

# RESPONSABILIDAD SOCIAL POR EL DERRAME DE HIDROCARBUROS O DERIVADOS DURANTE SU TRANSPORTE

GRUPO DE INVESTIGACION CABURE S.I.G.

SISTEMAS INTEGRADOS

HOLMAN YUSED CIPRIAN OLIVEROS

## DOCENTES INVESTIGADORES

**ING. NANCY ESPERANZA SARAY MUÑOZ**  
**ING. DANIELA SALDAÑA REQUINIVA**

*Holman Yused Ciprian Oliveros, Técnico en Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos de Perforación y Producción de Petróleo egresado de la Corporación Institucional del Petróleo (Coinspetrol). Estudiante de Decimo Semestre de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria del Meta (Unimeta). Funcionario de la Unidad Hidrocarburos de CORMACARENA (Autoridad Ambiental en el Departamento del Meta). Asesor de Gerencia de HSE SERVICES DE COLOMBIA S.A.S. Correo: Holman.ciprian@hotmail.com Teléfono: (8) 6668525 –(8) 6730420 Ext 134 Escuela De Ingenierías Y Arquitectura, Decanatura De Ingenierías Tecnológicas, Daniela Saldaña Requiniva docente tiempo completa periodo académico corporación universitaria del meta, escuela de ingeniería y arquitectura, facultad de ingeniería industrial teléfono 3123535425 [danielasaldare@hotmail.com](mailto:danielasaldare@hotmail.com). Nancy Esperanza Saray Muñoz docente tiempo completa periodo académico corporación universitaria del meta, escuela de ingeniería y arquitectura, facultad de ingeniería industrial teléfono 3124514260 [nancy.saray@unimeta.edu.co](mailto:nancy.saray@unimeta.edu.co)*

Recibido \_\_ de abril de 2012. Aceptado \_\_ de abril de 2012  
Received: April \_\_ de 2012 Accepted: April \_\_ de 2012

## RESUMEN

La producción de petróleo en el Departamento del Meta, lo ha convertido en el primer productor a nivel nacional sustentado en la cifra obtenida, al llegar a 453.429 mil<sup>1</sup> barriles por día a Diciembre de 2011, dicha producción se ha mantenido en lo corrido del 2012.

Los volúmenes de hidrocarburo que se presentan en la parte superior son movilizados a través de carro tanques por la malla vial del Departamento del Meta y/o oleoductos, debido a esto se encuentra el riesgo latente del derrame de hidrocarburos o derivados que causen alteraciones al medio biótico y las comunidades aledañas.

De allí nace la importancia de fijar la responsabilidad social asociada al transporte de hidrocarburos o derivados por parte de las empresas operadoras y movilizadoras del producto.

Palabras claves: transporte, hidrocarburos, derrame, residuos peligrosos, planes de contingencia.

## **SOCIAL RESPONSIBILITY FOR OIL SPILL OR ARISING DURING TRANSPORT**

### ABSTRACT

Oil production in the Department of Meta, has become the leading producer nationally supported in that figure, to reach 453,429 barrels<sup>2</sup> per day by December 2011, this production has remained so far in 2012.

Hydrocarbon volumes are at the top are mobilized by tank cars for the road network of the Department of Meta and / or pipelines, because this is the latent risk of spillage of oil or derivatives that cause alterations to the environment biotic and surrounding communities.

Hence comes the importance of setting social responsibility associated with the transportation of oil or derivatives by operating companies and mobilizing the product.

Keywords: transportation, oil, spill, hazardous waste, contingency plans.

---

<sup>1</sup> Ministerio de Minas y Energía,  
<http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/UserFiles/File/Produccion%20de%20Crudo%20por%20Departamento%20-%20Diciembre%20de%202011.pdf>

<sup>2</sup> Ministerio de Minas y Energía,  
<http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/UserFiles/File/Produccion%20de%20Crudo%20por%20Departamento%20-%20Diciembre%20de%202011.pdf>

## INTRODUCCIÓN

Es una realidad que el petróleo es uno de los principales aportantes a la económica colombiana, lastimosamente su producción trae implícitas una serie de afectaciones al entorno que se pueden observar a largo, mediano y corto plazo, por ello y en pro de un desarrollo sostenible, es necesario buscar alternativas de solución donde el crecimiento del país estén de la mano con el medio ambiente.

Este documento presenta un panorama general sobre las consecuencias que se presentan durante el transporte de hidrocarburo o derivados, asociado al derrame de este tipo de productos, identificando el alcance legal que aplica durante las contingencias por mercancías peligrosas.

### 1. CONCEPTOS

#### ALMACENAMIENTO:

Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

#### CONTINGENCIA:

Situación de riesgo derivado de actividades humanas o fenómenos naturales, que pueden poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

#### CONTAMINACIÓN:

Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de los particulares.

#### DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS:

Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

#### EMISIÓN DE RUIDO:

Es la presión sonora que generada en cualesquiera condiciones, trasciende al medio ambiente o al espacio público.

#### ELIMINACIÓN:

Es cualquiera de las operaciones que pueden conducir a la disposición final o a la recuperación de recursos, al reciclaje, a la regeneración, al compostaje, la reutilización directa y a otros usos.

#### EPP:

Elementos de Protección Personal

#### ESPACIO PÚBLICO:

Conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, por su uso o afectación, a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden, por tanto, los estándares de los intereses individuales de los habitantes.

#### ESPACIO PRIVADO:

Se ha de entender no sólo como aquel sobre el cual ejerce dominio, mediante su propiedad, un grupo o persona determinada, sino como una espacialidad que tiene características diferentes y que está compuesta en primer lugar del espacio individual, que proporciona la intimidad y cuyo acceso es prohibido (negativo), limitado, como la vivienda como su más estrecha acepción: el techo. Bajo esta nominación se incluyen además todas aquellas espacialidades que tienen un acceso limitado por la propiedad del mismo como son los lugares de

trabajo, oficinas, fábricas y en general todos aquellos espacios sobre los cuales existe un estricto control por parte del interés particular.

**HIDROCARBURO:**

Es el compuesto bioquímico formados únicamente por carbono e hidrógeno en su molécula.

**HUMANO:**

Diversidad Biológica o biodiversidad: es el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que conforma, resultado de miles de millones de años de Evolución según procesos naturales y también, de la influencia creciente de las actividades del ser humano. La biodiversidad comprende igualmente la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie que permiten la combinación de múltiples formas de vida, y cuyas mutuas interacciones y con el resto del entorno, fundamentan el sustento de la vida sobre el planeta.

**IMPACTO AMBIENTAL:**

Cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo del proyecto, obra o actividad.

**LIXIVIADO:**

Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

**MEDIDAS DE COMPENSACION:**

Son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos

generados por un proyecto, obra o actividad que no pueden ser evitados, corregidos, mitigados, o sustituidos.

**MEDIDAS DE CORRECCION:**

Son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar, o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.

**MEDIDAS DE MITIGACIÓN:**

Son acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

**MEDIO AMBIENTE:**

Es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas.

**PNC:**

Plan Nacional de Contingencias.

**PERMISO:**

Autorización del uso temporal de partes delimitadas de recursos naturales renovables de dominio público.

**PLAN DE CONTINGENCIA:**

Documento mediante el cual las empresas encargadas de los procesos de operación, transporte y manipulación de mercancías peligrosas definen mecanismos de atención y contención de emergencias que propendan la afectación de los recursos naturales, equipos o vidas humanas por incidentes con dichas mercancías.

**PLAN DE MANEJO:**

Entiéndase por Plan de manejo al documento técnico o a la reseña detallada de las actividades que se van a adelantar, planos y diseños de las obras de infraestructura y ambientación y sus instalaciones, incluyendo jaulas, cercados y similares,

abastecimientos, distribución, vertimiento y drenaje de aguas, instalaciones para conservación y preparación de alimentos, instalaciones para tratamiento médico, aclimatación, control, archivos y demás obras e instalaciones necesarias para su funcionamiento, entre otros aspectos, que le permiten a la autoridad ambiental competente establecer los elementos de juicio para decidir de fondo la aprobación o negación de la solicitud de funcionamiento de un zoológico en la jurisdicción del Departamento del Meta.

#### RESIDUOS SÓLIDOS:

Son todos los desechos de origen orgánico e inorgánico, que se producen en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios que pueden ser aprovechados, reutilizados y transformados en un nuevo bien, con valor económico

#### RESIDUO PELIGROSO:

Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

## 2. NORMATIVIDAD APLICABLE

- ▶ Decreto 321 de 1999
- ▶ Decreto 4741 de 2005
- ▶ Decreto 1602 de 2002
- ▶ Decreto 1594 de 1984 (Artículo 96)
- ▶ Decreto 2820 del 2010 (Artículo 41)
- ▶ Decreto 3930 del 2010 (Artículo 35)

## 3. OBJETIVOS

Presentar el alcance de la responsabilidad social de las empresas dado el transporte y derrame de hidrocarburos o derivados.

Presentar el alcance legal que aplica durante las contingencias por mercancías peligrosas.

Presentar el papel y alcance de la comunidad afectada por un derrame de hidrocarburos o derivados.

## 4. PROBLEMÁTICA

La producción de petróleo en el Departamento del Meta, lo ha convertido en el primer productor a nivel nacional sustentado en la cifra obtenida, al llegar a 453.429 mil barriles por día a Diciembre de 2011, dicha producción se ha mantenido en lo corrido del 2012.

A raíz del transporte de hidrocarburos o derivados por vía terrestre y/o oleoductos, se presenta el derrame de este tipo de sustancias, ocasionando afectación a los recursos naturales, tales como flora, fauna, cuerpos hídricos circundantes al área en el cual se presentaron los eventos, entre otros, así mismo las comunidades aledañas a la zona se ven afectadas.

En muchas ocasiones y debido al desconocimiento de las personas sobre el marco legal aplicable a las contingencias, las empresas responsables no ejecutan acciones de responsabilidad social, por lo cual se hace necesario informar sobre las herramientas jurídicas que pueden aplicar y las entidades a las cuales pueden acudir, así como la responsabilidad de las empresas involucradas en el evento.

Cabe resaltar que una sola gota de aceite convierte 25 litros de agua en no apta para consumo humano.

### 5. MATERIALES Y MÉTODOS

La información presentada parte de un control y seguimiento riguroso realizado al 100% de las contingencias por derrame de hidrocarburos o derivados presentados en el Departamento del Meta, y que generaron afectación a los recursos naturales, en los últimos 4 años, lo anterior dentro de las funciones inherentes a la unidad hidrocarburos del Grupo Suelo y Subsuelo de CORMACARENA (Autoridad Ambiental en el Departamento del Meta).

Se realizó la toma de datos en campo y la información recopilada es de fuente primaria y secundaria.

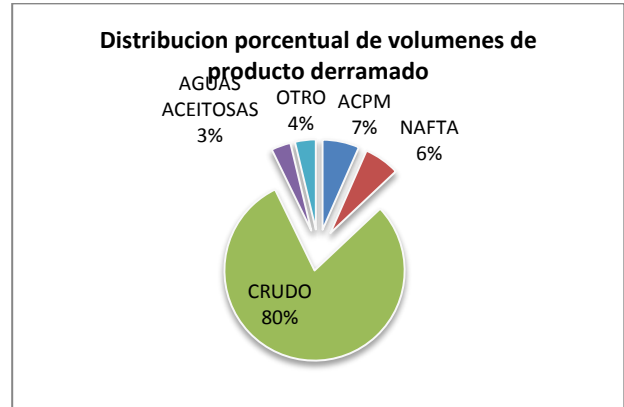
Así mismo se realizó control y seguimiento a las áreas afectadas por las contingencias evaluando su evolución y variación desde el momento del evento hasta su recuperación a las mismas condiciones en las cuales se encontraba previo el evento.

Así mismo se ha realizado el acompañamiento a la comunidad afectada en las diferentes contingencias, en conjunto con las entidades competentes para ello.

Lo anterior realizado a lo largo de los últimos 4 años (2008-2011), dentro del marco legal vigente.

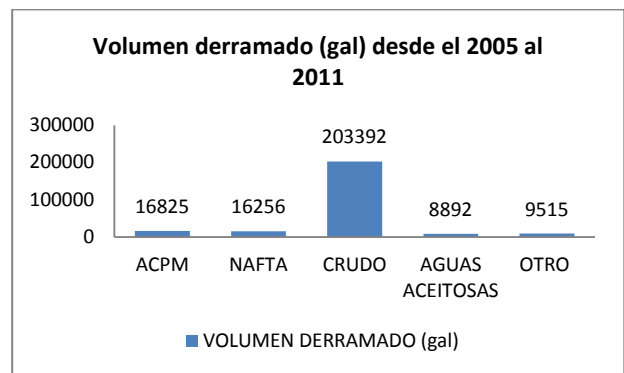
Cabe resaltar que a la fecha se continúa en este proceso.

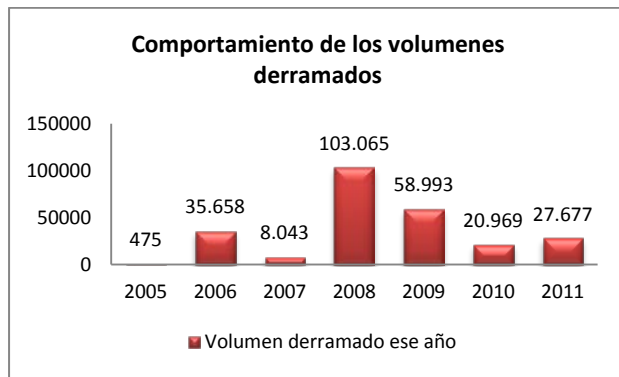
### 6. RESULTADOS



En la grafica anterior se observa que el 80% del volumen derramado en el Departamento del Meta corresponde a petróleo-crudo, lo cual es coherente con la producción y movilización mayoritaria de productos por la malla vial del Meta, ya que la Nafta es utilizada como diluyente del petróleo para lograr bombearlo por oleoducto y por lo tanto su transporte es menor comparado con el petróleo.

Sin embargo el volumen derramado de nafta es superado por el Acpm, lo cual se debe a que este es un producto liviano, el cual debido a sus propiedades fisicoquímicas fluye con mayor facilidad que el petróleo o la nafta, puesto que estas varían dependiendo el grado de API.





Debido a las contingencias por derrame de hidrocarburos la Autoridad Ambiental en el Departamento del Meta, debe evaluar la afectación ambiental y a las comunidades, de dichas evaluaciones se generan medidas tales como:

- Requerimientos con relación a la contingencia (sustento de la correcta disposición final de los residuos sólidos generados a raíz de la contingencia, acompañamiento con la comunidad en la recuperación de sus condiciones de vida previa la contingencia, allegar documentación concerniente al tema, entre otros)
- De haber lugar a ello, el inicio de procesos sancionatorios e investigativos.
- Medidas de compensación ambiental (Reforestaciones, limpiezas de cuerpos hídricos, campañas de sensibilización

ambiental, promotores ambientales, reconformación de zonas, paz y salvo de la junta de acción comunal que se vio afectada, entre otros)



Medida de compensación (Reforestación)



Flora afectada



Campaña de sensibilización



Contaminación por derrame de hidrocarburos

Promotores ambientales



Promotores ambientales

- Los demás aplicables.

## 7. DISCUSIÓN

Se concluye que aunque la producción del Departamento del Meta ha aumentado año a año, debido al estricto control y seguimiento que ha ejercido CORMACARENA a las contingencias y a la puesta en marcha de planes de contingencias, puntos de control y equipos para la atención de derrames de hidrocarburos o derivados, por parte de las empresas dueñas del producto y las transportadoras (Por requerimiento de CORMACARENA), así como el haber involucrado a la comunidad su papel como veedores en campo, el volumen derramado en galones ha disminuido desde el 2008 hasta el 2011 en un 73.14%.

Debido a lo anterior se hace necesario continuar y reforzar la divulgación de información a la comunidad sobre el alcance de la responsabilidad social de las empresas dado el transporte y derrame de hidrocarburos o derivados así como el papel y



alcance de la comunidad afectada por un derrame de hidrocarburos o derivados.

Así mismo las empresas productoras de hidrocarburo y las transportadoras deben fortalecer sus programas de responsabilidad social, debido a que estos se limitan a los requerimientos hechos por las entidades competentes.

Sin embargo y aunque el resultado anterior es muestra del constante esfuerzo que realiza CORMACARENA en ejercer control y seguimiento técnico al 100% de las contingencias que afectan los recursos naturales y que se presentan en el Departamento del Meta, tomando y requiriendo las medidas de prevención, mitigación, corrección o compensación a que haya lugar, así como el inicio de procesos de investigación, la comunidad aun mantiene la percepción de:

- Ineficacia del control y seguimiento realizado a los diferentes casos por derrame de hidrocarburo o derivados por parte de las entidades competentes.
- Las empresas del sector hidrocarburo incumplen la normatividad ambiental vigente.
- La imagen institucional de CORMACARENA pierde posicionamiento ante la comunidad.

Por lo anterior se debe continuar realizando un estricto control y seguimiento a las contingencias por derrame de hidrocarburos o derivados con el fin de forzar el cumplimiento del marco legal vigente, la realización de las compensaciones de tipo ambiental y social y cambiar la percepción de la comunidad.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### 9.1. Reportes técnicos:

[1] Juan Carlos Sanchez, Holman Ciprian, Tatiana Silva, Jenny Granados, *fortalecimiento institucional para la implementación del observatorio ambiental de la cuenca baja del rio Meta y de los ríos Rubiales y Tillava. fase I*, Abril, 2012.

### 9.2 Ponencias en congresos:

[1] Holman Ciprian, *Manejo de contingencias por derrame de hidrocarburos o derivados y evaluación ambiental*, en COINSPETROL Conferencia en desarrollo de tecnologías sostenibles en la explotación de hidrocarburos, 2012.