

# REPORTE DE ESTADO DE LA EMERGENCIA: ANÁLISIS GENERAL DE MEDIDAS DE CONTENCIÓN DERRAME DE HIDROCARBUROS SECTOR LIZAMA



**Autor:**

Gabriel A. Bayona,  
B.Sc Geólogo, T.P. 2606  
M.Sc. Ciencias de la Tierra



**Alcaldía Municipal  
Barrancabermeja**

**FECHA DEL REPORTE: 22 DE MARZO**

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

Tras el aumento del nivel de emisión de hidrocarburos en inmediaciones del Pozo 1589 del Campo Lizama en Barrancabermeja a partir del 13 de Marzo del presente año, los principales acontecimientos relacionados con el control de la emergencia y los aspectos más relevantes para entender la situación de describen a continuación.

Ecopetrol desplegó su Plan de Contingencia para el manejo de derrames. Para esto se instalaron inicialmente una serie de barreras mecánicas en la quebrada Lizama y se construyeron diques en los primeros 3 km de esta.

El inicio del periodo de lluvias en la región generó una subida del nivel del agua que terminó con el colapso del primer dique el 15 de Marzo, forzando el cambio de estrategia para la contención, estableciéndose 6 puntos de control adicionales desde el dique fallado hasta la desembocadura en el Sogamoso.

Las barreras mecánicas demostraron tener una alta efectividad en la captura de la mancha, sin embargo, la tasa de extracción no fue suficientemente rápida para afrontar los fenómenos descritos a continuación que comprometieron la efectividad de la contención.

Algunos diques construidos generaron micro embalses que tras la ocurrencia de lluvias torrenciales colapsaron, generado pulsos de arrastre de agua, mancha, derrubios, escombros y empalizada aguas abajo. Como consecuencia de este flujo súbito de material, la mancha alcanzó cotas de inundación inusuales y atravesó varias barreras mecánicas. Este proceso se repitió al menos 3 veces, movilizandó la mancha aguas abajo a través de los 20 km que separan el punto de emisión del río Sogamoso.

Para la fecha del presente informe, un volumen de contaminación estimado entre 500 mil y 700 mil litros se encuentra contenido en el último punto de control, a pocos metros del Río Sogamoso, presentando dificultades técnicas para su extracción debido al alto contenido de escombros y la falta de un acceso vial adecuado. **Se hace imperativo priorizar la adecuación de esta vía de acceso, la asignación de lanchas motorizadas y otros medios para remoción de los escombros y el ingreso de todos los equipos de extracción que puedan trasladarse al Punto de Control 13, con su respectiva logística, para la pronta evacuación de la mancha en este sector, en anticipación de un nuevo pulso hídrico que arrastre la contaminación al Río Sogamoso.**

## 1.1. OBJETIVO DEL INFORME

Realizar un informe de estado de situación con relación al control de la mancha de hidrocarburos en el cauce de las Quebradas Lizama y Caño Muerto.

## 2. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

En preparación para la visita de las autoridades ambientales nacionales para la verificación de estado de situación en el sector de Lizama con relación al afloramiento de hidrocarburos, el equipo técnico del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) realizó un recorrido de evaluación en los puntos críticos para conocer el estado de la situación a fecha 22 de Marzo con relación al estado de las medidas de control y analizar la evolución de los procesos de contención, teniendo en cuenta los diagnósticos y visitas de seguimiento realizadas desde el inicio de las actividades de acompañamiento por parte del CMGRD.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL RECORRIDO DEL 22 DE MARZO

El recorrido del 22 de marzo estuvo centrado en los siguientes puntos:

- Estado del punto de emisión
- Actividades de Contención en la Fuente
- Diagnóstico de las barreras previas al dique de Puente Amarillo (Punto de Control #7)
- Diagnóstico del Punto de Control #12 como Punto de Contención Principal
- Diagnóstico del Punto de Control #13 como última barrera de control antes del Sogamoso

La situación encontrada se describe a continuación.

#### 3.1. Estado de Punto de Emisión

En el punto de emisión se observó el colapso del suelo alrededor del punto de eyección de fluidos, generándose una caldera de unos 20 m<sup>2</sup>, en la cual se acumula agua, lodo, aceite en temperaturas reportadas alrededor de 60-70°C.

Se preserva la presión de afloramiento observado por el burbujeo, sin poder cuantificarse si el caudal de emisión ha aumentado o disminuido, aunque la impresión general a partir del 18 de marzo es de aumento respecto al estado inicial el 13 y 14 de marzo donde el afloramiento se comportaba a manera de geyser.

*Figura 1. Apariencia del punto de emisión a 22 de Marzo*



### 3.2. Actividades de Contención en la Fuente

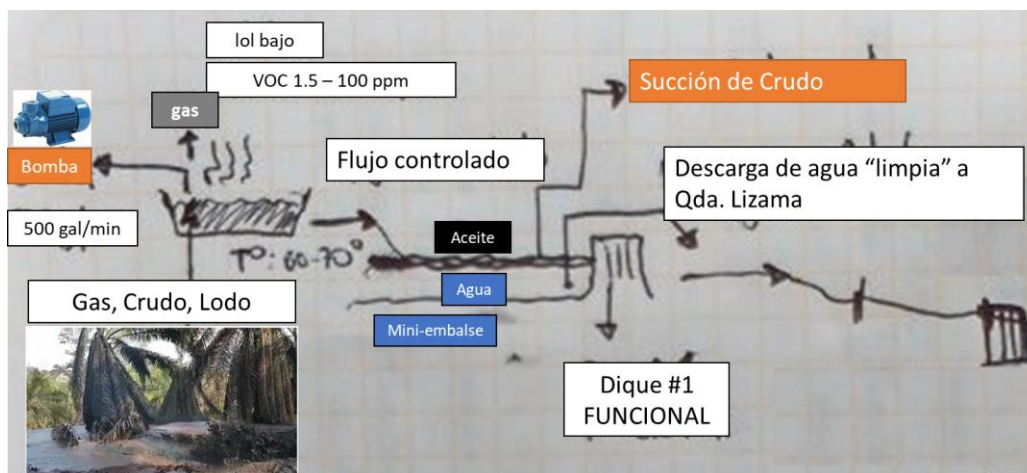
Al momento de la visita se encontró una bomba de succión, reportada de 500 gal/min la cual mantiene el nivel del cráter inicial constante con solo un pequeño caudal remanente que discurre hacia la siguiente fase. En este sentido, el aporte de nuevos fluidos a las vertientes se encuentra controlado actualmente.

Con relación a los gases, se pudo evidenciar la presencia visible de estos, sin embargo, no son detectados con potencial explosivo en un radio de 180° y alrededor de 5 metros del afloramiento, lo que hace pensar la posibilidad que tengan un alto contenido de vapor de agua y CO<sup>2</sup>. Por otra parte, la medición de VOCs, marca valores mayores a 1.5 ppm y se reportan mediciones de hasta 100 ppm en días anteriores.

La siguiente fase de contención en la fuente consiste en un dique ubicado a 180 metros de la caldera inicial, el cual se observó tiene un diseño y funcionalidad adecuados y mantiene un micro embalse de unos 1,000 m<sup>2</sup> con un alto contenido de aceite y agua. Dada su naturaleza estática, este embalse ha permitido la decantación del aceite el cual es extraído de la superficie, mientras la fase acuosa subyacente es absorbida y arrojada a la quebrada La Lizama.

El anterior proceso ha reducido virtualmente el aporte de nuevas manchas de aceite a la quebrada en tanto ha resistido las lluvias y ha encontrado un equilibrio para el control de la emisión.

*Figura 2. Esquema General de Control en la Fuente*



### 3.3. Diagnóstico de las barreras previas al dique de Puente Amarillo (Punto de Control #7)

Tras verificar y georreferenciar los puntos de descargue de agua sobre la Quebrada Liaza, se procedió a revisar el estado de las siguientes contenciones encontrando las siguientes generalidades.

Se evidenció la instalación de nuevas barreras de mayor capacidad no vistas en días anteriores en varios puntos de control. Estas nuevas barreras al parecer pertenecen a la empresa Varichem.

Por otra parte, se constató la ruptura del dique #2 el cual hasta la fecha del 18 de marzo se encontraba funcional. Según reportes de campo, el día 20 de marzo habrían acontecido nuevamente lluvias intensas provocando el colapso del dique.

*Figura 3. Dique #2 Colapsado*



### 3.4. Diagnóstico del Punto de Control #12 como Punto de Contención Principal

Se visitó el Punto de Control # 12, el cual en fechas anteriores se había referenciado como el punto de mayor atención en cuanto a recursos logísticos y operativos.

Para el momento de la visita, la mancha contenida había disminuido considerablemente con relación a días anteriores, y las tasas de recolección al igual que equipamientos de recolección se redujeron considerablemente en este punto.

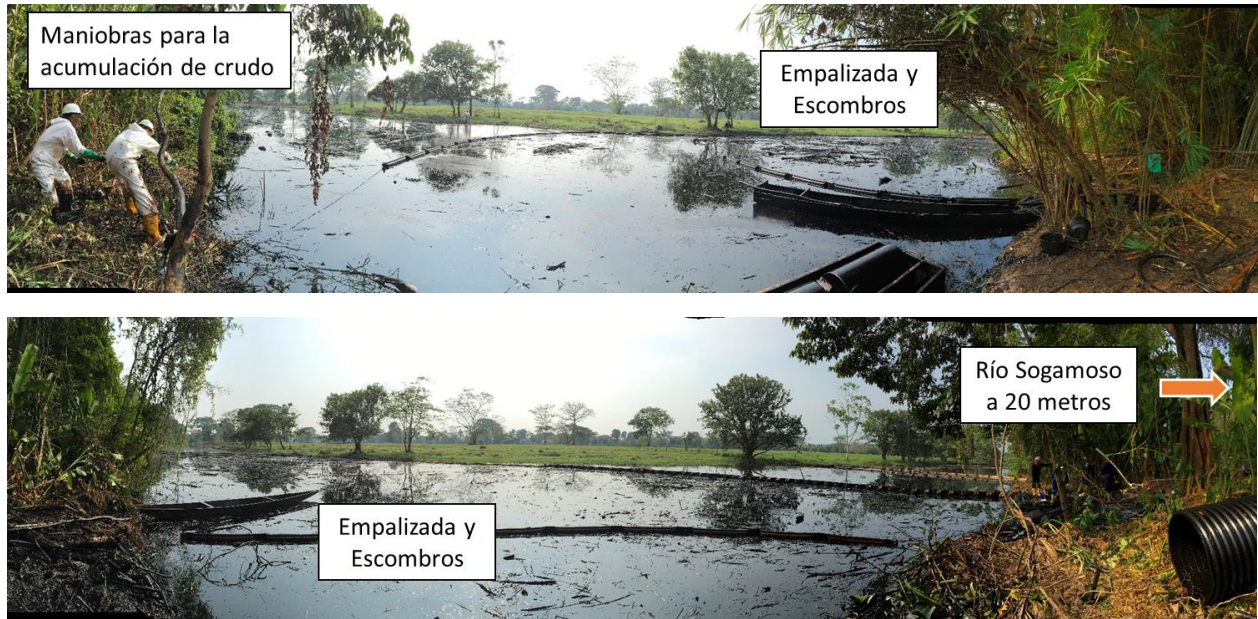
*Figura 4. Perspectiva del Punto de Control #12*



### 3.5. Diagnóstico del Punto de Control #13 como última barrera de control antes del Sogamoso

La inspección del Punto de Control #13 mostró los cambios más significativos con relación a lo evidenciado en fechas anteriores.

Figura 5. Estado de Punto de Contención #13



Según se pudo observar, el Punto 13 se encuentra colmatado de la mancha de hidrocarburos a lo largo del tramo final del Caño de la Muerte, a pocos metros de la desembocadura al río Sogamoso.

En el momento de la visita, las unidades de recolección estaban inactivas, por causa de la alta cantidad de residuos, escombros y empalizadas entre la mancha, lo cual imposibilita en correcto funcionamiento de los skimmer y otros equipos.

Asimismo, el acceso a este punto está restringido y no es posible el ingreso de tanques y otra maquinaria pesada. Según se observó, se adelantan tareas preliminares de adecuación de un acceso vial improvisado.



#### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 4.1. Según las evidencias observadas en campo, los pulsos de agua tras los rompimientos de los diques, podría haber generado el arrastre de escombros y materiales a lo largo del cauce de las quebradas La Lizama y Caño Muerto, colapsando la funcionalidad de las barreras mecánicas a su paso y derivando en una acumulación de la mancha en los tramos finales del cuerpo hídrico.
- 4.2. Se hace prioritario la focalización de esfuerzos en la limpieza de escombros en el Punto #13 por medio de lanchas motorizadas, retroexcavadoras, y otros mecanismos disponibles para retomar las labores de extracción de crudo de manera eficiente.
- 4.3. Se necesita priorizar esfuerzos en la adecuación del acceso de maquinaria pesada al Punto#13.
- 4.4. Se recomienda movilizar todo el equipamiento de extracción al Punto #13 para garantizar la absorción de la mayor cantidad de crudo posible antes de la ocurrencia de un próximo fenómeno de descargue de agua por efecto de las lluvias.
- 4.5. Se pudo verificar la efectividad del sistema de contención en la fuente. Se recomienda disponer de equipos adicionales como respaldo en caso de falla y realizar un monitoreo constante del comportamiento del dique, principalmente durante los momentos de lluvia.
- 4.6. Se insiste en la importancia de caracterizar las fases líquida y gaseosas de los fluidos generados en el afloramiento, así como de las depositadas aguas abajo y en contenedores, debido a la importancia de entender los potenciales efectos que puedan tener sobre la salud humana.