



¿Cómo gestionaremos los riesgos y contingencias en Kalé?

**PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO
PLAN DE CONTINGENCIA**

Proyecto Piloto de
Investigación Integral kalé



www.quehablenlospilotos.com



eco**PETROL**

¿Por qué leer esta cartilla?

Este documento tiene como objetivo dar respuesta a las siguientes preguntas de la comunidad sobre el Proyecto Piloto de Investigación Integral (PPII) Kalé:

¿Qué puede pasar? ¿Qué escenarios de riesgo pueden derivarse del proyecto? ¿Cómo los vamos a prevenir y a manejar?

En caso de que un riesgo se materialice ¿quién responde?

Para ello, se abordará en detalle los siguientes riesgos asociados a las actividades y operaciones en superficie y subsuelo, que hacen parte del Plan de Gestión del Riesgo y Plan de Contingencia del proyecto:

1. Riesgos que puedan tener efectos sobre las aguas subterráneas.
2. Riesgos que puedan tener efectos sobre las aguas superficiales.
3. Riesgo por sismicidad inducida.
4. Riesgos asociados a la presencia de materiales radiactivos de origen natural.

El desarrollo del plan de riesgo y el plan de contingencia de Kalé se fundamenta en la normativa nacional aplicable para los PPII. Asimismo, involucra robustas metodologías técnicas y científicas con el propósito de gestionar los riesgos de forma integral y estar preparados para responder a situaciones de emergencia.

¿Cómo gestionaremos los riesgos y contingencias en Kalé?

Vicepresidencia de Yacimientos No Convencionales
Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Kalé
2022



Contenido:

1. ¿Qué son los Proyectos Piloto de Investigación Integral?
 2. ¿Qué es un Plan de Gestión del Riesgo - Plan de Contingencia?
 3. ¿Qué puede pasar? Proceso de conocimiento del riesgo.
 4. ¿Cómo lo vamos a prevenir? Proceso de reducción del riesgo.
 5. ¿Quiénes y cómo debemos responder? Proceso de manejo de la contingencia.
-



1. ¿Qué son los Proyectos Piloto de Investigación Integral (PPII)?

Son proyectos de carácter científico y temporal que tienen como propósito:

- Evaluar los eventuales impactos y riesgos asociados a la técnica de fracking*.
- Generar conocimiento en aspectos técnicos, sociales y ambientales.
- Generar evidencia científica que permita tomar decisiones con respecto a la viabilidad de esta técnica en Colombia.

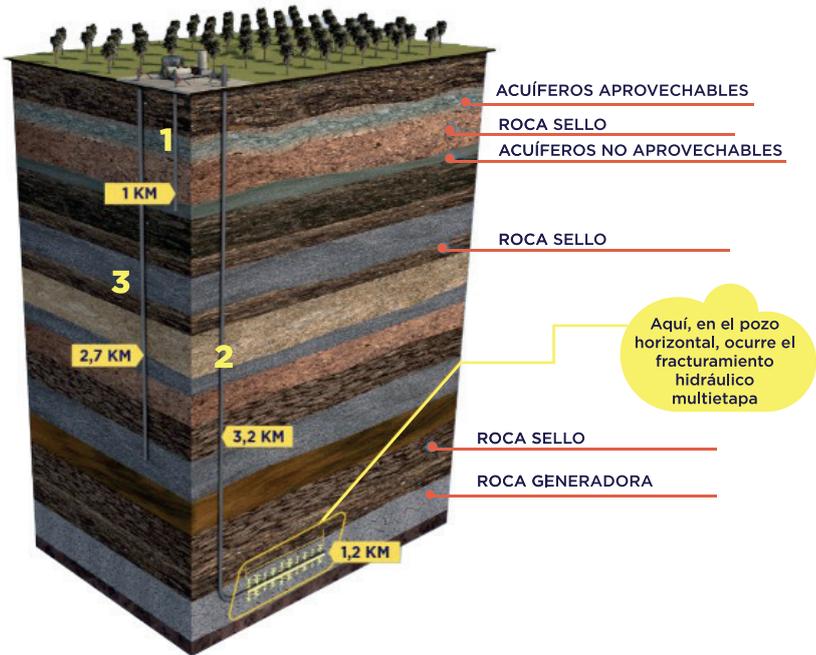
Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal (FH-PH).

¿Qué son los proyectos piloto de investigación integral (PPII)?

El proyecto Kalé está ubicado en el departamento de Santander, en jurisdicción del municipio de Puerto Wilches y comprende los corregimientos El Centro y Km 8.

Para el proyecto se perforarán los siguientes tres pozos y se contará con las facilidades para su operación.

1. Pozo captador de agua de acuíferos profundos no aprovechables, que se usará en actividades operativas.
2. Pozo de investigación con sección horizontal, al que se le aplicará la técnica del fracking.
3. Pozo inyector para disponer de forma segura el agua proveniente de la operación.



Para conocer mas información, visite el siguiente código QR



¿Qué son los proyectos piloto de investigación integral (PIII)?

2. ¿Qué es un Plan de Gestión del Riesgo - Plan de Contingencias?

Es un documento técnico con una identificación detallada de los riesgos del proyecto, así como una metodología integral para prevenir que se materialicen, de manera que la actividad operativa se pueda realizar sin inconvenientes.

¿Qué contiene?

El plan de gestión del riesgo contiene tres procesos que se presentan a continuación:

1. Conocimiento del riesgo.	2. Reducción del Riesgo.	3. Manejo de Emergencias y Contingencias.
<p>Análisis del contexto interno y externo.</p> <p>Análisis de riesgos cuantitativos y semi-cuantitativos.</p> <p>Caracterización de amenazas.</p> <p>Identificación de elementos expuestos.</p>	<p>Establecimiento de medidas de prevención de riesgo.</p> <p>Intervenciones correctivas y prospectivas.</p> <p>Protección financiera.</p>	<p>Definición de escenarios de emergencia y contingencia.</p> <p>Organización para la preparación y respuesta a emergencias.</p> <p>Respuesta: Componentes estratégico, Informático y operativo.</p>

¿Qué resultados arrojó este trabajo?

Más de
460
escenarios de riesgos evaluados
y 172
para profundizar


Más de
220
barreras para la reducción del riesgo.


45
Más de procedimientos y estrategias de respuesta a contingencias.



3. ¿Qué puede pasar?

PROCESO DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Todos los riesgos relacionados con el proyecto son identificados, evaluados, valorados y jerarquizados para entender su probabilidad de ocurrencia y las consecuencias potenciales de su materialización; por medio de metodologías y criterios internacionales.

En esta sección, vamos a conocer los principales escenarios de riesgo identificados en superficie y en subsuelo, junto con su valoración.

3.1 RIESGOS EN SUPERFICIE

Los escenarios en superficie se enfocan en la posible liberación de sustancias con el potencial de afectar trabajadores, medio ambiente (aguas superficiales, suelo y aire), comunidades o actividad socioeconómica. A continuación, se presenta un resumen de ellos:

A. Escenarios que podrían generarse por las operaciones. (Pozo, tanques, bombas de transferencia, tuberías, entre otros).



Incendios: Piscinas de fuego, chorros de fuego, llamaradas y bolas de fuego que principalmente pueden generar radiaciones de calor.



Explosiones: Causados por niveles de sobrepresión.



Nubes Tóxicas: Pueden generar efectos agudos en la salud, posterior a su liberación en la atmósfera de acuerdo a la concentración y tipo de sustancia.



Derrames en superficie: Liberación de sustancias peligrosas que tengan el potencial de contaminar el agua, el suelo o el aire.

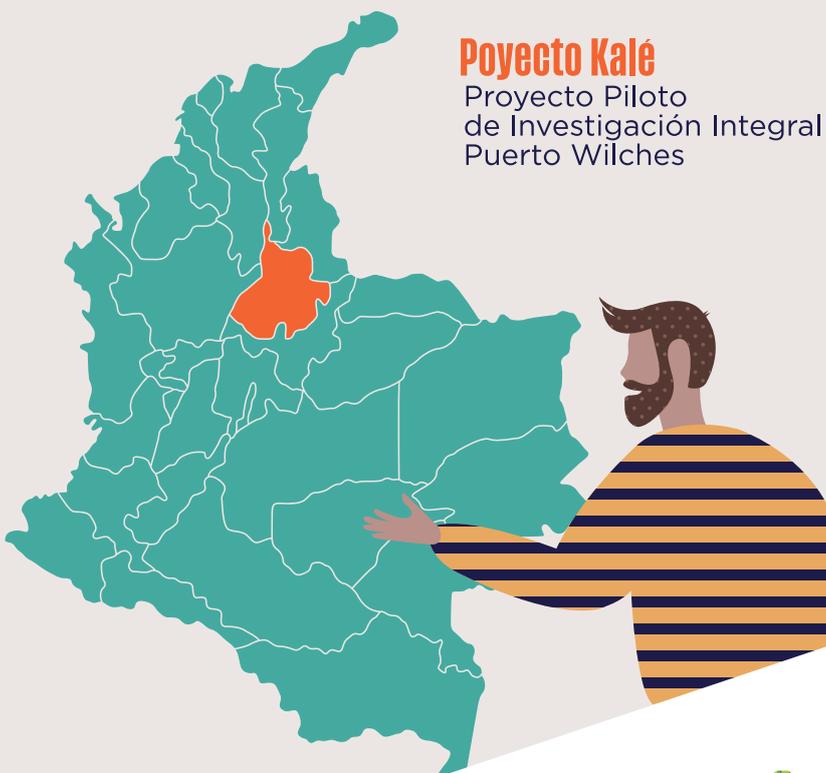
Método de evaluación: IOGP, 434-2 March 2010, TALLER DE EXPERTOS, Análisis de Consecuencias (AC), Taller de constructibilidad. What If, HAZID y HAZOP, UNE 150008.

B. Escenario que podrían generarse por materiales radiactivos de origen natural (NORM).



Presencia de NORM en superficie en niveles superiores a los permitidos: A partir de los fluidos de retorno o cortes de perforación.

Método de evaluación: Modelo matricial de evaluación de riesgo radiológico IAEA - TECDOC - 1685/S.



¿Qué puede pasar?

C. Preguntas frecuentes.



¿Qué tan altos son los riesgos en superficie (Derrames, incendios, explosiones)?

Todos los riesgos en superficie son aceptables o tolerables. Es decir, que la probabilidad de que se materialicen es baja por lo cual las actividades del proyecto se pueden desarrollar siguiendo los controles correspondientes.

Resultados de los análisis de riesgos en superficie.

NIVEL DE RIESGO	
Aceptable o insignificante	
Tolerable	
Tolerable con controles	
No tolerable	

El color corresponde con el nivel de riesgo

ACTIVIDADES DEL PROYECTO				
	NIVEL DE RIESGO INDIVIDUAL	NIVEL DE RIESGO SOCIAL	NIVEL DE RIESGO AMBIENTAL	NIVEL DE RIESGO SOCIOECONOMICO
PERFORACIÓN				
FRACTURAMIENTO HIDRÁULICO (COMPLATAMIENTOS)				
LIMPIEZA E INYECCIÓN				
DIMENSIONAMIENTO DEL YACIMIENTOS				
TRANSPORTE				



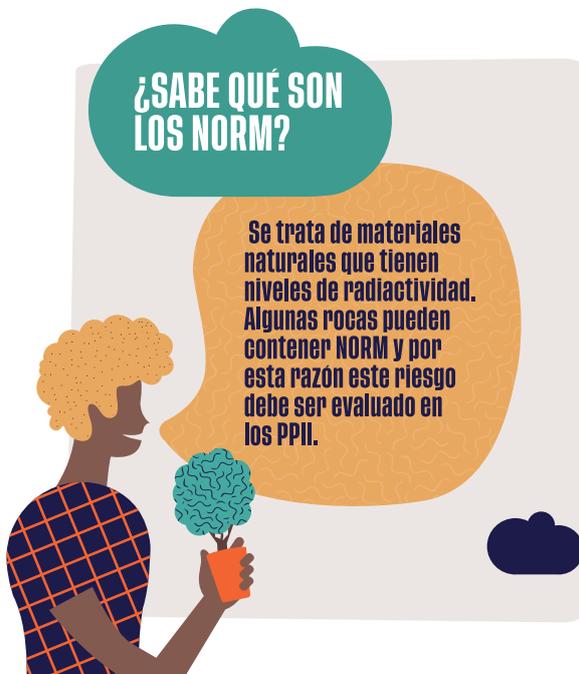
¿El proyecto Kalé generará radiación en el territorio?

Con el conocimiento de la composición de rocas de la formación Lidita Inferior, provenientes de otros pozos, y con las cantidades de fluido de retorno y sólidos que pueden contener, sabemos que este riesgo es muy bajo, como se muestra a continuación:

Isótopo	Concentración (Bq/g) en fluido de retorno	Nivel de exención ICRP	Nivel de riesgo
226 Ra	1.0	10	
228 Ra	1.0	10	
230 Th	1.0	1	
40 K	10	100	
234 U	1.0	10	
238 U	1.0	10	

El color corresponde con el nivel de riesgo

¿Qué puede pasar?



En el siguiente código QR podrá conocer más acerca de este fenómeno.



3.2 RIESGOS EN SUBSUELO

Los escenarios en subsuelo estudiaron posibles afectaciones al medio ambiente (aguas subterráneas) y comunidades.

A. Escenarios que podrían generarse por el pozo investigador.

Continúe en la siguiente página



Sismicidad inducida: Resultante de las operaciones de fracturamiento hidráulico.



Migración de hidrocarburos en estado líquido o gaseoso: De la mezcla de fractura - desde el área estimulada hacia acuíferos, a través de una falla o de un pozo cercano.



Migración de hidrocarburos en estado líquido y gaseoso o químicos de fractura a los acuíferos: A través del “overburden” o rocas que están más arriba, por el fenómeno de difusión.



Migración de hidrocarburos en fase líquida o gaseosa o químicos de fractura a los acuíferos desde el pozo piloto o inyector, debido a fallas de integridad mecánica.

B. Escenarios que podrían generarse por el pozo inyector.



Sismicidad inducida: Resultante de las operaciones de inyección de fluido de retorno.



Migración de fluido de retorno tratado a acuíferos Desde la formación objeto de inyección.

Metodología de evaluación:

Análisis histórico de incidentes Ecopetrol, Process Hazards Analysis (PHA como HAZID) y Árboles de eventos (ETA).

Análisis histórico de incidentes Ecopetrol, Process Hazards Analysis (PHA como HAZID) y Árboles de eventos (ETA).

OpenQuake

Juicio de Expertos.

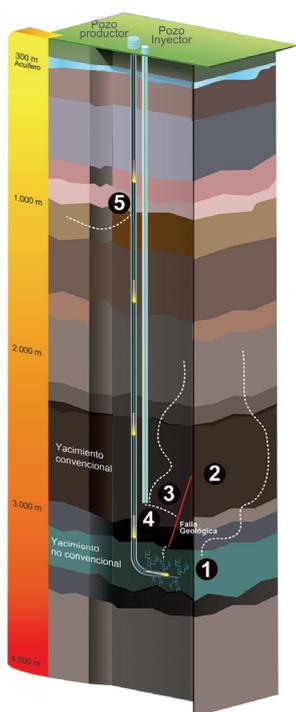
C. Preguntas frecuentes.



¿El proyecto Kalé va a contaminar los acuíferos de Puerto Wilches?

La profundidad, presencia de sellos, distancia a fallas y pozos, y el control de la fractura nos indican que los acuíferos no serán afectados por el proyecto Kalé.

A continuación, la valoración de cada escenario de riesgo.



ESCENARIOS DE RIESGO	RIESGO AMBIENTAL
1. Mitigación lenta de hidrocarburos en estado líquido y gaseoso y químicos desde la formación estimulada a acuíferos cercanos.n de elementos expuestos.	ACEPTABLE
2. Migración de productos químicos de la mezcla de fractura o de hidrocarburos en estado líquido y/o gaseoso, desde el punto de fractura a acuíferos locales, a través de una falla o pozo cercano.	ACEPTABLE
3. Migración lenta de fluidos de inyección desde la formación objeto de la inyección hacia acuíferos cercanos.	ACEPTABLE
4. Migración de fluidos de inyección desde la formación objeto de la inyección hacia acuíferos cercanos, a través de fallas o pozos cercanos.	ACEPTABLE
5. Migración de fluidos de perforación y fractura desde el pozo productor a acuíferos, por problemas de integridad.	ACEPTABLE

¿Qué puede pasar?



¿Por qué el riesgo es tan bajo?

- 1.** Existen sellos (formaciones de baja o muy baja permeabilidad, del orden de microdarcys a nanodarcys) entre los puntos de fracturamiento e inyección y los acuíferos aprovechables.
- 2.** La distancia vertical de los acuíferos al punto de fractura es significativa: más de 8.500 pies ó 2.590 m de distancia vertical.
- 3.** El estado mecánico del pozo se mantiene óptimo gracias a las altas consideraciones de seguridad en cementación, sellos y presiones de operación.
- 4.** Distancias de migración de fluidos en el subsuelo de menos de 50 metros, que aseguran que no habrá fluidos cerca de los acuíferos.
- 5.** Control de variables operativas (presión y volumen) que previene que los fluidos migren fuera de las áreas seguras.
- 6.** Modelo de geometría de fractura que muestra un crecimiento de hasta 300 pies de las fracturas.
- 7.** Más de 3.937 pies o 1200 metros de distancia (vertical y horizontal) a fallas geológicas.
- 8.** Distancia de más de 3 kilómetros del pozo de hidrocarburos más cercano, que va a la misma formación o más profundo.



¿El proyecto Kalé ocasionará terremotos?

La distancia a fallas y los volúmenes de inyección permiten concluir que la probabilidad de inducción de sismos es muy baja. Además, se contará con el semáforo sísmico que permitirá prevenir la ocurrencia de sismos que puedan afectar a las comunidades. Éstos fueron los resultados del análisis de riesgos de sismicidad inducida:



24

ESCENARIOS ANALIZADOS
Dos profundidades 4 y 6 km
5 magnitudes: 1-4,6 en escala
de Richter
4 ubicaciones



EDIFICACIONES EVALUADAS
82077 Edificaciones
evaluadas en las simulaciones
pertenecientes a los centros
poblados de:

Probabilidad
0,03

Consecuencia
menor **1%**
daño en
edificaciones

Centro Poblado El Ocho
Santa Teresa
P. Wilches Catagallo
Las Amintas
La independencia



Para conocer mas información, visite el siguiente código QR



3.3 RIESGOS DE ORIGEN NATURAL Y SOCIO-NATURAL

En el entorno del proyecto se ha identificado la posibilidad de manifestación de fenómenos de origen natural que pueden configurar escenarios de riesgo. Estos escenarios no son ocasionados por el proyecto, pero lo pueden afectar, razón por la cual deben ser conocidos y evaluados.

A continuación, la valoración correspondiente de los riesgos de origen natural y socio-natural. Los más importantes se asocian con acciones terroristas y de vandalismo, y se catalogan como altos.

¿Qué puede pasar?

VALORACIÓN DE LAS AMENAZAS NATURALES Y SOCIO-NATURALES

A. Escenarios que podrían generarse por amenazas naturales.

CLASIFICACIÓN	TIPO DE AMENAZA	VALORACIÓN DE RIESGO
NATURALES	SISMOS	MEDIO
	MOVIMIENTOS EN MASA VENDAVALES - INUNDACIÓN	BAJO
	TORRENTA ELÉCTRICA - INCENDIOS FORESTALES - ESPECIES VENENOSAS	MEDIO
	VIRUS - VECTORES / TRANSMISORES	MEDIO

Fuente de información:
Servicio Geológico Colombiano, IDEAM, POMCA.

B. Escenarios de origen antrópico (ser humano) y socio - natural.

CLASIFICACIÓN	TIPO DE AMENAZA	VALORACIÓN DE RIESGO
SOCIO NATURALES ANTRÓPICOS	INCENDIOS FORESTALES AGLOMERACIONES	MEDIO
	TERRORISMO	ALTO
	VANDALISMO	ALTO
	MANIFESTACIONES	ALTO

Fuente de información:
TerriData - DNP (MinDefensa y DANE).
Observatorio Nacional de Seguridad vial.

Área prevista para la plataforma del proyecto Kalé.



¿Qué puede pasar?

4. ¿Cómo lo vamos a prevenir y a manejar?

PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO

4.1 BARRERAS

El proceso de reducción del riesgo permite evidenciar todas las medidas de control o barreras que se establecerán para cada escenario de riesgo importante en el proyecto Kalé:

- Barreras preventivas: evitan la materialización del riesgo.
- Barreras de mitigación: reducen la consecuencia del riesgo.

A través de la metodología de análisis denominada “corbatín” (ver ilustración que sigue), se establece el escenario de riesgo, las amenazas o causas, las consecuencias de dicho riesgo y las barreras preventivas y de mitigación. Cada escenario de riesgo puede tener más de 20 barreras establecidas.



EJEMPLO

En el escenario de riesgo de “derrame de sustancias peligrosas” se tiene, entre otras, las siguientes barreras preventivas y de mitigación:

- Aseguramiento de la integridad de los tanques de almacenamiento y tuberías. Esta es una barrera preventiva, porque evita que haya un derrame por problemas de integridad del recipiente.
- Contenciones secundarias en los tanques de almacenamiento; para que, en caso de que haya un derrame, este quedará contenido y no alcanzará el suelo ni el agua. Esta barrera no previene el derrame pero sí evita que genere un efecto ambiental por lo que se conoce como barrera de mitigación.

4.2 TRANSFERENCIA DEL RIESGO

Este proceso se conoce más como las pólizas o seguros con que debe contar el proyecto para cubrir todo tipo de afectación tanto interna como externa, incluyendo efectos a terceros. La transferencia del riesgo es una garantía para el Gobierno y las comunidades de que todo daño está cubierto por un tercero, no sólo por el operador.



¿Cómo lo vamos a prevenir y a manejar?

5. ¿Quiénes y cómo debemos responder?

PROCESO DE MANEJO DE LA CONTINGENCIA

5.1 PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

En caso de materializarse un evento de riesgo en el proyecto Kalé, existe un Plan de Emergencia y Contingencia que sigue estándares nacionales, internacionales y lecciones aprendidas del sector. Este plan garantiza una respuesta oportuna y eficiente de la emergencia, por parte de Ecopetrol, a través de:

A. Personal brigadista y equipos de respuesta a emergencias disponibles permanentemente:

Para controlar las fuentes de peligro, evacuar y atender a las personas afectadas, reducir las afectaciones ambientales, recuperar las áreas afectadas por el evento accidental y asegurar la continuidad operacional del proyecto.

B. Implementación de puntos de control en caso de derrame:

Los puntos de control están distribuidos de manera que permitan evitar la propagación de un derrame, la recuperación del producto derramado y la limpieza de áreas afectadas. A continuación, se presentan los puntos de control definidos para en Plan de Emergencia y Contingencia del proyecto Kalé:

PUNTO DE CONTROL	CUENCA
1	Quebrada NN2 (sector Miraflores)
2	Caño Monterrey, quebrada La Trece o Nariño, afluente Q. La Trece o Nariño, quebrada La Morena
3	Quebrada Soplaviento
4	Afluente Ciénaga Yarirí
5	Ciénaga Yarirí

Los puntos de control pueden ser ajustados o complementados a lo largo del desarrollo del proyecto.



C. Líneas de acción diseñados por escenarios de riesgo:

Las líneas de acción muestran las decisiones que se deben tomar, así como la secuencia de las acciones para realizar una atención integral del escenario. La línea de acción es activada cuando ocurre el evento de riesgo y finaliza una vez éste ha sido atendido y controlado.

Para el proyecto Kalé se han diseñado 33 líneas de acción, para los diferentes escenarios de riesgo identificados:

CLASIFICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	CLASIFICACIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	
GENERALES	Acciones Generales	INCENDIOS	Incendio Estructural	
	Acciones Iniciales		Incendio Forestal	
	Acciones Finales		Incendio en Áreas Operativas	
SOCIALES Y OCUPACIONALES	Daños en terceros		Incendio en Helipuerto	
	Evento por ataque terrorista		Incendio en línea de Crudo	
	Asuntos Sociales	Incendio en Pozo		
	Atención Pre hospitalaria de pacientes	NATURALES	Sismo	
	Accidente Eléctrico		Vendavales	
	Accidente de Transito		Inundaciones	
	Rescate en Altura		OTROS	Epidemias
	Evacuación			Picaduras de Insectos
	Rescate en Espacios confinados	Mordeduras		
	DERRAMES	Derrame en agua		Riesgo Ofídico
Derrame en tierra		Presencia de materiales radiactivos de origen natural		
Derrame de Sustancias peligrosas		SUBSUELO	Sismicidad inducida	
Derrame de hidrocarburos o sustancias químicas en acuíferos			Migración de fluidos en Subsuelo	

¿Quiénes y cómo debemos responder?



5.2 ALCANCE DE ACTUACIÓN DE ECOPETROL

En la siguiente tabla se describe el alcance de actuación de Ecopetrol ante diferentes causas de una situación de emergencia: operacionales, por hechos de terceros y por eventos de fuerza mayor. Ecopetrol es responsable ante los escenarios de riesgo causados por las operaciones y cualquier afectación sobre el medio ambiente y las comunidades que éstas generen.

CAUSA	ALCANCE DE ACCIÓN DE ECOPETROL
<p>OPERACIONAL:</p> <p>Ocasionada por fallas en el diseño, mantenimiento, especificaciones de materiales, construcción, operación o desmonte de actividades.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Control del derrame.- Recuperación del producto derramado.- Limpieza de áreas contaminadas.- Monitoreo y control posterior a la atención del derrame.- Coordinación con entidades y autoridades.- Activación de acuerdos de cooperación y planes de ayuda mutua.- Medidas para la continuidad del servicio.- Registro de acciones y actividades de atención.- Recuperación de áreas contaminadas.- Recuperación de daños a terceros.
<p>AJENA A ECOPETROL:</p> <p>Hechos de terceros, actividad de terceros como tráfico vehicular, actividad turística, hechos ilícitos como hurto de producto, daño o hurto de elementos de la infraestructura, atentado o sabotaje.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Control del derrame.- Recuperación del producto derramado.- Coordinación con entidades y autoridades.- Activación de acuerdos de cooperación y planes de ayuda mutua.- Denuncio en caso de identificarse una actividad ilícita.- Medidas para la continuidad del servicio.- Registro de acciones y actividades de atención.
<p>FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO:</p> <p>Eventos de origen natural como movimientos sísmicos, mar de leva, tsunamis, tormentas, incendios forestales.</p>	<p>La conveniencia de acometer actividades de recuperación o corrección de áreas contaminadas o daños a terceros deberá ser evaluada, caso a caso, con la autoridad ambiental.</p>

5.3 SI LA EMERGENCIA ES UN DERRAME DE HIDROCARBURO O SUSTANCIA QUÍMICA:

- Evite el contacto con la sustancia nociva.
- Mantenga alejados a los niños y animales de la fuente del derrame.
- Tome el agua de una fuente segura (aguas arriba del derrame) o almacenar el agua lluvia.
- Solicite a través del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) el suministro.
- No consuma alimentos que hayan estado expuestos a la sustancia.
- Cierre todo tipo de fuente que pueda generar chispas.
- Si percibe olores similares a la gasolina o al ACPM, no fume ni encienda fuego o equipos que puedan generar algún tipo de chispa.

5.4 SI LA EMERGENCIA ES UN INCENDIO O EXPLOSIÓN:

- Aléjese del fuego en dirección opuesta al humo.
- Respire por la nariz cubriéndose con un trapo mojado.
- Recuerde que el fuego sube ladera arriba como en una chimenea por lo tanto no busque refugio en las partes altas y busque una zona desprovista de vegetación.
- Si avanza por una ladera, aléjese caminando por los costados, sin correr, pisando firme y seguro y siempre cuesta abajo o en dirección perpendicular al avance del fuego.
- No utilice vehículos como refugio si se encuentra rodeado de fuego.
- Si no hay otra salida, moje la ropa, proteja la cara y cruce donde el frente sea estrecho o de poca intensidad.
- Sitúese en arroyos o en zonas ya quemadas.
- Si se prende la ropa, no corra. Eche a rodar sobre el suelo o cúbrase con una manta mojada: el fuego se extinguirá por falta de aire.
- Si actúa la aviación o los bomberos, protéjase del impacto del agua o material que estén arrojando.
- Siga las indicaciones dadas por las entidades de socorro presentes en la zona.

5.5 RECOMENDACIONES GENERALES PARA CUALQUIER TIPO DE EMERGENCIA

- Comuníquese a las líneas de emergencia.
- Alerta a sus familiares y vecinos sobre la situación.
- Espere las indicaciones dadas por las entidades de socorro locales y/o regionales.
- Informe el evento a los líderes comunitarios y entidades de socorro.
- Si se encuentra ubicado cerca al área donde ocurrió el evento, aléjese lo más que pueda.
- En caso de sismo, protéjase y evalúe la necesidad de evacuar.

5.6 ¿QUÉ NO DEBE HACER ANTE UNA EMERGENCIA?

- Por ningún motivo debe acercarse al sitio donde ocurrió la emergencia.
- Si se encuentra cerca al sitio de la emergencia, NO tome fotografías, ya que esto puede generar estática y producir una explosión en caso de que existan atmósferas explosivas.
- En caso de una emergencia declarada sobre cuerpos de agua, consulte si esta puede ser utilizado para actividades de aprovechamiento.
- Si ve humo o escucha una explosión, NO debe acercarse al sitio de donde este proviene.
- Evite utilizar fuentes de agua con presencia de sustancias desconocidas y reporte a las líneas de emergencias.
- NO recoja hidrocarburos o sus derivados provenientes de un derrame. Permita que los especialistas se encarguen de este trabajo.



¿Cómo usted puede ayudar en una emergencia?

En caso de identificar alguna de las siguientes señales:

Olor a gasolina o sustancias químicas.

Iridiscencia sobre los cuerpos de agua cercanos.

Manchas de crudo en el suelo.

Silbidos provenientes del suelo.

Sonido de alarma local o de la plataforma.

Fuego.

Humo.

Explosión.



**Comuníquese
inmediatamente
a las líneas de
emergencia**

CENTRAL DE
SEGURIDAD DEL
MAGDALENA MEDIO
350 635 4833

LÍNEA NACIONAL DE
ECOPETROL
01 80009 17045

COORDINADOR CMGRD
6132190 / 3114410342

DEFENSA CIVIL
300 8877254

BOMBEROS PUERTO
WILCHES
**315 6591402 /
315 6489606**






ecopETROL