo. Allí se producen a diario 3.200.000 barriles de agua dulce. Eso mismo pasa Apiay, cerca de Villavicencio; en Castilla; en Rubiales; etc. Desde que comenzó a producirse petróleo en esa zona, el caudal del río Guaviare ha bajado 30% y se estima que si la producción llega a los 500.000 barriles diarios de petróleo se puede secar el Río” (Vanegas, 2013 citado en Cristancho, 2014, p.1).

Continuando con la afectación ambiental producida en las diferentes etapas de la explotación petrolera, hay que nombrar que allí también se libera gases de efecto invernadero, las cuales pueden ser deliberadas cuando se quema o libera gas natural de los pozos petroleros, lo que emite dióxido de carbono y metano respectivamente (UNFCCC, s.f. citado en Navarro, 2008).

Toda esta contaminación ambiental producida en la industria petrolera puede amenazar en un futuro no muy lejano a las comunidades, especialmente las que viven cerca a los yacimientos, como es el caso de los habitantes de la vereda San Isidro de Chichimene del municipio de Acacias, en el departamento del Meta, donde se encuentra ubicado el campo petrolero Chichimene, el cual, de acuerdo a Ecopetrol (ECOPTEROL, 2014 citado en Revista Portafolio, 2014, p.12), produce diariamente 66.029 barriles de petróleo. Aunque existen estudios como el de Vera *et. al.* (2011,) que indican que el agua asociada a la producción petrolera, vertida al río Acacias, está afectando la composición de las comunidades fitoperifíticas de este afluente, lo cual se evidencia por la ausencia de especies que potencialmente podrían desarrollarse en el lugar del vertimiento; estos sin abordar los demás tipos de contaminación a los que se han vistos expuestos y que han causado manifestaciones de los pobladores documentadas por diarios regionales y nacionales. Entre las empresas que intervienen los pozos ubicados en el campo Chichimene se encuentra Weatherford Ltda., multinacional que se encarga del Clúster 58, y que se ha visto afectada por las manifestaciones realizadas por los pobladores de la vereda de San Isidro de Chichimene, aunque también es consciente de la responsabilidad social que tiene ante los diferentes grupos de interés, y con el medioambiente, por ello cumple con la amplia normatividad promulgada por la autoridad ambiental y procedimientos emitidos por Ecopetrol que exige la ejecución de la ISO 14001:2015, aunque al parecer no son suficientes, por ello actualmente de adelantar medidas administrativas que permitan realizar la perforación del clúster 58 del campo Chichimene del municipio de Acacias (Meta) de forma sostenibilidad.

## Diagrama de flujo

ANONYMOUS JUN 17, 2018 04:15PM



## Aspectos e impactos ambientales

ANONYMOUS JUN 17, 2018 04:10PM

El campo Chichimene, se localiza en la cuenca de los llanos, 50 km al sur del municipio de Villavicencio, en el municipio de Acacias (Meta), entre las siguientes coordenadas:(1.043.000 E, 926.000 N) y (1.045.500 E, 929.000 N), con una extensión superficial de 750 hectáreas y con un área del yacimiento de 374 hectáreas (Unidades Tecnológicas de Santander, 2010).

Su producción ha contemplado los escenarios objetivos de 30, 40 y 60 KBPPD. Se ha incrementado la perforación de pozos pasando de 17 en el 2000 a 70 con que se esperaban terminar en el 2007 (Unidades Tecnológicas de Santander, 2010).

La producción promedio del campo a diciembre del 2009 es de 13500 BOPD y un corte de agua de 73% (Unidades Tecnológicas de Santander, 2010).

Para la explotación del campo Chichimene la empresa Ecopetrol subcontrata a empresas que realicen la instalación del taladro, extracción y transporte del crudo, como es el caso del Weatherford, quien tiene a cargo el pozo 58; en este pozo se aplicaron las matrices de identificación y evaluación de impactos ambientales que se muestra a continuación.

De acuerdo a los resultados la extracción de gases y crudo, el embarque y despacho de productos extraídos y la perforación del pozo, en su orden, son las actividades que tienen mayores impactos negativos en el medioambiente (iguales o superiores a 8 impactos), donde la extracción de gases y crudo, y la perforación del pozo poseen el mayor promedio de impactos negativos, ya que de acuerdo a la matriz de evaluación de impactos ambientales la primera actividad en promedio alcanza el 3.2 sus impactos negativos y la segunda un promedio de 3.3 (ver cuadro 2).



## Marco regulatorio de hidrocarburos

### - Asignación de áreas:

Acuerdo 04 de 2012: Se establecen criterios de administración y asignación de áreas para exploración y explotación de los hidrocarburos propiedad de la nación; se expide el reglamento de contratación correspondiente.

Acuerdo 03 de 2014 : Adiciona al Acuerdo 4 de 2012, el Reglamento de Contratación para Exploración y Explotación de Hidrocarburos, parámetros y normas aplicables al desarrollo de yacimientos no convencionales.

Resolución 866 de 2014: Declara desiertas áreas dentro del proceso competitivo Ronda Colombia 2014.

Acuerdo 02 de 2015: Se adiciona al Acuerdo 4 de 2012, complementado por el identificado 03 de 2014, con el objeto de incorporar al Reglamento de Contratación para Exploración y Explotación de Hidrocarburos, reglas y medidas iniciales y coyunturales encaminadas a mitigar los efectos adversos de la caída en los precios internacionales del petróleo, en los niveles de producción o en los de reservas.

### - Medio ambiente:

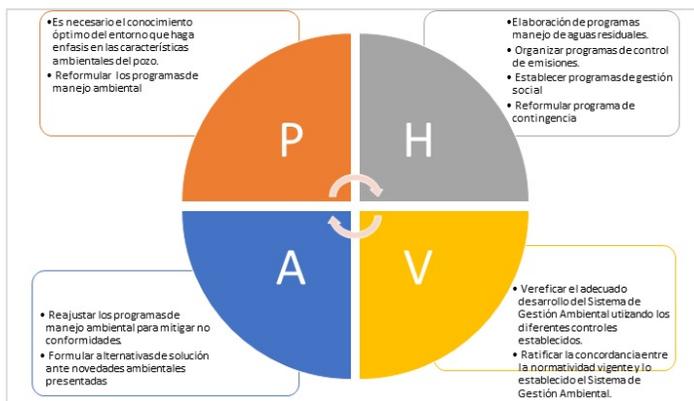
Decreto 2041 de 2014: Por el cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

Decreto 1076 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

NTC ISO 14001:2015: Norma Técnica de Gestión Ambiental.

## Ciclo PHVA

APVACAA JUN 19, 2018 09:28PM



## Conclusiones

ANONYMOUS JUN 17, 2018 04:11PM

En el pozo de Chicimene intervenido por la empresa Weatherfod Ltda. se pudo identificar que existen mayores impactos negativos que positivos al medioambiente, siendo la extracción de gases y crudo, el embarque y despacho de productos extraídos y la perforación del pozo, en su orden, las actividades que más atentan contra los recursos naturales; Sin embargo estos impactos se encuentran en los rangos tolerados por la normatividad ambiental, es más al realizar un análisis de la documentación existente se pudo evidenciar que Weatherfod Ltda. cumple con los requerimientos ambientales, los cuales son exigidos por la Empresa Colombiana de Petróleos (ECOPETROL). Es de anotar que en materia de responsabilidad social empresarial Weatherfod Ltda. por ser empresa contratista de Ecopetrol no está llamada a realizar este tipo de actividades, pues Ecopetrol lo hace a través de apoyo económico a programas sociales de orden local, departamental y hasta nacional.

## Recomendaciones

ANONYMOUS JUN 17, 2018 04:13PM

De acuerdo a los resultados obtenidos se recomienda al estado colombiano crear medidas ambientales que generen un mayor control de los impactos ambientales para las empresas del sector de los hidrocarburos, reduciendo los márgenes de tolerancia de materia de impacto ambiental, a tal punto que sea sostenible la extracción petrolera, aunque ello implique una reducción en la utilidad económica pero mayor atención en la ambiental.

A la empresa Weatherford de Colombia, aplicar medidas correctivas fundadas en normas ISO 14001:2015, especialmente para el transporte de sustancias peligrosas, con el fin de reducir el impacto ambiental que esta actividad podría llegar a tener. Así mismo, se exalta el compromiso de esta empresa con el medioambiente al cumplir a cabalidad las normas del caso, aunque se les exhorta para que vayan un poco más allá actuando con mayor responsabilidad social con el medioambiente, lo cual podría mejorar su imagen ante la sociedad y obtener mayores contratos de la empresa estatal petrolera.

## Preguntas

APVACAA JUN 19, 2018 09:34PM

1. ¿Cómo mejorar el desempeño ambiental del pozo 58 de Chicimene?
2. ¿Existen más prácticas ambientales en el pozo 58, fuera de las ya detectadas que sean vistas como procesos generadores de contaminación y deterioro ambiental,

que no se hayan contemplado en el SIG de Weatherford Ltda.?

Fedesarrollo (2015). Informe de coyuntura petrolera. Bogotá: La Imprenta Editores S.A.

Navarro, J. (2008). *De qué manera las actividades humanas producen gases de invernadero*. [En línea] Recuperado en mayo de 2018, de <http://www.cambioclimatico.org/content/de-que-manera-las-actividades-humanas-producen-gases-de-invernadero>.

Revista Portafolio (2014). *Campo Chichimene de Ecopetrol rompe record*. Bogotá: El Tiempo, 14 de agosto.

Unidades Tecnológicas de Santander (2010). *Campo Chichimene*. [En línea] Recuperado en junio de 201, de <http://odauts.com/blogsuts/indupetrolcolombia/files/2014/05/CAMPO-CHICHIMENE.pdf>

Vera , N.F.; Marciales , L.J.; Otero, A.M.; Cruz , P.E. y Velasco, Y.M. (2011). *Impacto del agua asociada a la producción de una explotación petrolera sobre la comunidad fitoperifítica del río Acacias (Meta, Colombia) durante la temporada de lluvias*. Orinoquia, 15(1), 31-40.

## Referencias

---

APVACAA JUN 19, 2018 09:36PM

Avellanada, A. (s.f). *Petróleo e impacto ambiental en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia [En línea] Recuperado en mayo de 2018, de <http://www.bdigital.unal.edu.co/42168/1/12208-31104-1-PB.pdf>.

Caicedo, J.C. (2014). *Petroleras las causantes del desastre ambiental en Casanare*. Revista Las 2 Orillas. [En línea] Recuperado en mayo de 2018, de <http://www.las2orillas.co/petroleras-las-causantes-del-desastre-ambiental-en-casanare/>.

Cristancho, A. (2014). *Explotación petrolera vs medio ambiente ¿Cómo lograr el equilibrio?*. Señal Radio Colombia. [En línea] Recuperado en mayo de 2018, de <http://www.senladiocolombia.gov.co/noticia/explotacion-petrolera-vs-medio-ambiente-c-mo-lograr-el-equilibrio#sthash.EyQNTokv.dpuf> .

\*\*\*\*\*