

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

REPÚBLICA DE COLOMBIA



NUEVA MALLA VIAL DEL VALLE DEL CAUCA – CORREDOR ACCESOS CALI Y PALMIRA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) UF 4.1
CONSTRUCCIÓN SEGUNDA CALZADA YE DE VILLA RICA – AV. BICENTENARIO

PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS
Y/O SUSTANCIAS NOCIVAS

PALMIRA, VALLE DEL CAUCA

MARZO DE 2022

REVISÓ	APROBÓ



TABLA DE CONTENIDO

1. PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES, HIDROCARBUROS O SUSTANCIAS NOCIVAS 5

1.1 ANÁLISIS DE RIESGOS Y CAPACIDAD DE RESPUESTA 5

1.2 CRITERIOS DE PRIORIDAD EN LA RESPUESTA 8

1.3 ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA..... 9

1.3.1 Niveles de activación interna. 9

1.3.2 Niveles de activación de la emergencia14

1.3.3 Sistema de comando de incidentes (SCI)15

1.4 GESTIÓN DEL RIESGO16

1.4.1 Identificación del riesgo16

1.4.2 Análisis del riesgo.....17

1.4.3 Evaluación del riesgo.....24

1.4.4 Medidas de Reducción del Riesgo.....29

1.5 PLAN DE CONTINGENCIAS31

1.5.1 Objetivos.....32

1.5.2 Alcance.....32

1.5.3 Diagnóstico de las operaciones32

1.5.4 Plan Estratégico.....40

1.5.5 Plan Operativo49

1.5.6 Plan Informativo.....77

1.5.7 Programa De Capacitación Y Entrenamiento.....80

1.5.8 Divulgación Del Plan.....81

1.5.9 Sistema De Seguimiento Al Plan82

1.5.10 Reportes A La Autoridad Ambiental83

1.5.11 Actualización Del Plan De Contingencias Por Inclusión De Nuevas Rutas O Nuevos Tramos De Ruta.....83

1.5.12 Costos Del Plan83

REVISÓ

APROBÓ



Concesionaria
Rutas del Valle

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1
PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE
DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O
SUSTANCIAS NOCIVAS

XXXXXXX

Versión: 01

Fecha: ##/##/####

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1-1. Resumen de capacidad de nivel 1 para una respuesta.....12

Tabla 1-2. Resumen de capacidad de nivel 2 para una respuesta.....12

Tabla 1-3. Resumen de capacidad de nivel 3 para una respuesta.....13

Tabla 1-4 Categoría de la amenaza.....18

Tabla 1-5 Categoría de la vulnerabilidad18

Tabla 1-6 Vulnerabilidad de los elementos expuestos22

Tabla 1-7 Rangos vulnerabilidad23

Tabla 1-8 Evaluación del riesgo.....24

Tabla 1-9 Distancias metodología rutas de derrame.....27

Tabla 1-10. Listado de maquinaria a utilizar durante el proyecto35

Tabla 1-11 Características de la ruta37

Tabla 1-12 Funciones y responsabilidades Comité Operacional de Emergencias (COE)42

Tabla 1-13 Equipos, personal y materiales de acuerdo a la magnitud de la emergencia58

Tabla 1-14 Procedimiento operativo normalizado derrame de hidrocarburos y derivados (transporte)71

Tabla 1-15 Información contactos de entidades de apoyo79

EN REVISIÓN

REVISÓ	APROBÓ



LISTADO DE FIGURAS

Figura 1-1. Niveles de activación de la emergencia 15

Figura 1-2 Sistema de comando de incidentes (SCI)..... 16

Figura 1-3 Nivel de riesgo con su respectiva clasificación20

Figura 1-4 Elementos expuestos con base en la vulnerabilidad 24

Figura 1-5 Ruta de derrame 27

Figura 1-6 Ampliación ruta de derrame 28

Figura 1-7 Estructura organizacional de la Concesionaria Rutas del Valle 33

Figura 1-8. Dirección Técnica, aseguramiento y construcción 33

Figura 1-9. Administración..... 34

Figura 1-10. Dirección Ambiental 34

Figura 1-11 Asesoría Jurídica 35

Figura 1-12. Estructura organizacional para la Gestión del Riesgo de Desastres..... 38

Figura 1-13. Funciones del Comité de brigadas 41

Figura 1-14. Funciones del grupo de control de incendios 41

Figura 1-15. Funciones del grupo de evacuación y rescate..... 41

Figura 1-16. Funciones del grupo de primeros auxilios 42

Figura 1-17. Procedimiento en caso de una emergencia..... 47

Figura 1-18 Protocolo General de emergencias 59

Figura 1-19 Reportes a la Autoridad Ambiental..... 83

EN REVISIÓN

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

1. PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES, HIDROCARBUROS O SUSTANCIAS NOCIVAS

- **Objetivo**

Teniendo en cuenta el Decreto 1076 de 2015, en el artículo 2.2.3.3.4.14. Plan de Contingencia para el Manejo de Derrames Hidrocarburos o Sustancias Nocivas, en el párrafo 1, se menciona que: *“Los usuarios de actividades sujetas a licenciamiento ambiental o Plan de Manejo Ambiental, deberán presentar dentro del Estudio de Impacto Ambiental el Plan de contingencias para el manejo de derrames de acuerdo con los términos de referencia expedidos para el proceso de licenciamiento por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible”.*

Por lo tanto, el objetivo de este plan de contingencias es establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico accidental o humano con el fin de proteger los componentes ambientales presentes en la zona donde se desarrolla un proyecto, teniendo como base los términos de referencia para la elaboración de planes de contingencia para el manejo de derrames de hidrocarburos y sustancias nocivas en desarrollo de las labores de transporte terrestre del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible del año 2018, anexo a la Resolución 1209 del 29 de junio de 2018, así como el Decreto 2157 de 2017.

El proyecto de construcción de la UF 4.1 del proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Accesos Cali y Palmira se encuentra localizado en jurisdicción del municipio de Jamundí en el departamento del Valle del Cauca y del municipio de Villa Rica en el departamento del Cauca, utilizará maquinaria especializada para la ejecución del mismo, los cuales serán abastecidos con ACPM por medio de carros cisterna con surtidor.

1.1 ANÁLISIS DE RIESGOS Y CAPACIDAD DE RESPUESTA

La evaluación de riesgos es la base fundamental para la formulación de los planes de contingencia, es el factor detonante para corroborar la capacidad de respuesta en la atención de dicha contingencia teniendo en cuenta la identificación y conocimiento de las sustancias, sus peligros asociados, su comportamiento, las áreas críticas, entendidas como los sitios donde los recursos naturales tienen una importancia particular o hay ecosistemas sensibles, áreas comerciales o turísticas, sensibles a la presencia masiva de un derrame y susceptibles en alto grado a la ocurrencia de dicho evento.

- **Tipos de sustancias peligrosas**

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Las sustancias peligrosas según las Naciones Unidas se clasifican en 9 clases y a su vez se dividen en subgrupos llamados divisiones, los cuales son:

- **Clase 1 – Explosivos:** Son sustancias sólidas o líquidas, o mezclas que por sí mismas son capaces de reaccionar químicamente produciendo gases a tales temperaturas, presiones y velocidades que pueden ocasionar daños graves en los alrededores.

División 1.1: Riesgo de explosión en masa, es decir, involucran casi toda la carga al explotar e impactan el entorno con la onda generada.

División 1.2: Riesgo de proyección, es decir, emite partículas hacia todas las direcciones cuando explota.

División 1.3: Riesgo de incendio, que puede estar acompañado de proyección de partículas y/o de una pequeña onda expansiva. El efecto puede ser sucesivo (explosiones repetidas).

División 1.4: Bajo riesgo. La explosión por lo general no se extiende más allá del recipiente o bulto.

División 1.5: Riesgo de explosión en masa, pero son altamente insensibles. Es decir, que en condiciones normales de transporte tienen muy baja probabilidad de detonar.

División 1.6: Objetos insensibles que contienen sustancias detonantes sin riesgo de explosión en masa, y con muy baja probabilidad de propagación.

- **Clase 2 – Gases:** Este tipo de materiales pueden ser **comprimidos o licuados**, tanto por presión como por frío extremo o disueltos bajo presión. Las consecuencias en las personas pueden ser quemaduras por congelamiento y/o envenenamiento.

División 2.1: Gases Inflamables, pueden incendiarse fácilmente en el aire cuando se mezclan en proporciones inferiores o iguales al 13% en volumen. Ej. Gas Propano, Aerosoles.

División 2.2: Gases No-inflamables, no tóxicos; Pueden ser asfixiantes simples u oxidantes. Ej. Nitrógeno, Oxígeno.

División 2.3: Gases Tóxicos; ocasionan peligros para la salud, son tóxicos y/o corrosivos. Ej. Cloro, Amoníaco.

REVISÓ	APROBÓ



- **Clase 3 – Líquidos inflamables y combustibles:** El Líquido Inflamable, es un líquido que tiene un punto de inflamación bajo los 37°C. (100 °F) Es el caso de la gasolina, Alcohol Etílico y Tolueno y el líquido Combustible, es un líquido con punto de inflamación en o sobre los 37 °C y bajo los 93 °C. (100 °F - 200 °F). También es el material que se inflama espontáneamente en presencia de aire seco o húmedo en o bajo 54 °C. Es el caso de Alquil Aluminio, Nitrato de Torio.

- **Clase 4 – Sólidos inflamables:** Son sólidos o sustancias que, por su inestabilidad térmica, o alta reactividad, ofrecen peligro de incendio.

División 4.1: Sólidos Inflamables, sustancias autorreactivas o explosivos sólidos insensibilizados. Son aquellos que bajo condiciones de transporte entran fácilmente en combustión o pueden contribuir al fuego por fricción. Ej. Fósforo, Azocompuestos, Nitroalmidón humidificado.

División 4.2: Sustancias espontáneamente combustibles. Son aquellos que se calientan espontáneamente al contacto con el aire bajo condiciones normales, sin aporte de energía. Incluyen las pirofóricas que pueden entrar en combustión rápidamente. Ej. Carbón activado, Sulfuro de potasio, Hidrosulfito de sodio.

División 4.3: Sustancias que emiten gases inflamables al contacto con el agua. Son aquellos que reaccionan violentamente con el agua o que emiten gases que se pueden inflamar en cantidades peligrosas cuando entran en contacto con ella. Ej. Metales alcalinos como sodio, potasio, carburo de calcio (desprende acetileno).

- **Clase 5 – Sustancias comburentes y peróxido orgánicos:**

División 5.1: Sustancias comburentes: generalmente contienen o liberan oxígeno y causan la combustión de otros materiales o contribuyen a ella. Ej. Agua oxigenada (peróxido de hidrógeno); Nitrato de potasio.

División 5.2: Peróxidos orgánicos. Sustancias de naturaleza orgánica que contienen estructuras bivalentes -O-O-, que generalmente son inestables y pueden favorecer una descomposición explosiva, quemarse rápidamente, ser sensibles al impacto o la fricción o ser altamente reactivas con otras sustancias. Ej. Peróxido de benzoílo, Metiletilcetona peróxido.

Muchas sustancias comburentes pueden requerir también la etiqueta de “Corrosivo” o “Explosivo”, expresando su riesgo secundario.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

- **Clase 6 – Sustancias tóxicas e infecciosas:** El riesgo de estas sustancias se relaciona directamente con los efectos adversos que generan en la salud humana. Para clasificarlas se requiere conocer datos como la DL 50 oral y dérmica, así como la CL 50 inhalatoria. Existen dos divisiones:

División 6.1: Sustancias Tóxicas. Son líquidos o sólidos que pueden ocasionar daños graves a la salud o la muerte al ser ingeridos, inhalados o entrar en contacto con la piel. Ej. Cianuros, Sales de metales pesados, plaguicidas.

División 6.2: Sustancias infecciosas. Son aquellas que contienen microorganismos reconocidos como patógenos (bacterias, hongos, parásitos, virus e incluso híbridos o mutantes) que pueden ocasionar una enfermedad por infección a los animales o a las personas. Ej. Ántrax, VIH, E. Coli, micobacteria tuberculosa.

- **Clase 7 – Material radiactivo:** Son materiales que contienen radionúclidos y su peligrosidad depende de la cantidad de radiación que genere, así como la clase de descomposición atómica que sufra. La contaminación por radioactividad empieza a ser considerada a partir de 0.4 Bq/cm² para emisores beta y gama, o 0.04 Bq/cm² para emisores alfa. Ej Uranio, Torio 232, Yodo 125, Carbono.
- **Clase 8 – Sustancias corrosivas:** Corrosiva es cualquier sustancia que, por su acción química, puede causar daño severo o destrucción a toda superficie con la que entre en contacto incluyendo la piel, los tejidos, metales, textiles, etc. Causa entonces quemaduras graves y se aplica tanto a líquidos o sólidos que tocan las superficies, como a gases y vapores que en cantidad suficiente provocan fuertes irritaciones de las mucosas. Ej. Ácidos y cáusticos.
- **Clase 9 – Sustancias y objetos peligrosos varios:** Sustancias no cubiertas dentro de las otras clases pero que ofrecen riesgo, incluyendo, por ejemplo, material modificado genéticamente, sustancias que se transportan a temperatura elevada y sustancias peligrosas para el ambiente no aplicables a otras clases (Sura, 2022).

1.2 CRITERIOS DE PRIORIDAD EN LA RESPUESTA

Mientras dure la contingencia, las actividades prioritarias contempladas en el Plan de Contingencia serán la preservación de la vida humana y minimización de los daños ambientales

Las prioridades a tener en cuenta serán:

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

- La más alta prioridad va dirigida a proteger y preservar la vida humana amenazada por el incidente.
- Las fuentes de abastecimiento de agua potable y para consumo.
- La protección de aquellos recursos que tengan mayor valor e importancia para la seguridad y bienestar de la población humana del área.
- Se protegerán los animales y los recursos de alto valor ecológico.
- En caso de que circunstancias imprevisibles hagan peligrar la operación y la seguridad de los equipos que estén comprometidos en la maniobra de respuesta, se optará por suspenderla o variarla de tal forma que se obtenga el máximo de seguridad para el equipo de respuesta y se pierda al mínimo la posición ventajosa para tratar de controlar el incidente de contaminación.

1.3 ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA

Este plan de contingencia estructura aplicando el principio de gradualidad y de respuesta escalonada, por lo cual el proyecto que lidera las acciones de respuestas deberá, de ser necesario, escalar el nivel de cada uno de los servicios de respuesta y funciones de soporte identificados, de acuerdo a las necesidades dadas por la evolución de la emergencia, las capacidades disponibles y la vulnerabilidad y sensibilidad de los elementos expuestos en el escenario de la emergencia.

Teniendo en cuenta la Guía de buenas prácticas para el uso del Esquema Conceptual de Preparación y Respuesta Escalonada de IPIECA, se define los siguientes niveles:

1.3.1 Niveles de activación interna.

Los niveles de activación permiten determinar la capacidad del proyecto para la atención de cualquier tipo de contingencia, mediante la identificación de actores externos de apoyo en los niveles II y III, cuya intervención debe preverse de forma escalonada, la cual establece la capacidad del proyecto para atender un derrame de hidrocarburos o sustancias nocivas y constituyen un mecanismo de referencia para construir el esfuerzo de respuesta.

La capacidad de atención se debe tener en cuenta independiente para cada servicio de respuesta y función de soporte con base en los siguientes factores:

- Aspectos inherentes a la operación (Por ejemplo, el tipo de hidrocarburo o sustancia nociva), el inventario y los escenarios de liberación relacionados.
- La ubicación (Por ejemplo, la proximidad de receptores ambientales sensibles al hidrocarburo o sustancia nociva).

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

- La proximidad relativa y el acceso a los recursos de apoyo y sus necesidades logísticas.
- Los requisitos legislativos aplicables o las condiciones reglamentarias estipuladas.

En el momento de que ocurra un evento como la pérdida de contención de hidrocarburo o algún otro tipo de sustancia nociva, se deberá activar el mecanismo de respuesta atendiendo al máximo la emergencia presentada y siguiendo los protocolos y procedimientos establecidos; estos podrán incluir la activación del sistema nacional del proyecto, de planes de ayuda mutua preestablecidos o de asistencia especializada.

El uso de los niveles para identificar las capacidades por medio de la preparación y respuesta escalonada, ofrece un enfoque estructurado para establecer la preparación para un derrame de hidrocarburos, y un mecanismo para construir el esfuerzo de respuesta necesario.

Las capacidades de respuesta se definen como los recursos necesarios para tratar con el incidente del derrame y, en términos generales, se pueden considerar en tres categorías:

1. Personal de respuesta
2. Equipo
3. Soporte adicional.

Estos recursos se combinan para establecer la capacidad de respuesta y se clasifican de acuerdo a si la capacidad se mantiene a nivel local, regional o internacional con base a la categorización de los niveles.

- Las capacidades del nivel 1 describen los recursos del operador que se mantienen a nivel local utilizados para mitigar derrames que son generalmente operativos en naturaleza y ocurren en o cerca de las propias instalaciones de un operador.
- En algunas situaciones se pueden requerir recursos adicionales de proveedores nacionales o regionales de nivel 2 para aumentar la capacidad de respuesta o para introducir conocimientos técnicos especialistas adicionales.
- Las capacidades de nivel 3 son recursos disponibles a nivel global que complementan adicionalmente los niveles 1 y 2

Los recursos de respuesta requeridos para cada incidente son influidos por una cantidad de factores como el lugar, el tipo de hidrocarburo, la estación y el volumen derramado y se tiene en cuenta el tipo de nivel para definir los recursos disponibles para responder el incidente, no la escala del incidente en sí.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Así mismo, se determinan los niveles de acuerdo a la forma en que los límites entre los niveles están establecidos al considerar dos factores claves como el tamaño del derrame y la ubicación:

- Los **derrames de nivel 1** se consideraron de naturaleza operativa por ocurrir en o cerca de las propias instalaciones del operador, como consecuencia de sus propias actividades.
- Los **derrames de nivel 2** se extienden fuera del área de respuesta del nivel 1 y posiblemente fueran de mayor tamaño, donde se necesitan recursos adicionales de una variedad de posibles fuentes y de un conjunto más amplio de grupos de interés involucrados en la respuesta.
- Los **derrames de nivel 3** se clasificaron como aquellos que, debido a su escala y la posibilidad de provocar consecuencias mayores, requieren recursos adicionales sustanciales de un conjunto de fuentes nacionales e internacionales.

Dicho esto, se deberán tener en cuenta los siguientes niveles de activación establecidos en la Guía de buenas prácticas para el uso del Esquema Conceptual de Preparación y Respuesta Escalonada de IPIECA y en la Resolución 1209 de 2018.

- **Nivel 1: Los recursos necesarios para gestionar un derrame local y/o proporcionar una respuesta inicial.**

Se ha definido convencionalmente según la capacidad de respuesta requerida para tratar inmediatamente los derrames de hidrocarburos, es la base de la preparación y respuesta para todos los derrames, los cuales pueden o no escalar más allá del alcance de las acciones y capacidades iniciales del nivel 1.

Dicha capacidad del nivel 1 se verá influenciada por la proximidad y la oportunidad de respuesta para soporte externo de los recursos tanto del nivel II como del nivel III, en algunos entornos remotos, por ejemplo, donde elementos específicos de capacidad de nivel 2 pueden ser inviablemente remotos o no existentes, la correspondiente capacidad de nivel 1 puede ser insuficientemente bien abastecida de recursos para ir directamente al soporte de nivel 3.

El nivel 1 se enfoca en limitar la extensión de la contaminación, esto puede invocar una gama de acciones diseñadas para limitar el impacto del derrame, incluida la recuperación, el almacenamiento y hacer los preparativos de eliminación de desechos.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de la capacidad del nivel 1 para atender una respuesta teniendo en cuenta las tres categorías mencionadas anteriormente.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Tabla 1-1. Resumen de capacidad de nivel 1 para una respuesta

PERSONAL DE RESPUESTA	EQUIPO	SOPORTE ADICIONAL
Personal capacitado y disponible para emergencias, con funciones en las contingencias diferentes a las funciones del cargo. Contratistas capacitados en respuesta de derrames de hidrocarburos.	Arreglos en el lugar para movilizar rápidamente y efectiva La cantidad y el tipo son proporcionales al riesgo, incluye factores de localización Los tiempos y las metodologías para la implementación a menudo son predeterminadas. Se debe ofrecer la respectiva logística de apoyo	Algunos elementos de la capacidad del nivel pueden no mantenerse en el sitio, deberán estar disponibles en el momento de la necesidad tales como: -Equipo no especializado, como montacargas para residuos, envases, camiones de almacenamiento, etc. -Elementos de apoyo/infraestructura tales como seguridad adicional, logística, etc. -Asesoramiento técnico y/o recursos especializados.

Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022, tomado de la Resolución 1209 de 2018

➤ **Nivel 2: Recursos compartidos necesarios para ofrecer una respuesta de nivel 1.**

Este nivel incluye una amplia selección de equipo adecuado para una variedad de opciones de respuesta estratégica, ofrece más personas y un mayor rango de especialización por el grado del derrame, mientras que los respondientes de nivel 1 pueden estar debidamente capacitados y bien informados, sus deberes de respuesta están subordinados a su rol operacional, los proveedores de servicios de nivel 2 vienen con la información profesional apropiada y tienen conocimiento de la legislación nacional y las practicas nacionales.

Tabla 1-2. Resumen de capacidad de nivel 2 para una respuesta

PERSONAL DE RESPUESTA	EQUIPO	SOPORTE ADICIONAL
Personal de respuesta exclusivo y personal de respuesta adicional. La fuerza de trabajo local	Recursos de nivel 1 utilizados para montar la respuesta inicial y el conjunto de herramientas de respuesta de la industria,	Respuesta ante la perdida de contención a nivel cooperativo, designado. Servicios especializados de

REVISÓ	APROBÓ



PERSONAL DE RESPUESTA	EQUIPO	SOPORTE ADICIONAL
<p>puede ser supervisada por el proveedor de Nivel 2.</p>	<p>incluidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Barreras de protección. -Equipo de contención y recuperación en medio fluvial. -Capacidades de almacenamiento del hidrocarburo o la sustancia nociva liberada. <p>Cantidad y tipo apropiado para posibles escenarios</p>	<p>Nivel 3.</p> <p>Cooperación a nivel local/regional de gobierno.</p> <p>Red de personal de respuesta adicional.</p>

Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022, tomado de la Resolución 1209 de 2018

- **Nivel 3: Recursos globales necesarios para derrames que requieren una respuesta externa significativa debido a la escala del impacto, complejidad y/o a las consecuencias potenciales.**

De la misma forma en que el nivel 1 debe encajar sin problemas con la respuesta de nivel 2 siguiente, el servicio de nivel 3 depende similarmente de su integración sin problemas con los niveles subyacentes para facilitar una escalada sin problemas de la capacidad de respuesta. Cuando no existe una capacidad de nivel 2, los recursos de nivel 3 deben integrarse con los recursos de nivel 1 disponibles localmente.

Tabla 1-3. Resumen de capacidad de nivel 3 para una respuesta

PERSONAL DE RESPUESTA	EQUIPO	SOPORTE ADICIONAL
<p>Personal de respuesta dedicado equipado con habilidades especializadas</p> <p>Los respondientes de nivel III se integran con los respondientes locales del nivel 1 y de nivel 2 en todos los niveles, incluida la estructura de gestión de</p>	<p>Recursos de nivel 1 y nivel 2 utilizados para montar una respuesta inicial y el conjunto de herramientas de respuesta de la industria, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -equipo de contención y recuperación a gran escala -barreras de protección -equipo especializado de 	<p>Centros dedicados de respuesta de nivel 3 de la industria</p> <p>Gobierno o ayuda cooperativa con capacidades de nivel 3</p> <p>Red de expertos adicional de respuesta</p>

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

PERSONAL DE RESPUESTA	EQUIPO	SOPORTE ADICIONAL
eventos	limpieza en márgenes fluviales y el suelo -capacidades logísticas Cantidad y tipo apropiado para escenarios potenciales	

Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022, tomado de la Resolución 1209 de 2018

Un concepto erróneo común sobre el nivel 3 es que los proveedores de servicios entregarán un gran número de respondientes entrenados. En realidad, las organizaciones de nivel III se miden con mayor precisión, por las habilidades y la capacidad que su personal puede ofrecer, en lugar de por el número de personal que proporcionan. Este personal capacitado puede administrar y capacitar de manera efectiva a muchos más trabajadores no calificados, de origen local, lo que permite un poderoso efecto multiplicador de la fuerza.

Cabe resaltar que el proyecto, deberá tener en cuenta los niveles mencionados anteriormente, para establecer el personal y los equipos adecuados para llevar a cabo la respuesta a cualquier tipo de contingencia presentada en relación a derrames de hidrocarburos o sustancias nocivas.

1.3.2 Niveles de activación de la emergencia

Los niveles de emergencia se definen en el Plan Nacional de Contingencia vigente, estos niveles deben ser ajustados e integrados al manejo de la emergencia dispuesta en el Plan de Contingencia que se formule.

Una emergencia que inicia en un nivel 1, puede escalar a nivel 2 e incluso hasta el nivel 3 de acuerdo con la capacidad de respuesta, el nivel de control de la misma por parte del Responsable de la actividad, la extensión de la afectación, el compromiso de áreas sensibles o la provisión de recursos básicos de la población que puede ser cubierto por el responsable mencionado.

Es obligación del responsable de la actividad verificar y dar aviso de la emergencia al cuerpo de bomberos o a las entidades de emergencia más cercanas al lugar de la ocurrencia del evento y establecer qué nivel de activación de emergencia corresponde, sin embargo, el responsable deberá tener en cuenta el nivel de activación interna para así dar respuesta con ayuda del personal del proyecto.

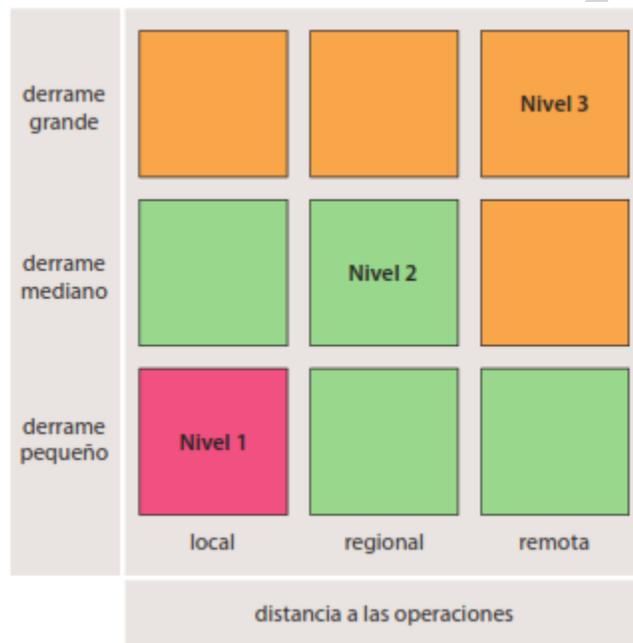
REVISÓ	APROBÓ



Es importante tener presente que cada situación cuenta con su respectiva clasificación de emergencias el cual deberá ser atendido de inmediato con el comité y el responsable establecido con el fin de evitar que se presenten accidentes e incidentes con los trabajadores del proyecto y la población.

La forma convencional de expresar los tres niveles, a continuación, se determina un modelo para explicar la forma en que los límites entre los niveles están establecidos al considerar dos factores claves como el tamaño del derrame y la ubicación

Figura 1-1. Niveles de activación de la emergencia



Fuente. (IPIECA, 2015)

1.3.3 Sistema de comando de incidentes (SCI)

Es una herramienta para lograr eficiencia en el comando, el control y la coordinación de las operaciones de respuesta a un incidente, como así también en la preparación ante escenarios de riesgo.

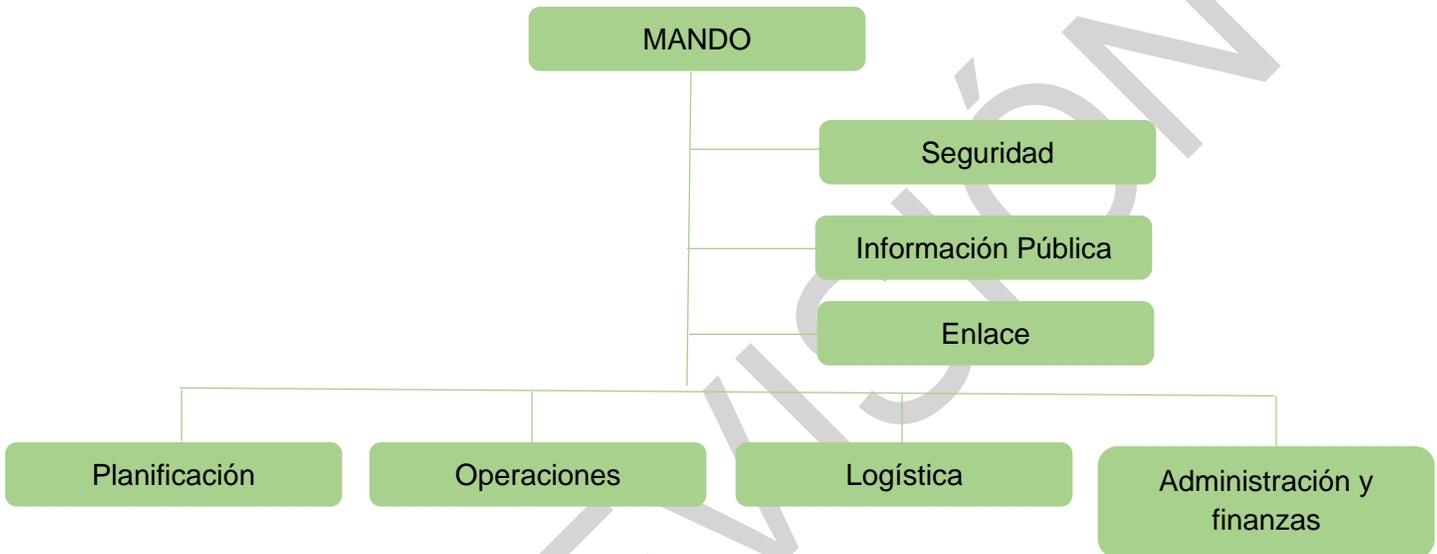
Se refiere a la combinación de instalaciones, equipamiento, personal, protocolos, procedimientos y comunicaciones, operando en una estructura organizacional común, con la responsabilidad de administrar los recursos asignados para lograr efectivamente los objetivos pertinentes a un evento, incidente u operativo.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Los principios del SCI permiten asegurar el despliegue rápido, coordinado y efectivo de los recursos y minimizar la alteración de las políticas y procedimientos operativos propios de cada una de las instituciones que responde, basado en ocho funciones como lo son:

Figura 1-2 Sistema de comando de incidentes (SCI)



Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022, tomado de la Resolución 1209 de 2018

Para la formulación del PDC, se tiene en cuenta la descripción de los niveles de emergencia, así como lo adoptado en la Estrategia Nacional de Respuesta de la Ley 1523 de 2012 y los comités de brigadas de emergencia.

1.4 GESTIÓN DEL RIESGO

La formulación del Plan de Contingencias se realiza a partir de los resultados del análisis sobre el conocimiento y la valoración del riesgo y la formulación del Plan de Gestión del Riesgo previsto en el Decreto 2157 de 2017 con base en la Resolución 1209 de 2018 y los Términos de Referencia para la presentación del Plan de Contingencias para el Manejo y Almacenamiento de Hidrocarburos y Sustancias Nocivas.

1.4.1 Identificación del riesgo

Con el fin de reducir los riesgos se deben conocer y analizar cuáles son las amenazas y sus escenarios posibles, las causas de los peligros y sus consecuencias y las condiciones de vulnerabilidad de las actividades. Estos son los puntos de partida que permiten establecer y

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

ejecutar los planes, programas y proyectos para reducir esos riesgos y estructurar el plan de contingencia requerido.

Dicho esto, se determinan los hechos, acciones y/o actividades generadoras de riesgo, que pueden conducir a la ocurrencia de efectos no previstos dentro del normal funcionamiento y desarrollo de la ejecución del proyecto:

- Uso de la maquinaria para la construcción de la vía.
- Transporte de RCD a la zona de acopio temporal.
- Suministro de ACPM a la maquinaria por medio de carros cisterna con surtidor.

1.4.2 Análisis del riesgo

Consiste en la determinación de consecuencias y probabilidades del riesgo, permitiendo su reconocimiento y compensación y el detalle de las amenazas, los elementos expuestos y el riesgo.

La metodología utilizada para el análisis del riesgo es la misma utilizada en el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres del proyecto, la cual es una adaptación de la matriz de consecuencia y probabilidad estipulada en la Norma Técnica Colombiana NTC-IEC/ISO 31010, la cual, es un método de combinar calificaciones cualitativas y semicualitativas de consecuencias y probabilidades para producir un nivel de riesgo o una calificación de riesgo. Adicionalmente, se usa como herramienta de clasificación de riesgos, fuentes de riesgos o tratamiento para el riesgo; la escala de valores se determina con relación a la información obtenida y al criterio del profesional.

Para establecer los rangos y clasificaciones de la amenaza y la vulnerabilidad, se tuvo en cuenta la metodología planteada por Arboleda y Zuluaga que consiste en considerar la valoración de la sensibilidad ambiental del medio fisicobiotico en relación con los cambios generados por la ejecución del proyecto, la identificación de las zonas de mayor sensibilidad del medio y la vulnerabilidad de la obra y la evaluación de los diferentes factores de riesgo.

- **Identificación de amenazas o probabilidad de ocurrencia:** Para la calificación de las amenazas identificadas en el proyecto, se proponen las siguientes cinco categorías a las cuales se les asigna un puntaje, que califica la mayor o menor probabilidad de ocurrencia. Entre más alta la calificación, mayor es la probabilidad de que se materialice la amenaza, tal como se puede observar en la siguiente tabla.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Tabla 1-4 Categoría de la amenaza

CATEGORÍA DE LA AMENAZA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
Frecuente	Cuando puede suceder una vez cada año durante la vida útil de un proyecto (una relación 1/1)	5
Probable	Cuando puede suceder una vez cada cinco años (1/5)	4
Ocasional	Cuando puede suceder una vez cada diez años (1/10)	3
Remota	Cuando puede suceder una vez cada veinticinco años (1/25)	2
Improbable	Cuando puede suceder una vez cada cincuenta años (1/50)	1

Fuente. (Concesión Tunel Aburrá-Oriente S.A, 2013)

- **Identificación de vulnerabilidad:** Para calificar la vulnerabilidad de las amenazas identificadas, se utilizan las siguientes cuatro categorías, las cuales se asocian con la gravedad de las consecuencias que se pueden ocasionar sobre el ambiente y la sociedad. Entre más vulnerable sea un sistema, mayores daños puede sufrir por la ocurrencia de un evento contingente o amenazante.

Tabla 1-5 Categoría de la vulnerabilidad

CATEGORÍA DE LA VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
Insignificantes	Genera consecuencias de baja intensidad, puntuales, fugaces, de efecto secundario y recuperable de manera inmediata o reversible en el corto plazo. No se producen lesiones personales incapacitantes	1
Leves	Genera consecuencias de mediana intensidad, puntuales, temporales, de efecto directo y recuperable o reversible en el mediano plazo. Ocasionan lesiones leves o incapacidad temporal a las personas	2

REVISÓ	APROBÓ

 Concesionaria Rutas del Valle	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

CATEGORÍA DE LA VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
Graves	Genera consecuencias de alta intensidad, extensas, temporales, de efecto directo, mitigable o reversible en el largo plazo. Generan lesiones graves o incapacidad parcial permanente a las personas	3
Catastróficas	Genera consecuencias de muy alta intensidad, muy extensas, permanentes, de efecto directo, irrecuperable e irreversible. Generan muerte o incapacidad total o permanente a las personas	4

Fuente. Concesión Túnel Aburrá-Oriente. 2013

Teniendo en cuenta que el riesgo hace referencia a la relación entre la amenaza y la vulnerabilidad, se identificaron y calificaron las amenazas o eventos contingentes asociados al proyecto (probabilidad de ocurrencia de una amenaza) y se determinó la vulnerabilidad del entorno que podría verse afectado por la ocurrencia de dicho evento (intensidad o severidad de consecuencias potenciales), para finalmente conocer el riesgo de cada evento como se evidencia en los numerales anteriores.

Para dicha evaluación de los diferentes factores de riesgo, como se mencionó anteriormente, se utilizó la metodología planteada por Arboleda y Zuluaga que define el riesgo como:

$$R = A \times V$$

Donde:

R: Valor cualitativo del riesgo.

A: Valor de amenaza (Probabilidad de ocurrencia de una amenaza).

V: Valor de la vulnerabilidad (Intensidad o severidad de consecuencias potenciales).

Una vez determinado el riesgo por cada evento amenazante se establecen los siguientes rangos.

- **Riesgos aceptables (1-4):** Son los riesgos que no representan una amenaza significativa para el ambiente y sus consecuencias no son graves. Son los de menor prioridad, alcance y destinación de recursos para su atención. Son los riesgos con los cuales se dice que “se puede convivir”.

REVISÓ	APROBÓ



- **Riesgos tolerables (5-9):** Son riesgos que tienen un nivel de amenaza alto y pueden ocasionar daños más significativos sobre el ambiente y la población, por lo que requieren del diseño e implementación de planes de atención que implican una mayor disponibilidad de recursos y se deben incluir sistemas de monitoreo. Estos riesgos deben ser atendidos con un nivel secundario de prioridad.
- **Riesgos críticos (10-20):** son riesgos que pueden causar daños graves sobre el ambiente y la comunidad, requieren planes de atención prioritarios y a corto plazo, con alta disponibilidad de recursos y con un monitoreo intenso (Concesión Túnel Aburrá-Oriente S.A, 2013).

Adicionalmente, se genera la siguiente matriz con su respectiva clasificación del riesgo.

Figura 1-3 Nivel de riesgo con su respectiva clasificación

		NIVEL DEL RIESGO				
		4	8	12	16	20
Vulnerabilidad	Catastrófica	4	8	12	16	20
	Grave	3	6	9	12	15
	Leve	2	4	6	8	10
	Insignificante	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Improbable	Remota	Ocasional	Probable	Frecuente
Amenaza						

Riesgo Aceptable	
Riesgo Tolerable	
Riesgo Critico	

Fuente. Concesión Túnel Aburrá-Oriente. 2013

▪ **Identificación, caracterización, análisis y evaluación de amenazas**

Se identifican y determinan las amenazas endógenas y exógenas en cada una de las fases del proyecto teniendo en cuenta los equipos y/o actividades involucradas, el tipo de amenaza, los sucesos finales que se pueden derivar de un accidente causado por dichas amenazas, las posibles causas y frecuencias de falla identificadas con base en experiencias a nivel nacional y análisis de la probabilidad de ocurrencia por cada amenaza identificada.

○ **Uso de la maquinaria para la construcción de la vía:**

Es una actividad que se realiza en todas las fases del proyecto utilizando maquinaria como autobomba de concreto, buseta de servicios, buldócer, camiones, cama baja de dos ejes, mini

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

cargador, cargador de llantas, compactadores, hidrocompactadoras, compresor de aire, terminadora de asfalto, irrigador de asfalto, motos niveladoras, mixer, planchón grúa, planta eléctrica, excavadoras, retroexcavadoras, carrotanque de agua, volquetas y tractomulas.

Los tipos de amenazas que posiblemente se pueden presentar en la ejecución de la actividad, teniendo en cuenta lo descrito en el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres son:

- *Amenazas naturales:* Movimientos sísmicos, movimientos en masa, crecientes e inundaciones, erosión e incendios de cobertura vegetal.
- *Amenazas antrópicas:* Huelgas, movilizaciones en contra del proyecto, emergencias sanitarias, daños a terceros e incursiones al margen de la ley,
- *Amenazas operacionales:* Contaminación al suelo, practicas inadecuadas en el proyecto, derrames, fugas, goteos, entre otros, accidentes operacionales y gestión de cambios en el proyecto.

Los sucesos finales que se pueden derivar de un accidente causado por dichas amenazas son:

- Contaminación del suelo.
- Derrumbes.
- Incendios.
- Explosiones.
- Afectación a la infraestructura.
- Derrames o fugas.
- Incremento en la erosión del suelo.
- Inestabilidad del terreno.

Las posibles causas y frecuencias de falla identificadas con base en experiencias a nivel nacional, se mencionan en el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres del proyecto al igual que el análisis de la probabilidad de ocurrencia para cada amenaza identificada.

- **Transporte de RCD a la zona de acopio temporal.**

Es una actividad que se realiza de acuerdo a las exigencias del proyecto conforme con los RCD generados por las fases del proyecto.

Los tipos de amenazas que posiblemente se pueden presentar en la ejecución de la actividad son los mencionados anteriormente, así como los sucesos finales que pueden derivar de un accidente incluyendo:

- Obstrucción y afectación en el material y en la vía
- Hurtos de materiales

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

- Deterioro en las zonas de acopio.

Las posibles causas y frecuencias de falla identificadas con base en experiencias a nivel nacional, se mencionan en el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres del proyecto al igual que el análisis de la probabilidad de ocurrencia para cada amenaza identificada.

- **Suministro de ACPM a la maquinaria por medio de carros cisterna con surtidor.**

Es una actividad que se realiza conforme lo establecido diariamente y a la necesidad de la maquinaria para funcionar adecuadamente.

Los tipos de amenazas que posiblemente se pueden presentar en la ejecución de la actividad son los mencionados anteriormente, así como los sucesos finales que pueden derivar de un accidente.

Los tipos de amenazas que posiblemente se pueden presentar en la ejecución de la actividad son los mencionados anteriormente, así como los sucesos finales que pueden derivar de un accidente incluyendo:

- **Identificación, caracterización, análisis y evaluación de la vulnerabilidad de elementos expuestos.**

Teniendo en cuenta el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres, se estipulan los elementos expuestos o vulnerables propios del proyecto los cuales son todos aquellos componentes del sistema que de una u otra manera son susceptibles a ser afectados por cualquier amenaza identificadas en la zona y que, pueden llegar a afectar la construcción o la operación del proyecto.

A continuación, se presenta el análisis de la vulnerabilidad teniendo en cuenta el riesgo de derrames de ACPM el cual es el principal riesgo producido por las actividades mencionadas anteriormente; en el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres del proyecto, se analizan los elementos con base en los riesgos tanto endógenos como exógenos.

Tabla 1-6 Vulnerabilidad de los elementos expuestos

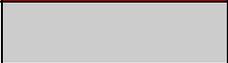
ELEMENTOS SENSIBLES					
	Asentamientos Humanos	Infraestructura social	Actividad productiva	Áreas Ambientalmente sensibles	Ríos y quebradas
EVENTOS DE RIESGO	Vulnerabilidad	Vulnerabilidad	Vulnerabilidad	Vulnerabilidad	Vulnerabilidad
Derrames de Hidrocarburos	2	2	3	4	4
REVISÓ			APROBÓ		

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022

Dicho esto, se presentan los siguientes rangos de acuerdo a la vulnerabilidad.

Tabla 1-7 Rangos vulnerabilidad

Vulnerabilidad Baja	
Vulnerabilidad Media	
Vulnerabilidad Alta	
Elementos no vulnerables	

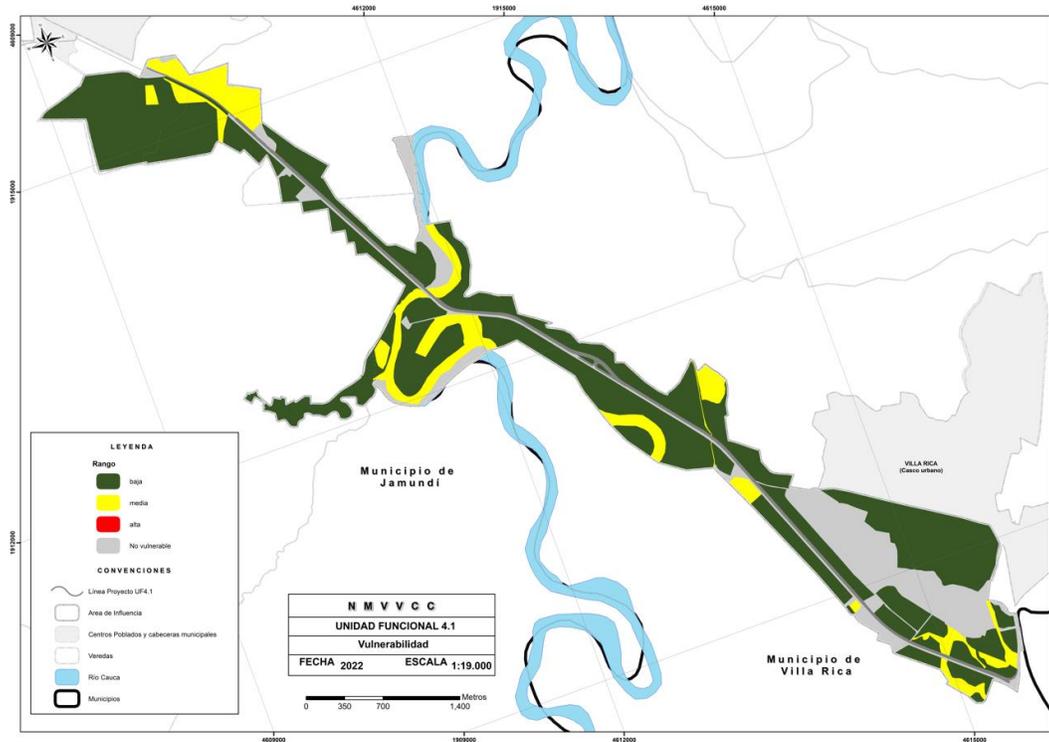
Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022

En la siguiente figura se muestran los elementos expuestos del área de influencia con base en los rangos anteriores.

EN REVISIÓN

REVISÓ	APROBÓ

Figura 1-4 Elementos expuestos con base en la vulnerabilidad



Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022

1.4.3 Evaluación del riesgo

Una vez identificadas las amenazas y los elementos expuestos con base en la vulnerabilidad y a las consecuencias se realiza la evaluación del riesgo teniendo en cuenta los riesgos mencionados en el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres y otros tipos de riesgos

Tabla 1-8 Evaluación del riesgo

EVENTO	ACTIVIDAD	PUNTAJE DE LA AMENAZA	PUNTAJE DE LA VULNERABILIDAD	VALOR RIESGO
Derrame o fuga de hidrocarburos y por rotura en los carros cisterna con surtidor		3	4	12
Derrame o		4	3	12

REVISÓ	APROBÓ

EVENTO	ACTIVIDAD	PUNTAJE DE LA AMENAZA	PUNTAJE DE LA VULNERABILIDAD	VALOR RIESGO
fuga de hidrocarburos por falla de surtidores	Manejo de hidrocarburos en los carros cisterna con surtidor que se utilizan para el suministro de equipos y maquinaria			
Incendio		3	3	9
Explosión		3	3	9
Contaminación de recursos naturales u otros.		3	4	12
Incendio vehicular		3	3	9
Accidente vehicular o volcamiento		3	3	9
Movimientos sísmicos		2	1	3
Movimientos en masa		2	1	3
Crecientes e inundaciones		2	1	3
Erosión		2	1	3
Incendios de cobertura Vegetal		3	1	4
Huelgas		2	2	4
Movilizaciones en contra del proyecto		3	2	6
Emergencias sanitarias		2	2	4
Contaminación al suelo		1	2	3
Daños a terceros y al medio ambiente		2	2	4

REVISÓ	APROBÓ



EVENTO	ACTIVIDAD	PUNTAJE DE LA AMENAZA	PUNTAJE DE LA VULNERABILIDAD	VALOR RIESGO
Incursiones de grupos al margen de la ley		2	2	4
Practicas inadecuadas en el proyecto		2	3	6
Falta de seguridad en el lugar de trabajo		2	2	4
Derrames, fugas, goteos, entre otros		4	3	12
Accidentes operacionales		4	3	12
Gestión de cambios en el proyecto		4	3	12

Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022

Con base en la información de la tabla anterior referente a la evaluación de los riesgos identificados en el área de influencia, se realizó un análisis teniendo en cuenta la topografía de la zona, determinando que, por ser una vía con pendientes bajas, al momento de presentarse una emergencia por derrame de hidrocarburos y/o sustancias nocivas, este va a generar una forma de “charco” sin ningún tipo de escorrentía.

Además, se realizaron Buffers por medio de Sistemas de Información Geográficas que evidencian el riesgo que se puede generar en caso de presentarse un derrame basados en la metodología de Esquema de Aceptabilidad del Riesgo Individual – DNVGL determinando tres distancias por tipo de riesgo (alto, medio y bajo) como se muestra de la siguiente manera:

Cabe recordar que la distancia de los buffers se determinó con base en la metodología mencionada, la pendiente de la zona y el criterio de los profesionales a cargo.

REVISÓ	APROBÓ

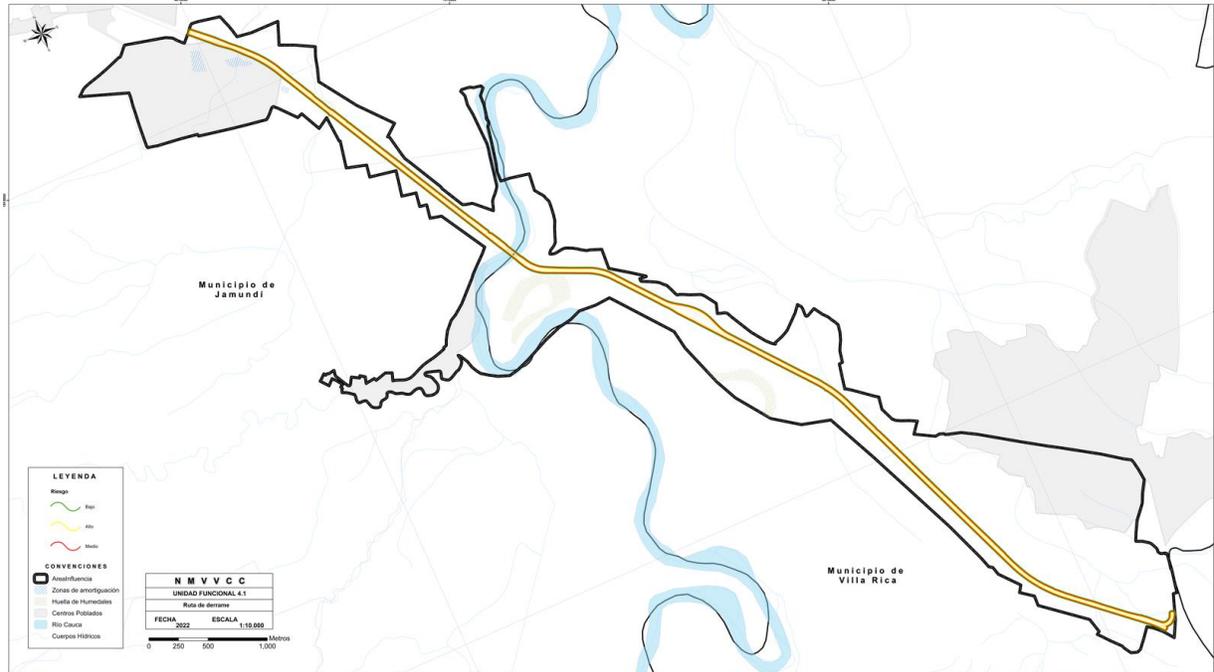
Tabla 1-9 Distancias metodología rutas de derrame

DISTANCIA DEL BUFFER	NIVEL DE RIESGO
0 – 4.75	Alto
4.75 – 12	Medio
12 - 20	Bajo

Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022

Dicho esto, en la siguiente figura, se evidencia con riesgo alto y medio alrededor de la vía del proyecto, la red vial, ferroviaria y tierras asociadas, zonas pantanosas, zonas industriales o comerciales, cultivos permanentes herbáceos, bosque de galería y/o ripario y tejido urbano discontinuo, siendo estos los más vulnerables en caso de presentarse un derrame por hidrocarburos y/o sustancias nocivas por su cercanía a la vía del proyecto y la pendiente de la zona; con riesgo bajo se presenta la misma información, incluyendo cereales los cuales son los menos vulnerables en caso de presentarse una emergencia por la distancia que presenta en la vía donde transcurre el vehículo con ACPM y la maquinaria del proyecto y por el tipo de pendiente.

Figura 1-5 Ruta de derrame



Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022

REVISÓ	APROBÓ



Concesionaria
Rutas del Valle

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1
PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE
DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O
SUSTANCIAS NOCIVAS

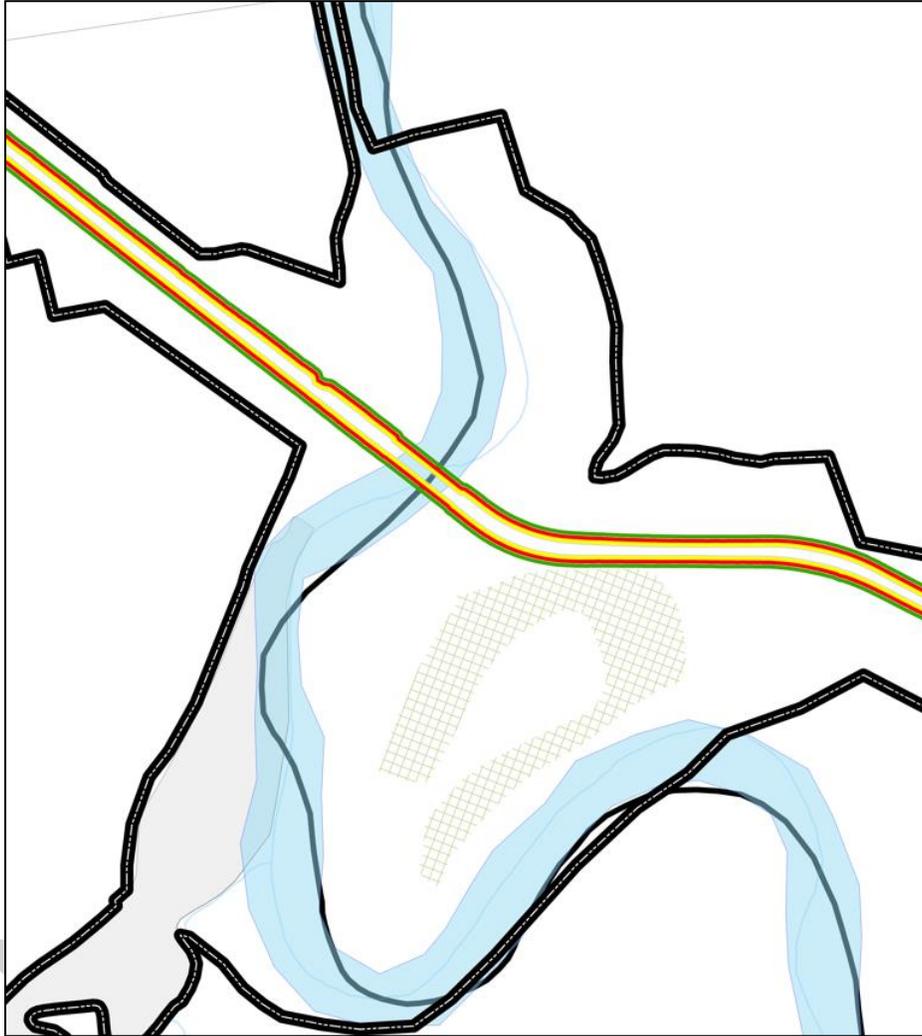
XXXXXXX

Versión: 01

Fecha: ##/##/####

A continuación, se presenta una ampliación de la ruta de derrame con el fin, de verificar los niveles de riesgo alrededor de la vía del proyecto.

Figura 1-6 Ampliación ruta de derrame



Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022

Por otro lado, a continuación, se presentan fotografías de los puntos donde se presenta mayor riesgo en el área de influencia del proyecto.

REVISÓ

APROBÓ

Fotografía 1-1 Corredor vial



Fotografía 1-2 Corredor Vial con coberturas



Fotografía 1-3 Corredor vial con el Río Cauca



Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022

1.4.4 Medidas de Reducción del Riesgo

Las medidas de reducción del riesgo se estipularon en el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres según lo establecido en la Ley 1523 de 2012 en donde se define como el proceso de la gestión del riesgo que está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entendiéndose como la mitigación del riesgo a evitar nuevo riesgo en el territorio.

De la siguiente manera, se relacionan las estrategias y practicas orientadas a prevenir y reducir los riesgos identificados en el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres:

REVISÓ	APROBÓ



- Con el fin de evitar derrames de combustible en la zona del proyecto, se debe contar con personal idóneo y equipos adecuados para el transporte de material.
- En todo momento se debe utilizar los elementos de protección personal.
- Realizar mantenimientos periódicos de las maquinarias y equipos empleados en las fases del proyecto.
- Capacitar al personal sobre las implicaciones ambientales en caso de producirse un derrame de combustible.
- Mantenimiento de unidades de transporte, para evitar situaciones inseguras que pudieran conducir a derrames.
- Mantener informada a las autoridades viales sobre condiciones inseguras en la vía que pudieran producir volcamiento.

- **Medidas de intervención prospectiva**

Según la ley 1523 DE 2012 la intervención prospectiva se define como el proceso cuyo objetivo es garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo a través de acciones de prevención, impidiendo que los elementos expuestos sean vulnerables o que lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos. Su objetivo último es evitar nuevo riesgo y la necesidad de intervenciones correctivas en el futuro.

Con el fin de reducir la amenaza se establecen las siguientes medidas:

- Educación ambiental.
- Inspeccionar con la periodicidad que sea definida en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST, todos los equipos relacionados con la prevención y atención de emergencias incluyendo sistemas de alerta.
- Formulación e implementación de campañas educativas en la comunidad en general sobre la gestión de riesgos.
- Buscar integrar medidas de reducción del riesgo en los instrumentos de ordenamiento territorial, de planeación del desarrollo y de ordenamiento ambiental.
- La intervención prospectiva se debe realizar primordialmente a través de la planificación ambiental sostenible, el ordenamiento territorial, la planificación sectorial, la regulación y las especificaciones técnicas, los estudios de prefactibilidad y diseño adecuados, el control y seguimiento y en general todos aquellos mecanismos que contribuyan de manera anticipada a la localización, construcción y funcionamiento seguro de la infraestructura, los bienes y la población.
- El Comité Nacional para la reducción del riesgo debe orientar la intervención prospectiva para evitar nuevas condiciones de riesgo.
- Tener en cuenta la reglamentación del uso del suelo en zonas no ocupadas.
- Definición de suelos de protección.
- Conservación de zonas protegidas por amenaza o riesgo.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

- Reglamentación para futuros desarrollos urbanísticos.
- Identificar la reglamentación que condiciona, restringe y/o prohíbe la ocupación permanente de áreas expuestas y propensas a eventos amenazantes definidas o adoptadas por los entes territoriales.
- Como medida de reducción de riesgo, la divulgación del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres y el Plan de Emergencia y Contingencia a las comunidades del área de afectación.
- **Medidas de intervención correctiva**

Proceso cuyo objetivo es reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir o reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Con el fin de reducir la amenaza se establecen las siguientes medidas:

- Asignar los recursos necesarios para diseñar e implementar los programas, procedimientos o acciones necesarias, para prevenir y controlar las amenazas prioritarias o minimizar el impacto de las no prioritarias.
- Participación activa de la comunidad en el diagnóstico que efectuó el sector, a través del cual se evaluarán las condiciones en que se encuentra la comunidad expuesta con respecto al riesgo y sus posibilidades de respuesta.
- Inspección por parte de la comunidad del estado de la infraestructura el cual se debe alertar al Consejo Municipal.
Realización de talleres para el mejoramiento de calidad de vida a partir de acciones de la propia comunidad en cuanto a educación ambiental y manejo de residuos sólidos.

1.5 PLAN DE CONTINGENCIAS

Con base en los resultados del análisis específico de riesgos establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres del proyecto y a las medidas implementadas de reducción del riesgo se formula el plan de contingencias teniendo en cuenta lo siguiente:

- **Plan Estratégico:** Contiene la filosofía, los objetivos, el alcance del plan, la organización, asignación de responsabilidades y los niveles de respuesta.
- **Plan Operativo:** Establece los procedimientos básicos de la operación y define las bases y mecanismos de notificación, organización, funcionamiento y apoyo del Plan de Contingencias.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

- **Plan Informativo:** Establece las bases de lo que este requiere en términos de manejo de información, a fin de que los planes estratégicos y operativos sean eficientes, a partir de la recopilación y actualización permanente de la información requerida por estos.

1.5.1 Objetivos

1.5.1.1 General

Generar una herramienta de prevención, mitigación, corrección, control y respuesta a posibles derrames y fugas que sucedan en desarrollo de las labores de manejo de hidrocarburos del proyecto con el fin de que estas labores o actividades no sean una amenaza para la integridad física del ambiente o la comunidad en general.

1.5.1.2 Específicos

- Identificar, valorar y priorizar los riesgos potenciales que se puedan generar por acciones naturales, tecnológicas o antrópicas (intencional o no intencional) durante las labores de manejo de hidrocarburos.
- Definir mecanismos de prevención y control, con el fin de evitar o minimizar el impacto de los siniestros sobre la salud y el medio ambiente.
- Capacitar permanentemente a todo el personal en prevención de riesgos y entrenamientos en acciones de respuesta ante situaciones de emergencia.
- Definir actividades de preparación como simulacros, entrenamientos y formación.
- Establecer la distribución de recursos para la atención de contingencias, garantizando la disposición de los mismos ante dicha materialización.

1.5.2 Alcance

El Plan de Contingencias se realiza con el fin de identificar y controlar las actividades realizadas en cuanto al manejo de hidrocarburos dentro del proyecto, así mismo está orientado a la ejecución de las acciones preventivas, de planeación y operativas para atender una emergencia ante la eventualidad de un suceso de pérdida de contención, que aseguren una actuación oportuna en el control y corrección del evento, así como en el desarrollo de las medidas de recuperación.

1.5.3 Diagnóstico de las operaciones

1.5.3.1 Datos Generales

- **Nombre o Razón social:** CONSORCIO CONSTRUCTOR NUEVA MALLA VIAL DEL VALLE
- **NIT:** 860.024.586-8

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

- **Dirección de correspondencia:** Carretera Palmira – Buga Km 31/Sonso
- **Teléfono de contacto:** 3132931674 - 3183125808
- **Correo electrónico:** dmartinez@mvvcc.com – agutierrez@mvvcc.com
- **Organigrama:**

Figura 1-7 Estructura organizacional de la Concesionaria Rutas del Valle



Fuente. Consorcio Constructor Nueva Malla Vial del Valle., 2022

Figura 1-8. Dirección Técnica, aseguramiento y construcción



Fuente. Consorcio Constructor Nueva Malla Vial del Valle., 2022

REVISÓ	APROBÓ

Figura 1-9. Administración



Fuente. Consorcio Constructor Nueva Malla Vial del Valle., 2022

Figura 1-10. Dirección Ambiental



Fuente. Consorcio Constructor Nueva Malla Vial del Valle., 2022

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Figura 1-11 Asesoría Jurídica



Fuente. Consorcio Constructor Nueva Malla Vial del Valle., 2022

○ **Actividades (Fases):**

Preconstrucción: Instalación de infraestructura temporal, contratación de mano de obra y entrega del terreno y replanteo.

Construcción: Desmonte y limpieza, tala forestal, demoliciones y remoción, excavaciones, rellenos o terraplenes, pedraplenes, mejoramiento subrante, afinamiento de taludes, afirmados; subbase granulares, bases granulares y estabilizadas, conformación de la calzada existente, actividades para la colocación del pavimento flexible, fresado de pavimento asfáltico, pavimento concreto hidráulico, prefabricados en concreto y/o fundidos in situ, estructuras de Acero, Concreto Estructural, recubrimiento y protección de taludes, obras geotécnicas, gaviones, tierra armada, Obras Hidráulicas (rellenos, tuberías, disipadores de energía y sedimentadores, cunetas, drenes y subdrenes) y Transporte de materiales escombros.

Desmantelamiento y restauración: Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales, limpieza final del sitio de los trabajos, recuperación áreas intervenidas y Desmantelamiento y puesta en funcionamiento.

○ **Maquinaria y equipos:**

Tabla 1-10. Listado de maquinaria a utilizar durante el proyecto

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	CANTIDAD
Autobomba De Concreto Con Capacidad De 120mts Cúbicos Por Hora Con Brazo De 36 Mts	1
Buseta De Servicios, Capacidad 22 Pasajeros	4
Bulldozer Cat D6h	2

REVISÓ	APROBÓ

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	CANTIDAD
Bulldozer Caterpillar D9n 500m3/H - 1991	2
Camión Chevrolet 2.9 Ton Motor Estacas-Diesel	4
Cama baja 2 Ejes 1000x15 R31448	2
Mini-Cargador Cat.236b	3
Cargador Llantas Cat 950h li	3
Compactador Patacabra Caterpillar Cp563 10ton - 1993	1
Compactador Doble-Rodillo Hamm Hd090v	1
Compactador Neumático Hamm Grw15	1
Vibro compactador Benitin Dd24	3
Compactador Dynapac Ca250d Cabina Cerrada Con Aire	4
Compresor De Aire Port. Atlas Cop. Xas 185 Jd	4
Terminadora De Asfalto Shuttle Buggy	1
Terminadora De Asfalto Sobre Oruga Dynapac Model Sd2500c	1
Irrigador De Asfalto Freightliner Y Tanque Irrigador Asfalto Etnyre Cent 11 Cap 2000 Gl	1
Motoniveladora Cat 140g	2
Motoniveladora Volvo Modelo G930	2
Mixer Kenworth 6 M3	7
Torre De Iluminación Vt8 Kaeser Serie 1503298	4
Planchón Grúa Mercedes Benz	1
Planta Eléctrica	1
Fresadora De Pavimento Wirtgen W150	1
Excavadora Orugas Cat 320c Lme	4
Retroexcavadora-Cargadora Caterpillar Modelo 420f 94hp De Potencia	4
Excavadora Hidráulica Kobelco Sk350lca04 - Yc11-05800/Brazo Corto Japonesa Cucharón 2.3 Mts 3 - 37t	2
Carro Tanque Agua Freightliner Wgp895 Cap 17751 Chasis 3alhcycs2fdgn7959 2015 Tanque 5800 Galones	3
Volqueta Doble troque Inter 7600	69
Vehículo De Lubricación Camión Chevrolet Servicio Publico	2
Camioneta Chev.Dimax Blanca Doble CAB4X2	4
Tractomula Kenworth Modelo 2015 T800	3

Fuente: Consorcio Constructor Nueva Malla Vial del Valle., 2022

- **Tipo de sustancia:** El combustible utilizado para el desarrollo del proyecto será el Aceite Combustible Para Motores (ACPM), la cantidad estimada de ACPM a utilizar es de 143.060 gal/mes.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

1.5.3.2 Actividades, Operaciones e identificación de los hidrocarburos o sustancias nocivas almacenadas o manejadas.

Durante la ejecución del proyecto, se utilizará como se mencionó anteriormente, ACPM el cual es una mezcla de hidrocarburos que se obtiene por destilación fraccionada del petróleo, es utilizado para los motores de combustión interna tipo Diesel o motores térmicos, este ACPM será distribuido mediante uso de carro cisterna con surtidor, para el funcionamiento de la maquinaria, plantas, equipos de generación de energía y vehículos.

Debido a que el ACPM es un líquido inflamable, no se realizará almacenamiento temporal dentro de los frentes de obra, estos serán abastecidos por medio de los carros cisternas con surtidor de capacidad no mayor a 10.000 litros teniendo en cuenta las medidas establecidas en la hoja de seguridad del combustible.

El abastecimiento de combustible a la maquinaria en los frentes de obra se realizará a través de los carros cisterna con surtidor propiedad del proveedor del servicio, y propios al cual se realizará seguimiento de seguridad, revisión de la licencia de transporte de sustancias peligrosas expedida por el ministerio de transporte, y porte los elementos de seguridad definidos para el transporte de sustancias químicas

Como se mencionó anteriormente, la cantidad estimada de ACPM a utilizar es de 143.060 gal/mes.

1.5.3.3 Caracterización y diagnóstico de las rutas de transporte terrestre.

La ruta establecida por el proyecto para el suministro de combustible es la vía existente en jurisdicción del municipio de Jamundí en el departamento del Valle del Cauca y del municipio de Villa Rica en el departamento del Cauca y como se mencionó anteriormente, el abastecimiento de combustible se realizará en los frentes de obra con base en las exigencias de la maquinaria y equipo.

A continuación, se determinan las características de la ruta donde transcurrirá el carro cisterna con surtidor de ACPM cuando lo requiera la maquinaria y equipo.

Tabla 1-11 Características de la ruta

RUTA ID	INICIO Y FIN DE LA VÍA	PUNTOS DE MAYOR ACCIDENTALIDAD	PUNTOS DE ALTO RIESGO DE LA MOVILIZACIÓN	IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE RECURSOS NATURALES VULNERABLES
1	K91+260	Todo el corredor	-	-Cuerpos de agua

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

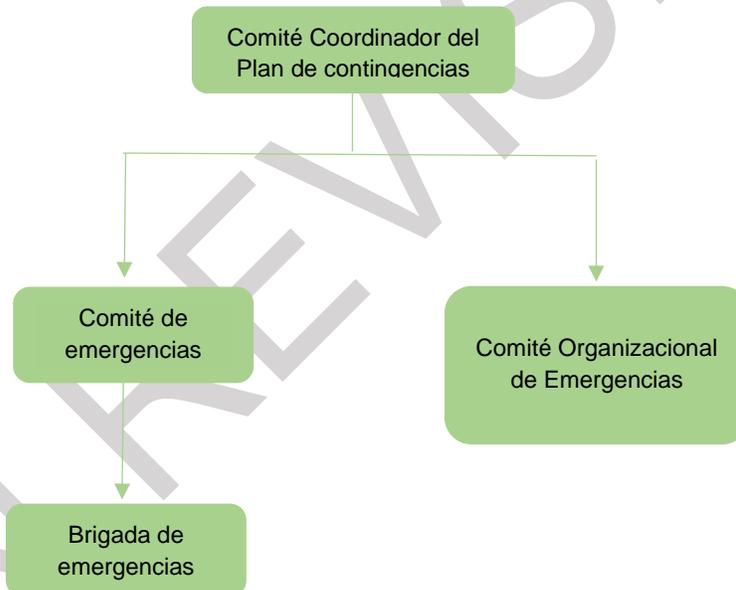
RUTA ID	INICIO Y FIN DE LA VÍA	PUNTOS DE MAYOR ACCIDENTALIDAD	PUNTOS DE ALTO RIESGO DE LA MOVILIZACIÓN	IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE RECURSOS NATURALES VULNERABLES
	K101+100	vial		-Cultivos

Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022

1.5.3.4 Evaluación y Capacidad de Respuesta de la Organización

Teniendo en cuenta el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres del proyecto, se presenta la siguiente estructura organizacional para emergencias y contingencias

Figura 1-12. Estructura organizacional para la Gestión del Riesgo de Desastres



Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022

- **Equipo y materiales para el control de emergencias**

El plan de contingencias, debe contemplar el listado de equipos con los que cuenta para manejar las situaciones de emergencia. De igual manera, una vez se determinen las áreas del proyecto, se deben elaborar diagramas del sitio, donde se muestre el tipo, ubicación de los equipos y materiales, así como las cantidades mínimas que se deben mantener en el inventario.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Las características y cantidades de equipos y elementos estarán determinadas por el área, sin embargo, se propone como mínimo para la atención de todo tipo de emergencia lo siguiente:

- **Primeros auxilios:** Los elementos del botiquín son para usarlos en caso de heridas pequeñas, quemaduras superficiales o casos no complicados no para tratamientos definitivos. En caso de duda, se deberá comunicarse con médico, enfermero o paramédico.
 - Camilla en lona plegable o rígida en madera.
 - Inmovilización vertical y para extremidades inferiores y superiores.
 - Equipo de respiración (bala de oxígeno).
 - Botiquín de primeros auxilios.
 - Compresas, Gasas estériles.
 - Vendas de gasa, vendas elásticas, vendas de algodón.
 - Parches oclusores.
 - Esparadrapo.
 - Micropore.
 - Curas.
 - Frascos de suero.
 - Gasa vaselina en caso de quemaduras.
 - Tablillas y férulas de diferentes tamaños.
 - Tapa bocas.
 - Sales de rehidratación.
 - Guantes.
 - Termómetro
 - Tensiómetro.
 - Manual de primeros auxilios.
 - Libreta y lápiz.

- **Contra incendios:** En caso de presentarse un incendio dentro del proyecto, como mínimo se debe contar con los siguientes elementos.
 - Equipo de comunicación.
 - Equipo de seguridad personal a prueba de fuego.
 - Extintores A, B, C, - A B C.
 - Arena.
 - Canecas con agua.
 - Valdés / canecas / recipientes.
 - Mangueras contra incendios.
 - Bate fuegos.
 - Mangueras contra incendios.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

- **Derrame de combustible:** En caso de presentarse un derrame por combustible en la vía o el cuerpo de agua de la extracción de material, se debe contar como mínimo lo siguiente:
 - Equipo de comunicación.
 - Equipo de protección personal para actividades de limpieza, tales como: guantes de caucho y de cuero, lentes protectores y vestimenta de protección.
 - Barreras flotantes de contención para derrames mayores.
 - Boom y pads adsorbentes.
 - Productos de limpieza para derrames pequeños de combustible.
 - Palas, machetes y picas.
 - Linternas.
 - Maquinaria para la excavación de materiales contaminados.
 - Contenedores, tanques y bolsas de almacenamiento temporal para limpiar y transportar los materiales contaminados.
 - Absorbentes tales como almohadas, paños y estopas para contención y recolección de líquidos derramados.
 - Equipos comerciales para derrames

- **Equipos de protección personal:** Para todas las actividades que se realicen dentro del proyecto, el personal deberá utilizar los siguientes elementos de protección personal, como mínimo se deberá usar:
 - Tapabidos en caso de requerirse.
 - Tapabocas o mascarilla.
 - Chalecos reflectivos.
 - Guantes.
 - Protección visual.
 - Casco.
 - Botas punta de acero.
 - Dotación.

1.5.4 Plan Estratégico

Como se mencionó anteriormente, este plan contiene la filosofía, los objetivos, el alcance del plan, la organización, asignación de responsabilidades y los niveles de respuesta.

Con el fin de determinar las responsabilidades dentro del plan de contingencias, se tiene en cuenta lo descrito en el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres en cuanto a la brigada de emergencias, control de incendios, evacuación y rescate, primeros auxilios y apoyo y control

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

los cuales son responsables de activar el plan de contingencias en caso de presentarse cualquier tipo de evento identificado y mencionado anteriormente y se definen de la siguiente manera:

Figura 1-13. Funciones del Comité de brigadas

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el cumplimiento de los procedimientos de atención de la contingencia. • Permanecer informado sobre el inventario de los recursos técnicos, humanos y materiales disponibles para la aplicación del plan. • Conocer físicamente todas las instalaciones. <ul style="list-style-type: none"> • Establecer contactos de entidades de socorro, para la prestación de ayuda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterarse detalladamente de todo lo relacionado de la emergencia. • Apoyar al Coordinador encargado de atender la emergencia. • Mantener informadas al personal del proyecto sobre la atención de la emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar los procedimientos desarrollados en la fase de atención de la emergencia, analizar las debilidades del proceso y realizar los correctivos. • Investigar las causas de la emergencia e implementar controles para evitar que ocurra una emergencia similar

Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022, tomado de Consorcio HTA. 2008

Figura 1-14. Funciones del grupo de control de incendios

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
<ul style="list-style-type: none"> • Estar preparados para prevenir y controlar cualquier situación de riesgo. • Reconocer detalladamente las potenciales emergencias del proyecto. • Reconocer cada uno de los elementos de protección personal. <ul style="list-style-type: none"> • Participar de todos los simulacros. • Inspeccionar y mantener en buen estado los recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atender inmediatamente el llamado de la alarma. • Ponerse a orden del coordinador de la emergencia. <ul style="list-style-type: none"> • Poner en práctica todo lo aprendido en los entrenamientos para atender una emergencia eficientemente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recoger los equipos que se utilizaron para atender la emergencia. • Ayudar en la restauración de las instalaciones afectadas. • Participar en las investigaciones de la emergencia. <ul style="list-style-type: none"> • Realizar informe sobre las actividades que se realizaron para controlar la emergencia y poner las medidas y recomendaciones a tener en cuenta para evitar que no suceda una emergencia similar.

Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022, tomado de Consorcio HTA. 2008

Figura 1-15. Funciones del grupo de evacuación y rescate

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar permanentemente su area de trabajo para identificar factores de riesgo que pueden desencadenar una emergencia y dar sugerencias oportunas sobre controles que se puedan implementar. • Supervisar que las rutas de evacuación de su área se encuentren en buen estado. • Capacitarse sobre sus funciones y sobre las áreas más vulnerables. • Mantener actualizado el listado del personal a cargo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicarse con el Coordinador de la emergencia sobre la necesidad de evacuar el área. • Coordinar la evacuación por las rutas establecidas, dependiendo de la ubicación de la emergencia. • Dirigir a las personas al punto de encuentro. • Evacuar personas que a su paso encuentre y dirigir las a la salida. • Realizar el conteo del personal que tiene a su cargo y confrontarlo con el número de trabajadores que se encontraba laborando. <ul style="list-style-type: none"> • Tranquilizar a las personas. • Avisar si necesita la presencia del personal medico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenar el retorno a las áreas de trabajo o en su defecto la evacuación de las instalaciones del proyecto. • Aportar en la investigación de las causas de la emergencia.

Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022, tomado de Consorcio HTA. 2008

Figura 1-16. Funciones del grupo de primeros auxilios

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitarse sobre sus funciones como brigadista de primeros auxilios. • Mantener botiquines con medicamentos y equipos que se requieran para atender una emergencia. • Reconocer detalladamente los posibles eventos en la obra. • Conocer los centros hospitalarios y sus niveles de atención 	<ul style="list-style-type: none"> • Actuar inmediatamente ante el llamado del Coordinador de la emergencia. • Llevar los equipos necesarios para atender la emergencia. • Atender los lesionados y remitir en orden de prioridades a diferentes centros asistenciales acorde al nivel de atención. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un registro de las personas afectadas durante la emergencia y su pronostico. • Realizar un informe escrito sobre el manejo y atención de la emergencia y tener en cuenta los aspectos a mejorar.

Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022, tomado de Consorcio HTA. 2008

Por otro lado, se definen las responsabilidades del comité operacional de emergencias como se mencionó en la Figura 1-2:

Tabla 1-12 Funciones y responsabilidades Comité Operacional de Emergencias (COE)

COMPONENTE		FUNCIONES	
Staff de Comando	Comandante de incidente	Antes	Brindar información sobre la atención de las emergencias. Realizar análisis de riesgos de la organización Programar jornadas de capacitación. Realizar acciones de intervención y mitigación de
		REVISÓ	APROBÓ



Concesionaria
Rutas del Valle

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1
PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE
DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O
SUSTANCIAS NOCIVAS

XXXXXXX

Versión: 01

Fecha: ##/##/####

COMPONENTE		FUNCIONES	
			los riesgos identificados en el análisis de riesgos. Desarrollar ejercicios de entrenamiento simulacros
		Durante	Evaluar las prioridades del incidente o emergencia. Determinar los objetivos operacionales. Desarrollar y ejecutar los planes de acción. Desarrollar una estructura organizativa apropiada para el control de incidente. Mantener el alcance del control. Administrar los recursos, suministros y servicios. Mantener la coordinación.
		Después	Auditar el recurso de las medidas de actuación previstas en el plan para analizarlas y evaluarlas. Coordinar la recolección de los informes de daños y pérdidas ocasionadas por el incidente o emergencias. Elaborar informe final.
	Oficial de seguridad	Durante	Garantizar el aseguramiento de la zona de impacto para el cumplimiento de los operativos de la respuesta a la emergencia por el control de la situación. Vigilar y evaluar las situaciones peligrosas e inseguras. Garantizar la seguridad de los grupos de respuesta interna y externa.
	Oficial de Seguridad Publica	Durante	Formular y emitir la información acerca del incidente a los medios de prensa, otras instituciones u organizaciones relevantes externas. Respetar las limitaciones para la emisión de la información que imponga el comandante del incidente.
	Oficial de enlace	Después	Obtener un enlace rápido del comandante del incidente. Identificar a cada una de las organizaciones, incluyendo su comunicación y líneas de información. Responder a las solicitudes del personal del incidente para establecer contacto

REVISÓ

APROBÓ



Concesionaria
Rutas del Valle

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1
PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE
DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O
SUSTANCIAS NOCIVAS

XXXXXXX

Versión: 01

Fecha: ##/##/####

COMPONENTE		FUNCIONES	
Sección de Planificación	Supervisar la preparación de los planes acción. Proporcionar predicciones periódicas del comportamiento del incidente. Organizar la información acerca de las estrategias alternativas. Compilar y distribuir la información acerca del estado del incidente.	Situacional	contras organizaciones. Recolectar y organizar la información acerca del estado de la situación del incidente.
		Documental	Mantener los archivos completos y precisos del incidente. Proporcionar servicios de fotocopiado al personal del incidente. Almacenar los archivos del incidente para cualquier finalidad legal, analítica o histórica. Consolidar la información de todas las ramas y unidades de la estructura organizacional del incidente.
		Recursos	Establecer todas las actividades de registro de recursos, suministros y servicios par le incidente. Preparar y procesar la información acerca de los cambios en el estado de los recursos, suministros y servicios en el incidente. Preparar y mantener todos los anuncios, cartas y listas que reflejen el estado actual y ubicación de los recursos, suministros y servicios para el

REVISÓ

APROBÓ



COMPONENTE		FUNCIONES	
			transporte y apoyo de vehículos. Mantener una lista maestra de registro de los recursos, suministros y servicios para el incidente.
Sección de Operaciones	Elaborar y actualizar los planes de acción (PON). Mantener informado al comandante del incidente acerca de las actividades especiales, incidente y ocurrencia	Plan de Acción	Desarrollar los componentes operaciones de los planes de acción. Asignar el personal de operaciones de acuerdo a los planes de acción, con sus respectivos jefes y coordinadores. Supervisar las operaciones. Determinar las necesidades y solicitar los recursos, suministros o servicios adicionales.
	Supervisar las acciones de abastecimiento, recepción, almacenamiento, control y manejo de inventarios. Coordinar las acciones de ingreso del pedido o solicitud de suministros, aislamientos de los suministros, transporte y entrega.	Aprovisionamiento	Identificar y adquirir los suministros que la entidad requiere para su operación. Realizar las actividades necesarias para realizar todo tipo de suministro ya sea por préstamo, donación, compra o reintegro. Realizar todas las actividades necesarias para guardar y conservar suministros en condiciones ópticas de calidad y distribución interna en la bodega, desde que llegan hasta que se requieren por el cliente final. Asegurar la confiabilidad de la existencia de suministros.
Sección Logística		Distribución	Recibir, procesar y priorizar los pedidos de suministros y servicios para su posterior alistamiento o preparación. Acondicionar de manera adecuadamente los suministros que satisfagan las necesidades de los

REVISÓ	APROBÓ



COMPONENTE		FUNCIONES	
			<p>clientes. Hacer llegar los suministros donde sean necesarios.</p>
		Servicios	<p>Identificar los servicios y necesidades de apoyo para las operaciones planificadas y esperadas tales como: instalaciones, informática, medios de transporte, sistema de comunicación y personal. Determinar el nivel de servicio requeridos para apoyar las operaciones. Revisar los planes de acción Notificar a la unidad de recursos acerca de las unidades de la selección de logística que sean activadas, incluyendo nombres y ubicación del personal asignado.</p>
Administración y finanzas	<p>Responsable de recopilar toda la información de los costos y de proporcionar presupuestos y recomendaciones de ahorro de costos.</p> <p>Informar al comandante del incidente de las acciones que sean realizados en esta sección.</p>	Costos y presupuestos	<p>Es responsable de justificar, controlar y registra todos los gastos y de mantener al día documentación requerida para gestionar los reembolsos. Desarrollar un plan operativo para el funcionamiento de las finanzas del incidente. Mantener contacto diario con las instituciones en lo que respecta asuntos financieros. Asegurar que todos los registros del tiempo del personal sean transmitidos a la institución de acuerdo a las normas establecidas. Informar al personal administrativo sobre todo asunto de manejo de negocios de incidente que requiera atención u proporcionales el seguimiento antes de dejar el incidente. Desarrollar los componentes operaciones de los planes de acción Asignar el personal de operaciones de acuerdo con los planes de acción, con sus respectivos jefes, o coordinadores. Determinar las necesidades y solicitar recursos, suministros o servicios adicionales.</p>

Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022

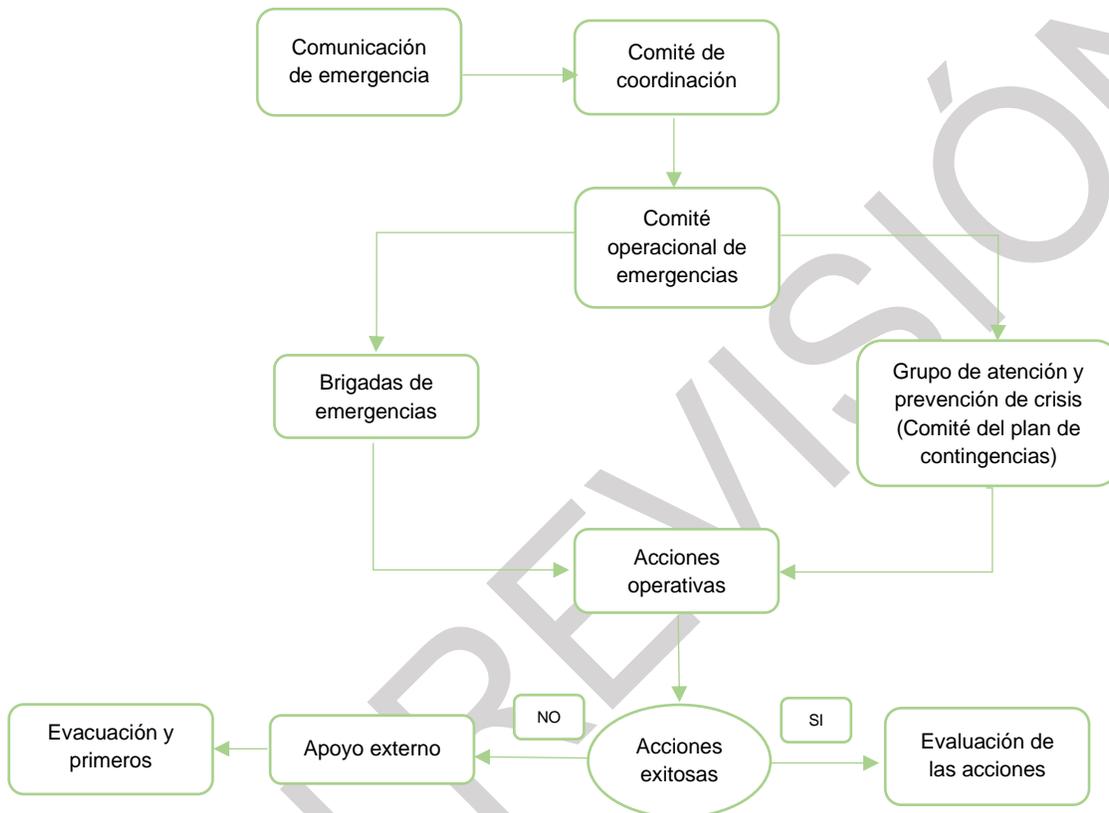
▪ **Procedimiento en caso de una emergencia**

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Se deben tener en cuenta las medidas acordes a la atención de emergencias con base a la información presentada por las entidades de apoyo y definidas en el presente documento. A continuación, se presenta un organigrama establecido para la atención de emergencias.

Figura 1-17. Procedimiento en caso de una emergencia



Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022

1.5.4.1 Capacidad de respuesta propia ante evento (Nivel de activación 1)

- **Recursos para la atención de emergencias**

Los recursos humanos, logísticos, físicos y económicos necesarios para atender las contingencias, se mencionan a continuación:

- **Recursos humanos:** Los recursos humanos están representados por el personal capacitado y entrenado que conforma los comités y grupos

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

mencionados. Adicionalmente se encuentra el personal perteneciente a las entidades de apoyo externo.

- **Recursos físicos y logísticos:** Dentro de estos recursos se encuentran todos los elementos, equipos y maquinaria necesarios para afrontar una contingencia.
 - **Unidades móviles:** se deberá designar o proporcionar uno o dos vehículos, especialmente para la atención de contingencias, los cuales tendrán la función principal de acudir inmediatamente al llamado de alguna emergencia y transportar a los heridos a las entidades prestadoras de servicios médicos. Estos vehículos estarán en perfectas condiciones de funcionamiento y en el caso de que alguno de ellos sufriera algún daño o desperfecto deberá ser a remplazado temporalmente por otro, mientras es reparado.
 - **Sistemas de comunicaciones:** La implementación y manejo de un sistema de comunicaciones es fundamental para garantizar el éxito en la atención de contingencias y en la restauración de los efectos ocasionados por ellas.

Para la atención de una contingencia en el proyecto, se deberán utilizar los siguientes dispositivos de comunicación:

- **Radios portátiles:** Será un sistema de alerta en tiempo real, se proporcionará un radio portátil en cada frente de explotación con el fin de comunicar una contingencia inmediatamente al director del comité de coordinación del plan y a su vez al comité de emergencias.
- **Celulares:** con el fin de comunicar a las entidades externas de apoyo a contingencias se dispondrán y dotaran de celular al director del comité de coordinación del plan y al director del comité de emergencias; Adicionalmente estas personas contarán con radios móviles, y se tendrá un celular activo en las oficinas de la arenera.
- **Equipos contra incendios:** todos los vehículos y maquinarias contarán con extintores de polvo químico; en las instalaciones se dispondrán y ubicarán extintores en un lugar visible y de fácil acceso. Son necesarios algunos equipos y elementos como mangueras y botiquín.
- **Equipos de auxilios paramédicos:** el personal capacitado para prestar atención de primeros auxilios básicos a trabajadores lesionados deberá

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

contar mínimo con los siguientes equipos: Camillas, frazadas para las personas en estado de shock, vendas y vendajes para heridas abiertas en extremidades, cuerpo y cabeza, tablillas para fracturas de extremidades, desinfectantes, medicamentos para tratamientos de primeros auxilios como quemaduras graves, hemorragias y hematomas y botiquín.

- **Equipos para control de movimientos de remoción en masas:** Maquinaria pesada como retroexcavadoras, palas, volquetas, camillas, drogas y linternas.
- **Recursos económicos:** Se deberá disponer de un rubro económico que de viabilidad al plan de contingencia y que cubra en gran medida los gastos correspondientes a la atención de emergencias (Plan de Manejo Ambiental Arenera el Vínculo, 2006).

Así mismo, se debe contemplar el listado de equipos con los que cuenta para manejar las situaciones de emergencia. De igual manera, una vez se determinen las áreas del proyecto, se deben elaborar diagramas del sitio, donde se muestre el tipo, ubicación de los equipos y materiales, así como las cantidades mínimas que se deben mantener en el inventario.

1.5.5 Plan Operativo

Como se mencionó anteriormente, en este plan se establece los procedimientos básicos de la operación y define las bases y mecanismos de notificación, organización, funcionamiento y apoyo del Plan de Contingencias.

1.5.5.1 Estructura del Plan Operativo

- **Definición y descripción de niveles de emergencia y estandarización con las normas**

De acuerdo con el enfoque de Gestión del Riesgo indicado en la Ley 1523 de 2012, los impactos de los fenómenos se podrán estimar en niveles de emergencia, considerando aspectos como la extensión territorial, la afectación de personas, bienes y servicios, el impacto en la economía y el funcionamiento normal del municipio y los costos para la atención y recuperación.

Con base a la guía metodológica para la elaboración de la estrategia de respuesta municipal, preparación para el manejo de emergencias y desastres del año 2013, clasifican los niveles de

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

emergencia de 1 a 5, donde 5 es el mayor nivel de emergencia y 1 el menor, la descripción de estos niveles debe ser desarrollada por el Consejo municipal para la gestión del riesgo de desastres, quien los deberá establecer acorde a las capacidades existentes, como guía se tiene en cuenta:

➤ **Nivel 1:** Verde (Es posible manejarse con los recursos del municipio, sin acudir a declaratoria de calamidad pública o urgencia manifiesta).

- Se establece para el manejo interno y externo del proyecto.
- A nivel interno es declarada por el Coordinador de Contingencias del Proyecto o el funcionario disponible que ejerza su suplencia.
- A nivel externo es declarada por los alcaldes municipales con base en el reporte de la Emergencia del proyecto.
- Significa que la ocurrencia de un evento amenazante se encuentra en su fase inicial desarrollo o presenta indicadores que corresponden a umbrales manejables.
- La situación que corresponde a este nivel de alerta es de peligro bajo y comportamiento estable del fenómeno.
- No existe riesgo inmediato sobre los territorios y poblaciones del entorno,
- Significa que en el proyecto están en desarrollo de actividades intensivas de observación del comportamiento o evolución del evento y se están aplicando las medidas de corrección posibles.
- El proyecto pone a disposición de los CMGRD el personal de los Equipos de intervención y los recursos de su capacidad de respuesta (asesoría técnica, información detallada, maquinaria, elementos de comunicaciones, equipos, vehículos y materiales de apoyo).
- Los municipios de acuerdo con la información del proyecto sobre el comportamiento del evento y sus posibles consecuencias, desplazan equipos avanzados a las zonas potencialmente afectadas de su jurisdicción y realizan las funciones y acciones pertinentes (UNGRD, 2013).

➤ **Nivel 2:** Amarillo (Es posible con los recursos del municipio, sin acudir a declaratoria de calamidad pública o urgencia manifiesta).

- Se establece y se adopta para el manejo interno y externo del proyecto.
- A nivel interno es declarada por el Coordinador Contingencias del proyecto o el funcionario disponible que ejerza su suplencia.
- A nivel externo es declarada por los alcaldes municipales con base en el reporte de la Emergencia del Proyecto.
- Significa que se encuentra en desarrollo la ocurrencia de un evento amenazante.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

- La situación que corresponde a este nivel de alerta es de peligro moderado y comportamiento variable (se observan cambios de tendencia negativa; la amenaza crece en extensión y severidad).
 - No existe riesgo inmediato sobre territorios y poblaciones, aunque sí para alguna actividad concreta y en un lugar concreto, en zonas especialmente vulnerables.
 - En esta instancia se alistan los recursos necesarios para intervenir, de acuerdo a la evolución de la emergencia.
 - Significa que en el proyecto están en desarrollo las actividades intensivas de observación del comportamiento y, sin embargo, no existe certeza, según el concepto de los técnicos y expertos, de que el evento pueda ser controlado mediante aplicación de las medidas correctoras posibles.
 - Los municipios, de acuerdo con la información del Proyecto sobre el comportamiento del evento y sus posibles consecuencias (territorios y poblaciones afectadas), convocan y activan los CMGRD y los Organismos de Socorro.
 - El proyecto pone a disposición de los CMGRD el personal de los Equipos de intervención y los recursos de su capacidad de respuesta (asesoría técnica, información detallada, maquinaria, elementos de comunicaciones, equipos, vehículos y materiales de apoyo).
 - Se identifican y localizan los puntos críticos en los cuales se podrían realizar evacuaciones preventivas.
 - Se definen los mecanismos de vigilancia, alerta máxima y evacuación, con base en los censos y mapas de riesgo.
 - Se realiza el inventario de recursos humanos, técnicos, económicos, en equipos, en instalaciones e insumos de emergencia y se lleva a cabo la verificación de las comunicaciones y los protocolos definidos (UNGRD, 2013).
- **Nivel 3:** Naranja (Es posible atenderse por el municipio, amerita declaratoria de urgencia manifiesta o calamidad pública. La atención es posible hacerse con los recursos del municipio, podrán requerirse apoyos del nivel departamental en líneas puntuales).
- Se establece y se adopta para el manejo interno y externo del proyecto.
 - A nivel interno es declarada por el Coordinador de Contingencias del proyecto o el funcionario disponible que ejerza su suplencia.
 - A nivel externo es declarada por los alcaldes municipales con base en el reporte de la Emergencia del proyecto.
 - Significa que es inminente el agravamiento de un evento amenazante que se encuentra en desarrollo.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

- La situación que corresponde a este nivel de alerta es de peligro alto y de comportamiento variable, incierto e inestable (se observan cambios negativos en los indicadores, es inminente el incremento de la amenaza en términos de extensión y severidad).
 - Existe riesgo inminente sobre territorios y poblaciones.
 - Significa que en el Proyecto la Sala de Crisis está instalada y se mantiene en sesión permanente.
 - Los municipios, de acuerdo con la información del proyecto sobre el comportamiento del evento y sus posibles consecuencias (territorios y poblaciones afectadas), convocan y activan los CMGRD y los Organismos de Socorro.
 - Los CMGRD informan de inmediato a las comunidades (por intermedio de emisoras locales o a través de las JAC s) sobre los sistemas de aviso y las instrucciones correspondientes en caso de emergencia.
 - El proyecto pone a disposición de los CMGRD el personal de los Equipos de intervención y los recursos de su capacidad de respuesta (asesoría técnica, información detallada, maquinaria, elementos de comunicaciones, equipos, vehículos y materiales de apoyo).
 - Se preparan los operativos para una posible evacuación y se activan las coordinaciones y las subcomisiones de los Servicios de Respuesta.
 - Se activan los planes de emergencia en transporte y adecuación vial y se produce el alistamiento de equipos y de personal y de la coordinación de alojamientos temporales (UNGRD, 2013).
- **Nivel 4: Rojo** (Para atender este evento se requiere declaratoria de calamidad pública, elaboración de Plan de Acción Especifico y apoyo del nivel departamental).
- Se establece y se adopta para el manejo interno y externo del proyecto.
 - A nivel interno es declarada por el Coordinador de Contingencias del proyecto o el funcionario disponible que ejerza su suplencia.
 - A nivel externo es declarada por los alcaldes municipales con base en el reporte de la Emergencia del proyecto.
 - Significa que se confirma la existencia u ocurrencia de un peligro evidente y/o catastrófico de mediana o de gran escala que afectaría o afecta a gran parte de la población y traería o trae consecuencias importantes sobre la vida y la infraestructura de la misma.
 - La situación correspondiente a este nivel de alerta es de peligro máximo y de comportamiento variable e inestable con tendencia claramente negativa.
 - Se observan cambios negativos y extremos en los indicadores del fenómeno; la expresión del evento se presenta como no habitual y de intensidad excepcional.

REVISÓ	APROBÓ



- Es inminente el incremento de la amenaza en términos de extensión y severidad lo cual hace obligatoria la activación de las alarmas disponibles.
- Se produce declaratoria de alerta externa a las autoridades y a las comunidades.
- Los municipios, de acuerdo con la información del proyecto sobre el comportamiento del evento y sus posibles consecuencias (territorios y poblaciones afectadas) convocan y activan los CMGRD y los Organismos de Socorro.
- El proyecto pone a disposición de los CMGRD, de los CDGRD y de la UNGRD el personal e los Equipos de intervención y los recursos de su capacidad de respuesta (asesoría técnica, información detallada, maquinaria, elementos de comunicaciones, equipos, vehículos y materiales de apoyo).
- Los CMGRD activan o autorizan al Proyecto la activación del sistema de alertas y alarmas preestablecidas aguas abajo del Proyecto y movilizan los operativos según los planes de emergencia municipales.
- Se produce la evacuación y el aseguramiento de la población. Los alcaldes solicitan apoyo al Gobernador y a las instancias nacionales (UNGRD, 2013).

➤ **Nivel 5: Rojo** (Para atender este evento se requiere declaratoria de calamidad pública, elaboración de Plan de Acción Especifico y apoyo del nivel departamental y nacional) (UNGRD, 2013).

▪ **Frentes de acción hacia la emergencia**

En forma general, las acciones que se planean comúnmente en los proyectos para evitar las emergencias y disminuir sus consecuencias, se presentan en tres etapas: preventiva, de protección y de atención de emergencias.

- **Prevención:** Es aquella actitud individual o colectiva y aplicada a situaciones de riesgo que al omitirse llegaría a originar resultados fatales a nivel humano y con consecuencias materiales y económicas.

En esta etapa se deben crear todo tipo de programas que propendan por la promoción y detección de los eventos que originen la emergencia. El programa de prevención y control de derrames, retoma tal afirmación, fundamentando su filosofía en todos los principios de la prevención y asumiendo que el éxito de su alcance está en la valoración integral del ser humano.

- **Protección:** Las medidas que se adoptan en esta etapa, tienden a reducir las consecuencias de la emergencia, mediante elementos que absorban o modifiquen la energía, que se produce con el contacto de fuentes de riesgo, factores internos, externos y ambientales que influyan potencialmente en la

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

salud de las personas y la integridad de sus bienes. La implementación de estas medidas debe ser de carácter secundario y apoyado siempre en el proceso preventivo antes mencionado.

➤ **Atención de Emergencias:** Es el conjunto de actividades que integran la parte final del plan, cuyo fin es el de atenuar la gravedad de las consecuencias de las emergencias. Es necesario mantener su estructura actualizada e instalada, pero nunca soportar la carga del manejo de la emergencia en esta fase ya que se tornaría en un proceso netamente reparador y por ende atentaría contra la integridad del ser humano. Tales actividades se realizan a través de:

- Preparación para emergencias (Instalaciones, equipos, planes, etc.)
- Primeros auxilios (Elementos de apoyo, equipos, personal, etc.)
- Evacuación y rescate.
- Comunicaciones
- Corrección inmediata de instalaciones, equipos y materiales, recursos naturales, que resulten afectados y sea necesaria su reparación o sustitución.
- Seguimiento periódico a los procedimientos y actividades que generaron la emergencia.

▪ **Mecanismos de reporte**

El reporte es la herramienta estratégica del plan de contingencia, el proyecto contará con canales de comunicación tanto interno como externo para que se reporten situaciones de emergencia, así mismo, se deberá reportar a las autoridades competentes y al consejo departamental de gestión de riesgo en caso de generarse emergencias, para lo cual se deberá seguir las siguientes indicaciones:

➤ **Reporte del Derrame:** a partir de la información básica suministrada por el jefe de emergencias, con relación a la generación de un derrame, el residente Ambiental y SST, quien será la persona encargada del manejo ambiental, de seguridad y salud en el trabajo del proyecto, realizará una descripción inicial de derrame que contiene especificaciones del derrame, con esto se estimara preliminarmente la magnitud y severidad de la emergencia.

En el reporte inicial de derrame, será el único mecanismo de reporte a las autoridades competentes. En dicha descripción, se deberán incluir datos referentes del proyecto, empresa y a la sustancia derramada como: funcionario responsable del reporte, fecha de detección del reporte, ubicación, etc. Este reporte deberá presentarse a la

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

autoridad ambiental competente a más tardar una hora después de identificar el derrame.

- **Informe Final del Derrame:** Una vez terminado el evento y en un término dentro de los veinte (20) días contados a partir de la ocurrencia del derrame, el residente Ambiental y SST diligenciará el informe final del derrame, para ser presentado a las diferentes agencias gubernamentales responsables de los aspectos ambientales y a las demás entidades, con el fin de informar al detalle de las circunstancias del derrame, su atención y control

Dicho informe deberá ser presentado con un comunicado firmado por el representante legal de la empresa.

El informe final contendrá:

- Fecha y Hora del Suceso y fecha y hora de la notificación inicial a la entidad gubernamental.
- Fecha y Hora de Finalización de la emergencia.
- Localización del derrame.
- Origen del derrame.
- Causa del derrame.
- Volumen del derrame.
- Determinación de áreas afectadas. (Terrenos, Recursos Naturales, Instalaciones).
- Determinación de Comunidades afectadas.
- Plan de Acción desarrollado y tiempos de respuesta utilizados en el control del derrame. Descripción de medidas de prevención, mitigación, corrección, monitoreo y restauración adoptadas.
- Apoyo necesario (solicitado / obtenido).
- Reportes efectuados a otras entidades gubernamentales.
- Estimación de costos de descontaminación (contención recolección, almacenamiento, recuperación y/o limpieza).

▪ **Evaluación del derrame**

Cada vez que ocurra una emergencia por derrame de derivados de hidrocarburos y/o sustancias nocivas, el Jefe de emergencias, realizará una evaluación del derrame desde el nivel local del plan de contingencia a través de los procedimientos específicos de cada plan, el cual tendrá criterios técnicos para valorar su capacidad de atención al evento y a su vez identificar los riesgos inmediatos del derrame. En el evento de un derrame, es necesario conocer completamente los aspectos que afectarán el comportamiento de la sustancia derramada para así definir la estrategia de respuesta.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Los aspectos a considerarse en la evaluación del derrame son los siguientes:

- Origen del derrame
- Características de la sustancia derramada

Con el fin de conocer las características de las sustancias, es de vital importancia contar con las Ficha de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas, las cuales se deben encontrar cerca al punto de almacenamiento. Dichas fichas permitirán conocer el tipo de sustancias y las características de la misma como lo son, inflamabilidad, corrosión, toxicidad, eco toxicidad, entre otras.

- **Riesgos para la seguridad de la vida humana e instalaciones:** Rápidamente se realizará una evaluación de los posibles riesgos al personal que pueda atender el derrame, al igual que los riesgos a la población laboral cercana, así como a vecinos, para esto se deberá contemplar el peor escenario.
- **Estimación aproximada del volumen máximo potencial del derrame:** El responsable de la evaluación, estimará el volumen que se encuentra derramado, y el volumen almacenado que puede llegar a derramarse en caso de no contener el derrame. Este estimativo, permitirá identificar la capacidad de respuesta, así como los materiales y apoyo que se requerirá.

En esta misma evaluación, se deberá analizar la infraestructura no afectada, que pudiese llegar a verse afectada y aportar material solido o líquido al derrame, o generar otro tipo de emergencia.

- **Evaluación de las condiciones ambientales y climatológicas predominantes:** Se analizarán las condiciones climatológicas, ya que, de presentarse situaciones adversas como lluvias, esta situación, incrementaría la magnitud del derrame, así mismo se deberá analizar la tendencia del viento para determinar si aportara a la velocidad de derrame, o generación de humos o vapores.
- **Trayectoria esperada del derrame:** Basados en la anterior evaluación, y las condiciones de pendiente del terreno, se deberá predecir la tendencia del movimiento del derrame, con el fin de identificar los puntos donde se ubicarán las barreras, así como posibles puntos de afectación por el derrame.
- **Identificación de los recursos amenazados:** Se identificarán recursos humanos amenazados, tanto en las instalaciones, como en áreas cercanas al sitio de ocurrencia

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

del derrame, para que en caso necesario se consideren evacuaciones temporales de dicho personal, en esta evaluación se deben contemplar las instalaciones vecinas, así mismo se considerarán recursos ambientalmente sensibles.

- **Equipos disponibles:** Se evaluará la disponibilidad de los recursos de equipos para el control del derrame
- **Personal disponible:** Se evaluará la disponibilidad del personal humano, asesores y expertos para el control del derrame en el área de ocurrencia de la emergencia. Además, se identificará el personal adicional (operarios, asesores o expertos) que sean requeridos para la atención y manejo del derrame.

Dicha evaluación dependerá de la magnitud del derrame, como mínimo se deberá contar con tres personas para atención de los derrames, entendiéndose esto para aquellos de baja magnitud. Así mismo se deberá evaluar el personal adicional necesario iniciando por los integrantes de las brigadas, y de ser necesario personal operativo utilizado en actividades que no requieran de conocimientos previos (ej. Demarcación del lugar).

- **Tiempos máximos de desplazamiento al sitio de ocurrencia:** Se deberán contemplar los tiempos máximos de respuesta del equipo de contención, los cuales serán obtenidos a partir de los simulacros que se realicen. En esta evaluación se deberá contemplar también los tiempos de respuesta de las entidades de apoyo.
- **Entidades de ayuda mutua en el área de influencia:** Se identificarán los grupos de ayuda mutua dentro del área de influencia del proyecto, así como las entidades de apoyo.

▪ **Decisión de activación del plan**

La responsabilidad del nivel de activación del plan estará bajo responsabilidad del jefe de emergencias, el cual de acuerdo con los resultados de evaluación del derrame y con base en las capacidades de respuesta, la vulnerabilidad y sensibilidad del escenario de la emergencia y el comportamiento del derrame, activará el respectivo nivel del plan.

▪ **Movilización de equipos y expertos**

En la siguiente tabla, se mencionan los equipos y expertos que serán necesarios en caso de presentarse un derrame por hidrocarburos o sustancias nocivas dentro del área de influencia del proyecto.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Tabla 1-13 Equipos, personal y materiales de acuerdo a la magnitud de la emergencia

NIVEL DE ACTIVACIÓN	MATERIALES	PERSONAL	EQUIPOS
1. Bajo	1 kit de derrames con: Material absorbente Material de contención Guantes de nitrilo Tapa bocas Botas de seguridad Pala anti chispa Bolsas para almacenamiento de Residuos peligrosos Cinta de demarcación	Mínimo 2 personas. Máximo toda la brigada de derrames	NA
2. Medio	3 kit de derrame con: Material absorbente Material de contención Guantes de nitrilo Tapa bocas Botas de seguridad Pala anti chispa Bolsas para almacenamiento de Residuos peligrosos Cinta de demarcación Extintores portátiles	Todo el personal de las brigadas de emergencias	Maquinaria menor para excavación y cargue del material contaminado
3. Alto	5 Kits de derrame Sistemas de contención aportado por externos Extintores Multipropósito Sistema de comunicación	Intervención de externos para apoyo en atención de emergencias Todo el personal de las brigadas de emergencias	Maquinaria necesaria para excavación y cargue del material contaminado

Fuente. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2022

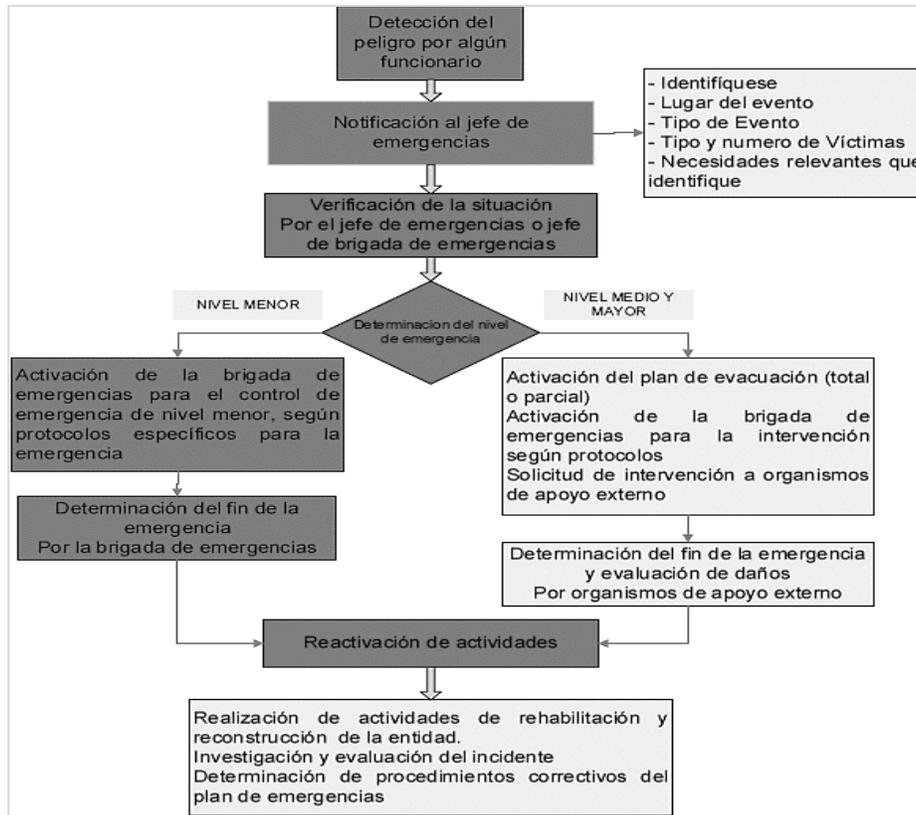
▪ **Plan de Acción**

Cuando se presente una emergencia, se deberán seguir los procedimientos que se estipulan en el Plan de Gestión del Riesgo, así como el protocolo general de emergencias como se muestra a continuación:

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Figura 1-18 Protocolo General de emergencias



Fuente. ARL Sura.2014

▪ **Procedimiento general ante derrames**

De manera general este es el procedimiento que se debe llevar a cabo en el momento de presentarse una situación de emergencia debida al derrame de hidrocarburo:

1. Detección de la emergencia por parte del operario o de algún usuario de la planta, o persona externa.
2. Reporte inicial de la emergencia por parte del operario o de algún usuario al jefe inmediato, residente Ambiental y SST o jefe del proyecto por el medio más idóneo, explicando la emergencia.
3. Si no hay reporte de emergencia por parte de alguna persona a las instancias señaladas o en caso de no permanecer al proyecto, el jefe de brigada de emergencia deberá asumir el presente plan operativo.
4. Evaluación de la eventualidad.
5. El jefe de brigada dará aviso inmediato a COE.
6. El COE solicitara apoyo para la atención de la eventualidad a las entidades de apoyo.

REVISÓ	APROBÓ



7. Aviso de la emergencia a las personas cercanas al sitio de la contingencia por parte del jefe de brigada de comunicaciones, siempre y cuando le sea posible y sea necesario.
8. Suspensión de operaciones o procesos críticos por parte de la brigada de emergencias.
9. Acciones de evacuación, extinción de incendio y control de derrames, rescate y primeros auxilios.
10. Aviso a las entidades de control necesarias.
11. Control de la emergencia.
12. Recolección de los materiales y equipos usados en la atención de la emergencia.
13. Reanudación de operaciones.

➤ **Acciones recomendadas en caso de derrames**

Las respuestas a un accidente con derrame de producto, deben ser de dos tipos, preventivas o correctivas. Las primeras se dirigen a evitar que el accidente tenga consecuencias mayores y que puedan afectar vidas o propiedades; las repuestas de corrección se enfocan hacia el manejo y control del derrame de sustancias peligrosas y naturalmente a minimizar los daños que se puedan causar.

En cualquier caso, es necesario, atender las siguientes recomendaciones:

- **Restricción del acceso:** Se hace cuando hay peligro de incendio o de toxicidad. Los espectadores se mantienen fuera del área, se restringe el acceso si hay peligro de fuego (restringe ignición) o si se recomienda la evacuación. Solo se permitirá el acceso a personas que estén ayudando.
- **Restricción de la ignición:** Se hace cuando hay peligro de incendio o explosión debido a la presencia de vapores inflamables. Se asegura que no haya fuentes de ignición, esto incluye personas fumando, motores encendidos, chispas producidas por golpes entre piedras, metales, cables eléctricos, lámparas, etc.
- **Evacuación:** Cuando hay peligro inminente de incendio, explosión o un material altamente toxico.
- **Restricción para uso humano:** Se hace cuando se contamina un cuerpo de agua del que se toma el líquido para consumo humano (bocatomas o existan asentamientos humanos en la zona). Se recomiendan dos acciones: Avisar a las personas para que no consuman el agua y proteger las bocatomas para impedir que las sustancias peligrosas entren a las plantas de tratamiento.
- **Restricción para uso agrícola:** Cuando las sustancias peligrosas entran en contacto con las aguas que se usan en distritos de riego, si esto sucede debe

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

avisarse de inmediato a los usuarios para que se cierren las compuertas que comunican con los canales de riego hasta que la mancha este completamente aguas abajo de la bocatoma.

- **Restricción para uso industrial:** Cuando se produce contacto del producto con agua o con sustancias corrosivas e inflamables que puedan afectar la integridad de equipos industriales. Pueden ser crudos que por calentamiento liberan gases tóxicos o produzcan una capa aislante en las superficies internas de los tanques.

➤ **Medidas de contención con tierra**

En caso que no se pueda contener el derrame, es necesario controlarlo o confinarlo para evitar que se disperse, en este sentido, se debe hacer todo lo posible por impedir el contacto de las sustancias con el agua. Si el derrame ocurre en el perímetro urbano o en carreteras pavimentadas, es necesario impedir que el producto se drene por las alcantarillas. Para esto se rodea con arena, tierra, basura o lo que tenga a la mano, los posibles sitios de drenaje de aguas lluvias.

Si es en una carretera, se deben bloquear de la misma forma las cunetas de tal manera que estas sirvan para retener y almacenar temporalmente la sustancia, será necesario asegurarse de que no estas estructuras no se rebosan y no contaminan otras áreas.

De todas formas, el objetivo es impedir que el combustible se extienda por la tierra y cubra una gran área, para esto se aprovechan los declives naturales y se conduce el producto hacia una depresión natural o se construye un hueco con la ayuda de los vecinos. Se pueden utilizar bultos con arena o tierra para dar la forma de barrera, es importante que la sustancia derramada no haga contacto con las capas profundas del suelo o las aguas subterráneas, por esto se debe cubrir el fondo de la zona excavada con plástico y doblar las uniones colocando piedras sobre ellas.

➤ **Medidas de contención en agua**

Si no fue posible contener el producto en tierra, se requiere entonces tratar por todos los medios posibles, que no se extienda en el agua, para esto se deben utilizar barreras flotantes o presas de retención. Las barreras flotantes son equipos especiales que se usan para limitar y controlar la mancha de productos en el agua.

Sin embargo, el ingenio y la imaginación es lo que más vale a la hora de construir barreras ya que lo que se haga en los primeros momentos para impedir que el derrame se extienda, va a repercutir en que el accidente sea pequeño o grande y por ende sus consecuencias ambientales y económicas.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Si definitivamente no fue posible contener el derrame y este ha llegado a una fuente de agua, en la misma dirección de la corriente y lo más cerca posible de la mancha, se deben instalar barreras que limiten el recorrido y dispersión de la sustancia. Para esto se pueden usar:

- **Barreras de Troncos:** Si se dispone de palos, se pueden unir sobreponiéndolos y amarrándolos para contener y conducir la sustancia. Esta técnica es efectiva para caños grandes y si hay poca corriente.
- **Barreras de Tablas:** Sí se trata de un pequeño arroyo, se pueden utilizar tablas colocadas horizontalmente, permitiendo el flujo de agua por debajo de la tabla y reteniendo el aceite en la superficie. Si orienta bien la tabla se puede llevar hacia la orilla y se puede recobrar más fácilmente, si se colocan tablas paralelas se puede lograr mucho más éxito en la operación porque se disminuirá la velocidad de la mancha.

➤ **Taponamiento de orificios**

No se debe intentar taponar recipientes que contienen líquidos a presión o gases explosivos, ya que pueden dar origen a un incendio o una explosión. Si es un líquido, a presión atmosférica se pueden utilizar cuñas de madera, las cuales se instalan con el uso de un martillo de caucho. Se debe recordar no usar para martillar nada metálico ni piedras que puedan producir chispa al contacto de las dos superficies, lo ideal es usar un mazo de madera o de caucho. Si no puede taponar el orificio, se debe tratar de recoger la sustancia que drene, en recipientes temporales.

▪ **Recuperación del hidrocarburo**

Para la recuperación de una sustancia peligrosa dispersa en el agua, se utilizan bombas de succión y equipos especiales llamados "desnatadores", sin embargo, muy seguramente esos equipos no estarán disponibles en el momento del accidente. Por esta razón es de vital importancia limitar y detener el avance de la mancha; una vez limitada lo urgente es retirar el crudo del agua evitando que la capa en contacto con la barrera sea muy gruesa, porque entonces pasaría por debajo de ella.

➤ **Derrames menores**

En algunas ocasiones puede presentarse derrames de la sustancia transportada, ya sea provocado por factores externos o por tipo de situación. El operario encargado del transporte de la sustancia, puede tener conocimiento de la ocurrencia del derrame de dos (2) maneras:

- Se percata de la eventualidad
- Es informado por otra persona

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Independientemente de la forma en que se observe la ocurrencia de una eventualidad, se deben seguir estos pasos de forma ordenada:

1. Detener el vehículo o la operación que se esté realizando, efectuar una inspección preliminar para verificar la existencia de la fuga, su ubicación y caudal de salida, con esta información, el operario tiene el criterio para establecer si es necesario que se realice el trasvase del producto.
2. Finalizada la inspección y en caso de comprobarse la existencia de la fuga y que la misma no pueda ser controlada por los mecanismos que se tengan a la mano, el operario se comunica inmediatamente con el Residente Ambiental o SST y le informa:
 - Ubicación exacta del vehículo
 - Localización de la fuga
 - Caudal de salida
 - Como es el acceso a la fuga para las reparaciones
 - Volumen derramado
 - Si es necesario realizar un trasvase
 - Afectación de recursos humanos o naturales
 - Riesgo por escape de gases, olores fuertes o cualquier otra anomalía
 - Condiciones climáticas
 - Trayectoria del derrame

El Residente ambiental y SST debe comunicarle la novedad al Jefe del proyecto.

3. Si no se tiene acceso al punto de fuga y se establece un alto riesgo de propagación de la grieta y/o el caudal es considerable, se hace necesario trasvasar el producto a una unidad de transporte que este en perfecto estado y cumpla los requerimientos reglamentarios.
4. Si no es necesario que se realice el trasvase, después de valorar las demás condiciones (caudal, riesgo de propagación de la fisura, lugar donde está goteando) el conductor procura ubicar el vehículo en un lugar apropiado para controlar el derrame.
5. Estacionar el vehículo en un lugar seguro y apropiado para hacer las reparaciones que correspondan haciendo uso del Kit de Derrame. Este kit es una herramienta fundamental en la atención de derrames, está compuesto por: cinta de peligro, martillo de goma, cinta adhesiva, cuñas de madera, empaques, tapones, jabón de barra, bolsa plástica de calibre grueso, tela oleofílica, pala antichispa y material absorbente. Una vez se inicie la atención del evento, se deben tomar rápidamente las medidas de seguridad

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

referentes a la señalización y aislamiento del sitio.

6. Conociendo con anterioridad los riesgos que genera la exposición y manipulación del producto transportado (Información de la Tarjeta de Emergencia) es indispensable el uso de los elementos de protección personal, como son: casco, lentes de seguridad, máscaras para polvo o gases peligrosos, guantes y botas de seguridad.
7. Intentar detener el derrame o fuga, solo si se puede hacer en forma segura. En caso de agotarse algún elemento en las reparaciones es indispensable que se reponga lo más pronto posible, en especial cuando el caudal es amplio. Si después de utilizado el kit, el operario suspende la descarga de la sustancia se dice que el derrame está controlado, sin embargo, debe asegurarse que dicha reparación puede seguir fallando.
8. Usar materiales absorbentes sobre pavimento o hormigón para recoger los líquidos derramados, si ocurre sobre el suelo afirmado, es posible que sea necesario cavar para retirar la tierra contaminada, una vez que haya recogido el material colóquelo en una bolsa plástica para ser entregado a las personas debidamente autorizadas.

En el mismo lugar del incidente se recomienda seguir los siguientes pasos:

- Retirar la ropa y equipo que pudieron contaminarse y colocarlos en envolturas plásticas para su disposición.
 - Bañarse y frotar las partes del cuerpo que entraron en contacto con la sustancia, agua y jabón, con especial cuidado en las áreas alrededor de la boca, fosas nasales y debajo de las uñas.
 - No fumar, beber, comer, tocar el rostro ni orinar antes de haber completado las indicaciones anteriores.
9. En situaciones periódicas revisar el estado general de los elementos del kit de derrames y de protección personal.
 10. Después del descargue se realizan las reparaciones permanentes al tanque o sus partes y la prueba hidrostática para confirmar el perfecto estado del mismo.
 11. Realizar un informe con todo lo sucedido con el fin de realizar las modificaciones necesarias en el Plan de Contingencia y llevarlo a cabo como medidas de corrección y mitigación.

➤ **Derrames mayores**

Cuando existan derrames del producto que se está manipulando y el operario no pueda controlar el derrame con las herramientas que tiene a su alcance, es preciso realizar acciones

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

que estén encaminadas a superar esta emergencia. Cuando el operario se percate de la ocurrencia de una eventualidad, se deben seguir estos pasos de forma ordenada:

1. Se debe realizar una inspección para valorar la ubicación de la fuga y el acceso a esta para la reparación.
2. Estacionar el vehículo en un lugar seguro y apropiado para hacer las reparaciones que correspondan y aislar el sitio.
3. Establecer comunicación con el Residente Ambiental y SST para la logística.
4. Equiparse con los elementos de protección personal y tomar rápidamente las medidas de seguridad referentes a la señalización y aislamiento del área afectada.
5. Identificar el origen de la fuga en la superficie, esto es indispensable para establecer los accesorios necesarios para facilitar el acceso.
6. Determinar el tratamiento que aplica para detener el derrame del producto.
7. Si no se tiene acceso al punto de fuga o se establece un alto riesgo de propagación de la misma o si el caudal es considerable, se procede a realizar una recolección del producto en recipientes adecuados para tal fin.
8. Realizar acciones para tratar de controlar la fuga, utilizando los elementos del kit derrame.
9. Intentar detener el derrame o fuga, solo si se puede hacer en forma segura.
10. Se debe impedir que la sustancia drene a las alcantarillas o cuerpos de agua, para esto se rodea el derrame con los diques móviles y arena o material absorbente que sirva para tal fin, se bloquean en la misma forma, las cunetas de tal manera que ellas le sirvan para retener y almacenar temporalmente el producto. En caso que la emergencia ocurra en tierra, se aprovechan los declives naturales y se conduce la sustancia hacia una depresión natural, se cubre la depresión con plástico para evitar que la sustancia se infiltre y entre contacto con el nivel freático contaminándolo.
11. Comunicarse con el Residente Ambiental y SST y describir la situación de emergencia, suministrando como mínimo la siguiente información:
 - Localización exacta del lugar de la emergencia
 - Volumen derramado (si es posible)

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

- Punto de escape
- Afectación de recursos humanos o naturales
- Riesgo por escape de gases, olores fuertes o cualquier otra anomalía
- Condiciones climáticas
- Trayectoria del derrame

12. La evaluación de la magnitud de la emergencia implica la determinación de sus efectos o impactos potenciales que tiene la sustancia sobre la salud pública y el medio ambiente. Con base en la información obtenida del operario y el sitio de afectación, se determina cual es el impacto de la emergencia y se evalúa el riesgo al público y a los posibles receptores críticos como fuentes hídricas. Además, se determina la necesidad de trasvasar la sustancia a un tanque en perfecto estado o trasbordar a un contenedor seco.
13. Se le debe informar la ocurrencia de la emergencia a entidades tales como Policía de Carreteras, Consejo municipal de gestión de riesgo, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.
14. Igualmente se solicita colaboración de las entidades de apoyo externo, encargadas de las emergencias como Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil, Policía Nacional y Ejército del municipio más cercano. De otra parte, se debe notificar también a la gerencia de la empresa a fin de que se tenga conocimiento de lo sucedido.
15. Hasta que se haga presente el Residente Ambiental y SST el operario debe permanecer en la zona afectada ejerciendo vigilancia sobre la misma. Todos los documentos y las fichas de datos de seguridad del producto deben estar a disposición de las entidades de apoyo.
16. Se deben seguir las instrucciones de seguridad de la tarjeta de emergencia y las recomendaciones de las entidades encargadas de las emergencias. El Residente Ambiental de la compañía debe actuar siempre minimizando el riesgo al que está expuesta la comunidad aledaña al lugar de la emergencia y los recursos naturales.
17. Intentar recuperar la sustancia, absorber o neutralizar haciendo uso de las bolsas negras y paños absorbentes. Lavar la zona contaminada con agua, en caso que no exista contraindicación. Señalizar los recipientes donde se van depositando los residuos, todos los productos recogidos, deben tratarse como residuos peligrosos.
18. Obtener toda la información pertinente del accidente para un análisis posterior de siniestro con el fin que no se vuelvan a repetir.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

➤ **Fugas**

Se deben confirmar la existencia de fugas que puedan ocurrir en los sistemas de almacenamiento, conducción o distribución de sustancias peligrosas, por lo cual es necesario determinar con la mayor precisión cuál es la fuente del evento, sin asumir que la fuga proviene de una sola fuente. Una vez se ha confirmado e identificado la fuga se debe:

1. Informar al Residente Ambiental y SST.
2. Cerrar el tanque y suspender la distribución de combustible.
3. Desocupar el tanque y dejar fuera de servicio sus respectivos sistemas de conducción y distribución.
4. Determinar hacia donde se dirige la fuga.
5. Los combustibles o sustancias peligrosas pueden dirigirse a zonas habitadas creando situaciones de riesgo. Las fugas pueden dirigirse hacia construcciones subterráneas habitadas, ductos subterráneos, suelos, aguas subterráneas y/o superficiales, cualquiera que sea el caso se debe seguir los siguientes lineamientos básicos:

- **Notificar a los afectados:** Cuando las fugas se dirijan hacia ductos subterráneos se debe contactar inmediatamente a las empresas encargadas de los sistemas de acueducto y alcantarillado, teléfono, gas cuerpos de agua o pozos, etc. Se debe avisar a las autoridades y demás instituciones locales que puedan colaborar para impedir incendios o explosiones.
- **Eliminar posibles fuentes de ignición:** Con el fin de evitar explosiones o incendios se debe informar al personal de la planta y a los afectados por la fuga, sobre las siguientes recomendaciones a seguir:

Aislar el área e impedir el acceso a personas ajenas al equipo de emergencia

No fumar

No utilizar celulares

No atender vehículos con el motor encendido

No operar interruptores.

No conectar ni desconectar enchufes, cables de extensión, etc.

Aislar el área en un perímetro de 30 metros de la zona de riesgo.

Cortar todo el suministro de gas existente, si lo hubiere.

No operar ninguna clase de vehículos.

Solicitar a la compañía responsable del suministro eléctrico, cortar la electricidad con el totalizador de la estación o botón de apagado de emergencia desde una fuente remota.

Los principales riesgos asociados con las fugas y derrames de sustancias combustibles, son los incendios y las explosiones por lo que debe iniciarse inmediatamente la medición de gases y

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

vapores inflamables en los sitios donde fueron detectados. La acción a seguir es medir la cantidad de vapores inflamables presentes en el aire, mediante un exposímetro que indique el porcentaje de límite inferior de inflamabilidad (LLI). El exposímetro debe estar calibrado y en perfectas condiciones de funcionamiento. Las mediciones deben realizarse en todos los sitios aledaños a la zona, donde pudiera aflorar combustibles o sus vapores.

Debido a que la presencia de vapores de combustibles puede ocasionar asfixia o pérdida del conocimiento, se debe entrar al área afectada usando el equipo de seguridad industrial apropiado, como Casco, lentes de seguridad, máscaras para polvo o gases peligrosos, guantes, peto, y botas de seguridad. Si con base en las medidas de LLI se determina que existe riesgo de explosión, debe evacuarse el área y ventilar la zona afectada.

- **Remoción del producto libre:** La remoción del producto libre depende del volumen de la fuga y del tipo de combustible. Algunos de los combustibles son volátiles (gasolina), esto quiere decir, que se evaporan fácil y rápidamente a temperatura ambiente; otros son no volátiles por lo cual deben ser recogidos o dispersados (Diesel). La remoción puede ser por:
- **Ventilación:** En esta situación la remoción de vapores puede hacerse con equipo de ventilación, el cual debe ser a prueba de explosiones. Si las cantidades de producto no son muy grandes la ventilación puede usarse como mecanismo para remover los combustibles, especialmente cuando se detecta la presencia de vapores en ductos subterráneos.
- **Bombeo:** Es muy importante cuando el combustible ha llegado a las aguas subterráneas. Si las cantidades de combustibles son grandes, este tipo de remoción se considera como una medida de remediación.
- **Absorción:** Este mecanismo de remoción se utiliza en derrames para cantidades pequeñas de producto libre de combustibles volátiles y no volátiles. En este caso se puede emplear absorbentes sintéticos, trapos, arena, entre otros, para que el producto libre se adhiera a ellos y poder retirarlo de la zona de riesgo. Es muy importante ubicar correctamente estos elementos después de la remoción de combustible ya que ellos pueden generar un foco de emisión de vapores que puede desencadenar otra contingencia. En general, este método se usa conjuntamente con el método de ventilación.
- **Valdeo:** Se utiliza principalmente cuando el producto se ve confinado por alguna estructura que facilita su recolección y posterior remoción. Este mecanismo se usa también cuando el combustible se encuentra flotando sobre los niveles del agua

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

subterránea y se cuenta con piezómetros o pozos en la zona de riesgo. En piezómetros se puede utilizar un bailer para extraer el combustible.

- **Bombeo:** Es muy importante cuando el combustible ha llegado a las aguas subterráneas. Si las cantidades de combustibles son grandes, este tipo de remoción se considera como una medida de remediación.
- **Disposición del Producto Recuperado:** El producto recuperado debe separarse en una porción de combustible y otra de aguas aceitosas. Después de la separación, el agua debe tratarse.

- **Manejo de la crisis y comunicaciones estratégicas**

Las situaciones de crisis, que conllevan a problemas de seguridad y emergencias, entendidas éstas como situaciones inesperadas que irrumpen en el curso normal de la cotidianidad y pueden afectar las actividades y fases del proyecto. Por lo tanto, se pueden abordar de manera organizada si las instituciones o los individuos están preparados para afrontarlas.

Para el manejo de la crisis se deben:

- Detectar áreas de riesgo.
- Monitorear permanente los riesgos.
- Contar con fuentes de información.
- Contar con sistemas de alerta.
- Contar con un comité de preparación y atención de crisis.
- Tener definidos el mando y las vocerías.
- Elaborar los protocolos de reacción y de comunicación estratégica.
- Realizar simulacros.

El almacenamiento de información y permanente monitoreo de situaciones de crisis debe:

- Establecer situaciones de riesgos.
- Focalizar las observaciones y búsquedas de información
- Determinar las fragilidades y anticiparse a su quiebre
- Establecer una “verdad oficial” para comunicarla a través de los medios de comunicación.
- Identificar al actor generador de la crisis y sus potenciales alianzas
- Mantener monitoreo sobre los medios y sus actores
- Controlar las situaciones espontaneas

- **Antes de la crisis**

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Se debe conformar un comité, en el que se integra la alta dirección y los responsables de los temas de seguridad y justicia, liderado por la gerencia. En principio, se debe elaborar un protocolo para el manejo de crisis y de comunicación estratégica, en el que se establecen los mecanismos básicos para abordar situaciones contingentes, inmediatamente después de ocurrido el acontecimiento. Estos protocolos deben contemplar el plan de acción para solucionar variables que pudieran anticiparse con claridad de posibles accidentes en la vía que comprometan la vida humana y la calidad ambiental.

Se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos para el manejo de la crisis:

- Miembros del comité de operativo de emergencia: (nombre completo, puesto dentro del proyecto, dirección donde vive, números de teléfono de la oficina, de casa y celulares, correo electrónico, etc.)
- Base de datos de contactos con todos los interesados/afectados por la crisis (bomberos, policía, empresas de transporte, medios de comunicación, Comités de emergencias, etc.)
- Variables de riesgo y flujos de actuación.
- Reportes de acontecimientos.
- Flujo de información y contacto con los medios de comunicación

Se debe definir al más alto nivel directivo un comité de manejo de emergencias para que se le otorgue la función de intervenir en los momentos de crisis de la eventualidad. Ese comité debe ser muy pequeño, ágil y con poder de decisión y debería conformarse desde la gerencia general la cual involucraría al departamento de sostenibilidad Ambiental y SST de la empresa.

Otra de las actividades que tiene que hacerse para enfrentar una crisis, es una auditoría de riesgos y prácticas de simulacros. La auditoría de riesgos se refiere a la revisión de las variables que podrían intervenir en una crisis, es importante mantener una actualización de los "riesgos", ya que cada día se presentan nuevas situaciones que pueden derivar en crisis.

Frente a una crisis, el vocero y el comité de manejo de crisis deberán:

- Reunir toda la información posible.
- No apresurarse a comunicar por la presión de los periodistas u otros grupos.
- Determinar el formato de la comunicación (nota de prensa, carta, reuniones con representantes, conferencia de prensa)
- Establecer un mecanismo de monitoreo inmediato en todos los medios para comprobar el alcance de la crisis.
- Determinar la secuencia y la coherencia de la comunicación, en caso de que se trate de una crisis con extensión en el tiempo.
- Aconsejar sobre la política en cuanto a rumores e imprecisiones aparecidos en los

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

medios de comunicación.

➤ **Durante la crisis**

Iniciada la crisis es necesario recordar lo que se debe hacer:

- Detectar a tiempo la situación de crisis.
- Recopilar rápido la información, versiones y convocar al comité
- Establecer escenarios y definir estrategias y ejes de acción.
- Anticipar signos de nuevos riesgos.
- No cambiar la estrategia, sólo eventualmente el plan.
- Estar en permanente contacto con los medios.
- Una vez presentada la situación es necesario establecer los niveles de afectación.

➤ **Después de la crisis**

Una vez finalizada la situación de emergencia se deberá:

- Hacer reuniones con los comités (el comité de manejo de crisis y comité de emergencias) para unificar criterios, poniéndose de acuerdo acerca del mensaje y el manejo de una situación posterior.
- Restablecer la normalidad lo antes posible, asegurando primero la integridad de las personas.
- Activar el apoyo de los recursos de comunicación, para informar a la ciudadanía.
- Propiciar una conversación social a través de los medios acerca de lo que pasó y permitir abiertamente que se expresen y se escuchen las diversas posiciones, siempre en términos de respeto y tolerancia.
- Recoger la mayor cantidad de información que sirva de experiencia para futuras crisis (crear un archivo de crisis y experiencias positivas y negativas) (Plan de Manejo Ambiental Arenera el Vinculo, 2006).

1.5.5.2 Procedimientos operativos normalizados

Los procedimientos operativos normalizados están orientados por áreas operativas, lo cual permite mucha facilidad en su aplicación y una mejor concentración para la acción coordinada del personal operativo en la zona de la emergencia.

Tabla 1-14 Procedimiento operativo normalizado derrame de hidrocarburos y derivados (transporte)

Procedimiento Operativo Normalizado	
Derrame de Hidrocarburos y Derivados	
REVISÓ	APROBÓ



Concesionaria
Rutas del Valle

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1
PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE
DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O
SUSTANCIAS NOCIVAS

xxxxxxx

Versión: 01

Fecha: ##/##/####

Transporte

Objetivo: Controlar inicialmente la fuga o derrame de hidrocarburos y sus derivados, durante su traslado de la planta a los puntos de suministro de las obras adjudicadas a pavimentos Colombia por el IDU, reduciendo las posibles afectaciones al medio ambiente.

Recursos: Elementos requeridos para la atención y manejo de un derrame de hidrocarburos y/o sus derivados.

EPPS: Guantes de nitrilo, gafas de seguridad, overol, botas de seguridad, respirador.

Señalización: conos de señalización.

Kit de derrame: Pala anti chispa, cinta de demarcación, Bolsa roja, material olefílico, masilla Epóxica, Tapones de madera, Martillo de caucho, material absorbente, paños oleofílicos y barreras de contención.

Peligros asociados: Incendio, explosión, intoxicación (Inhalación de gases / vapores) y afectación a la piel, ojos y vías respiratorias.

Impactos al medio ambiente: Contaminación del recurso hídrico, contaminación del suelo, contaminación atmosférica.

Acciones de actuación	Responsable	Información/ Grupo de Apoyo
1. Identificación de fuga o derrame	Conductor	<ul style="list-style-type: none"> - Identifique el lugar de la fuga o derrame. - Identifique la sustancia química que se está vertiendo.
2. Análisis del derrame		<p>Se debe evaluar la capacidad de atención y control del derrame identificando los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lugar del derrame. - Puntos vulnerables. - Riesgos asociados. - Recorrido del fluido. - Volumen almacenado. - Punto de fuga. - Insumos para la atención de la eventualidad.
2. Comunicación al área SST o al área ambiental.	Conductor	<p>La comunicación al área SST o área ambiental, se puede realizar de las siguientes maneras:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A través de su jefe inmediato o sus compañeros. 2. A través de la llamada directa al inspector de obra, residente ambiental, residente SST, para su posterior control.
3. Atención de la eventualidad	Conductor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar un lugar seguro para el estacionamiento del vehículo, preferiblemente sin pendiente y lejos de cuerpos de agua. 2. Estacionar el vehículo y suspender su funcionamiento 3. Colocar señalización

REVISÓ

APROBÓ



Concesionaria
Rutas del Valle

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1
PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE
DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O
SUSTANCIAS NOCIVAS

XXXXXXX

Versión: 01

Fecha: ##/##/####

Procedimiento Operativo Normalizado		
Derrame de Hidrocarburos y Derivados		
Transporte		
4. Contención y manejo de la sustancia derramada.	Residente ambiental Y SST. Brigada de emergencias	<p>Para la contención y manejo del derrame de la sustancia se debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar la ficha de datos de seguridad de la sustancia química que presenta el derrame o fuga. 2. Identificar método de contención en las fichas de datos de seguridad. 3. Movilizar el o los kits de derrames idóneos más cercanos para el control de derrame. 4. Portar los EPPS recomendados en las fichas de datos de seguridad para el manejo de la sustancia. 5. De acuerdo a la dirección del derrame colocar barreras de contención, protegiendo principalmente el recurso hídrico. 6. Delimitar el área afectada con cinta de demarcación para evitar el tránsito de personal 7. Si la sustancia y el recipiente de almacenamiento permite su sello utilizar los implementos requeridos. 8. Se debe aplicar material absorbente sobre el derrame. 9. Se debe recoger la sustancia y materia contaminado en bolsas rojas con esta con ayuda de la pala antichispas. 10. Llevar las bolsas con la sustancia y material contaminado al acopio de residuos peligrosos sólidos.
4. Disposición final de la sustancia y/o material contaminado	Residente Ambiental Y SST	<p>Las sustancias y/o residuos peligrosos deben permanecer almacenados en el lugar de la planta dispuesto para este fin, hasta su entrega al proveedor encargado del transporte hasta los lugares de disposición final.</p> <p>El proveedor y las empresas de disposición deben contar con el permiso correspondiente de la autoridad ambiental competente.</p> <p>El residente ambiental debe dar seguimiento a la recepción y certificación de disposición final de los residuos peligrosos por parte del proveedor.</p>

REVISÓ	APROBÓ



Concesionaria

Rutas del Valle

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1
 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE
 DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O
 SUSTANCIAS NOCIVAS

xxxxxxx

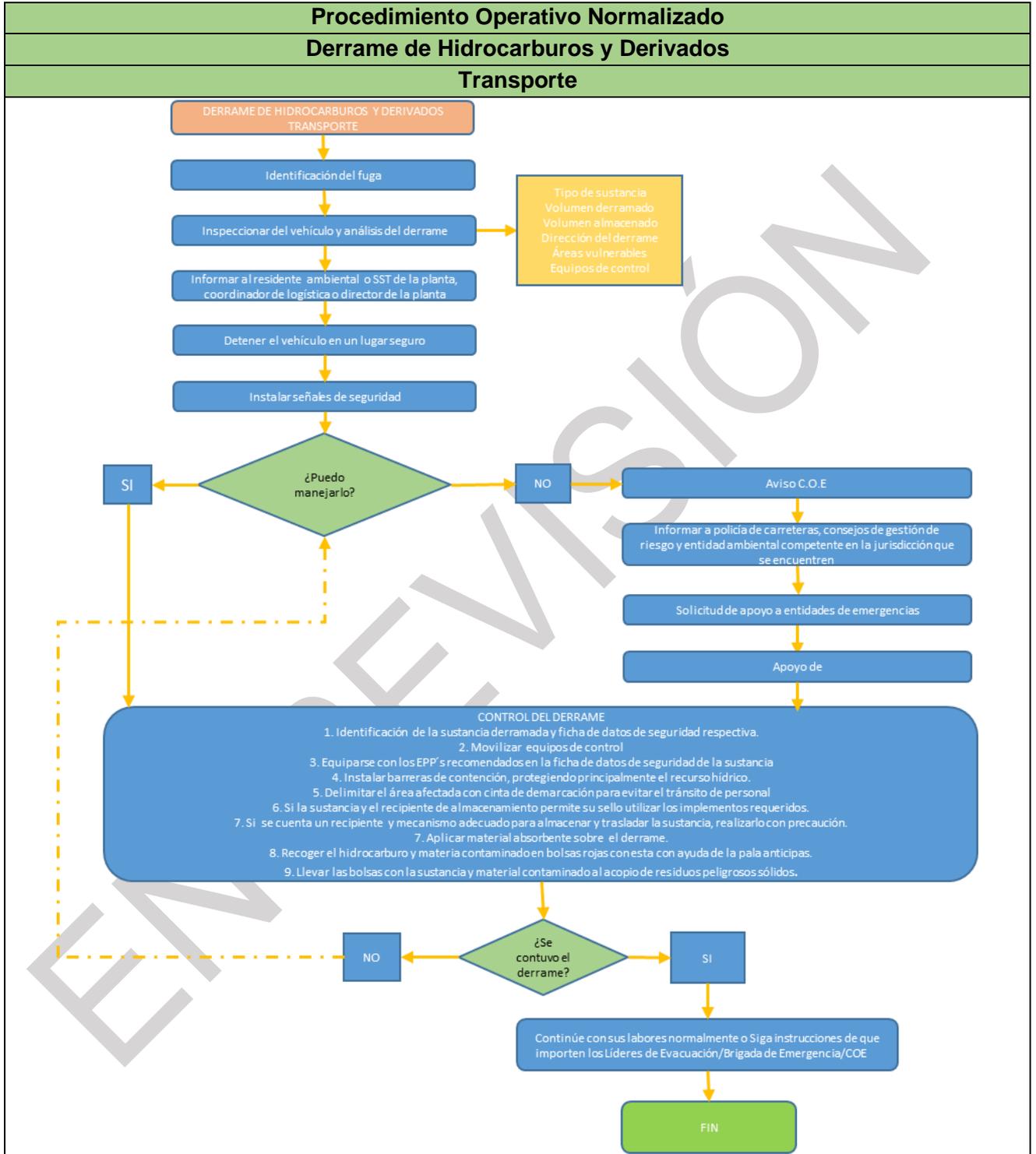
Versión: 01

Fecha: ##/##/####

Procedimiento Operativo Normalizado		
Derrame de Hidrocarburos y Derivados		
Transporte		
5. Identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales	Residente Ambiental Y SST	El residente ambiental cuantificara el impacto ambiental generado por la fuga o derrame de la sustancia peligrosa a través del procedimiento para la identificación y valoración de aspectos impactos ambientales (PA-01). Los aspectos e impactos ambientales que previamente no se hubiesen identificados deben ser registrados en la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales de la Planta Chicoral.
6. Medidas de control para aspectos e impactos ambientales	Residente Ambiental	El Residente Ambiental establecerá medidas de control para los aspectos e impactos ambientales identificados

EN REVISIÓN

REVISÓ	APROBÓ



Fuente. (Ibague, 2019)

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

1.5.5.3 Cierre operativo

Con base en los Planes Nacionales de Contingencia una vez finalizada la emergencia, se deberá desarrollar una serie de actividades con el propósito de determinar el momento de cierre definitivo de las operaciones, evaluar las consecuencias derivadas de la emergencia en lo concerniente a la eficiencia de los procesos de descontaminación (en caso de derrame) y efectos en el entorno tanto por la emergencia en sí misma como por las labores desarrolladas con ocasión de esta; finalmente conocer y evaluar el estado de los equipos, para de esta forma coordinar la reposición de las partes gastadas y la reparación de las que hubiesen presentado fallas operacionales.

Así mismo, para la finalización de las operaciones de limpieza y descontaminación será la reglamentación sanitaria vigente con respecto a los usos del agua y del suelo, relacionada con la información existente de la línea de base del PDC local o el concertado con la autoridad ambiental, las comunidades y la empresa encargada de las labores de limpieza.

Para la evaluación de los efectos ambientales posteriores al derrame, se activará un programa de monitoreo físico-químico e hidrobiológico en el cuerpo o cuerpos de agua afectados, suelos y sedimentos que incluya la recolección de muestras, en por lo menos tres (3) periodos climáticos (sequía, transición, lluvias), iniciándose en forma paralela a los trabajos de descontaminación y continuar en los dos (2) periodos restantes sucesivos, en estaciones previamente establecidas dentro de las áreas afectadas, con una frecuencia que dependerá de la severidad del derrame y de los ecosistemas afectados.

El análisis a desarrollar deberá incluir para todos los casos la cuantificación y evaluación estadística, acorde con la metodología de muestreo aplicada en cada caso en particular, estimando a la vez la interrelación de los elementos bióticos con la calidad de las aguas, referenciada por época y por estación.

Se tendrá en cuenta el manejo ambiental de los residuos generados en la contingencia o durante las labores de recuperación teniendo en cuenta las normas que para tal efecto aplique.

Después de la emergencia se hace necesaria la remoción de los materiales, equipos y elementos, que han resultado deteriorados, total o parcialmente por la misma, buscando con ello:

- Salvar aquellos que no han sufrido consecuencias, o que habiéndolas sufrido puedan recuperarse parcial o totalmente.
- Disminuir el riesgo latente ocasionado por situaciones de inestabilidad, y desorden del área afectada.
- Facilitar la valoración cualitativa y cuantitativa de las pérdidas sufridas.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

- Facilitar la readecuación de las áreas afectadas y la reiniciación de actividades en la misma.

1.5.6 Plan Informativo

Como se mencionó anteriormente, el plan informativo establece las bases de lo que este requiere en términos de manejo de información, a fin de que los planes estratégicos y operativos sean eficientes, a partir de la recopilación y actualización permanente de la información requerida por estos.

Dentro del Plan de Contingencias se requiere la participación de entidades de apoyo como se muestra en la Tabla 1-15, requiriendo la colaboración dentro del proyecto para lo cual se les solicitará lo siguiente:

➤ **Comité de ayuda mutua del sector**

- Control de accesos al lugar de la emergencia.
- Vigilancia y Control de las vías aledañas.
- Control de orden público.
- Control de acciones de saqueo.

➤ **Bomberos**

- Desarrollar labores tendientes al control y extinción de incendios.
- Realizar labores de rescate de víctimas.
- Colaborar en las acciones de salvamento de bienes.
- Investigar las causas y origen del incendio.
- Elaborar el reporte oficial del siniestro.

➤ **Cruz Roja**

- Realizar rescate de personas atrapadas.
- Atención de víctimas en el sitio.
- Transporte de víctimas a centros de atención.
- Atención de afectados.
- Evacuación de áreas aledañas.

➤ **Policía / Ejercito / Antiexplosivos**

- Control de accesos al lugar de la emergencia.
- Vigilancia y Control de las vías aledañas.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

- Control de orden público.
- Investigación del origen, motivación y responsabilidad de los hechos.
- Control de acciones de saqueo.
- Desactivación de artefactos explosivos.

➤ **Defensa Civil**

- Rescate de personas.
- Salvamento de bienes.
- Transporte de materiales y equipos.
- Comunicaciones.
- Evacuación de áreas aledañas

➤ **Entidades de servicios públicos**

- Preservación y restablecimiento de la operatividad de los sistemas y servicios básicos, tal como energía, gas, teléfonos.

➤ **Proveedores y contratistas**

- Atención especializada a equipos/elementos que lo requieran.

➤ **Administradora de Riesgos Laborales**

- Suministro de Ambulancia Básica.

▪ **Recomendaciones generales para la prevención de emergencias**

Como principio general del presente plan, se deberán tomar medidas de tipo preventivas para evitar la generación de emergencias, dentro de las cuales se enlistan las siguientes:

- Se deberá realizar inspecciones de manera mensual a la maquinaria y equipos.
- Se deberá tener en cuenta la señalización preventiva y reglamentaria
- Se deberá realizar inspecciones de los extintores ubicados en los campamentos del proyecto.
- Se deberá contar con las fichas de seguridad de los hidrocarburos manejados dentro del proyecto.
-

▪ **Organismos de Apoyo**

Las entidades de apoyo en caso de emergencia son:

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	xxxxxxx
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Tabla 1-15 Información contactos de entidades de apoyo

MUNICIPIO	ENTIDAD	DIRECCIÓN	TELÉFONO O CELULAR
Jamundí	Alcaldía	Calle 10 N.º 10 Esquina	(+57) 2 516 1616 Ext. 1022
	Alcaldía (Secretaría de Gobierno)	Calle 10 N.º 10 Esquina	(+57) 2 516 1616 Ext. 1046
	Personería Municipal	Calle 11 N.º 13-21 4to Piso de Comfandi (Barrio Simón Bolívar)	(+57) 2 519 0969 Ext. 1140
	Comisaría de Familia	Calle 11 N.º 13-21 4to Piso de Comfandi (Barrio Simón Bolívar)	(+57) 2 519 0969 Ext. 1047
	Hospital Piloto	Avenida Circunvalación N.º 9 - 13	(+57) 2 486 8676
	Inspección Primera de Policía	Calle 11 N.º 13-21 4to Piso de Comfandi (Barrio Simón Bolívar)	(+57) 2 519 0969 Ext. 1046
	Policía Nacional	CALLE 44 24B-00 BARRIO NUEVA FLORESTA	8826115
	Bomberos	Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Jamundí.	(2) 5166958 - 119
	Riesgos	Calle 10 N.º 10 Esquina	(+57) 2 519 0969 Ext. 1046
Villa Rica	Alcaldía	Calle 2 Carrera 2 No. 1 - 187	8486212 – 8486477 - 8486201
	Alcaldía (Secretaría de Gobierno)	Carrera 8 Calle 3 Esquina	8486477
	ESE Norte 3 (Hospital Nivel I Villa Rica)	Calle 4 Carrera 5 Esquina Los Almendros	8486222 – 8486620
	Cruz Roja – Unidad municipal o de apoyo	-	3183920124
	Policía Nacional	Calle 3 No. 5 - 08	8486603

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

MUNICIPIO	ENTIDAD	DIRECCIÓN	TELÉFONO O CELULAR
	(Estación Villa Rica)		
	Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Villa Rica	Calle 3 No. 4 – 104	-
	Junta de Defensa Civil de Villa Rica	Calle 3 Carrera 5	-

Fuente. Asesorias Valenzuela Méndez Ltda., 2022

1.5.7 Programa De Capacitación Y Entrenamiento

El plan de contingencia para ser efectivo no solo requiere de la organización y el equipo necesario para atender la emergencia en cada nivel de activación y su interacción con los niveles restantes, sino que requiere del elemento básico que es la calidad y la eficiencia del personal y las empresas que le prestan asistencia y ello solo se logra mediante la capacitación y el entrenamiento.

Se realizarán las respectivas capacitaciones, entrenamientos y simulacros como se estipula en el Plan de Gestión de Riesgo de Desastres establecido para todo el personal que labore en el proyecto.

Dichas actividades irán dirigidas al personal directivo, profesional, técnico y obrero del proyecto; el encargado de desarrollar estas actividades será el comité de coordinación del plan de emergencias.

Con base en lo anterior, se estipulan lo siguiente en el Plan de Gestión del Riesgo que incluye el Plan de contingencias:

- Capacitación y entrenamiento del grupo de respuesta de emergencias y contingencias:** Una vez conformados el Comité y la Brigada de Emergencias, se iniciará un periodo de capacitación, en el cual participarán entidades especializadas en atención de emergencia y desastres como la Cruz Roja, la Defensa Civil, el Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, entre otras. Esta actividad estará a cargo del Comité de Coordinación del Plan de Contingencias.

Las capacitaciones se basarán en los siguientes temas:

- Primeros auxilios:** actitud del auxiliador; valoración del accidentado; técnica de salvamento: reanimación cardio pulmonar; alteraciones de la conciencia; shock;

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

lesiones de tejido blando: heridas; hemorragias; lesiones osteomusculares; vendajes y técnicas de inmovilización y botiquín.

➤ **Prevención, control y extinción de incendios:** química y física del fuego; diferencias entre fuego e incendio; tetraedro del fuego, clases de fuego y combustibles; sistemas de extinción, uso de extintores.

○ **Evacuación y rescate:** Comunicación efectiva, evacuación, traslado de personas, salvamento de bienes y proceso de evacuación; transporte básico de heridos, coordinación de salida de personal, normas básicas para evacuación de personal.

▪ **Entrenamiento:** Con el propósito de que el personal que labora en el proyecto tenga una mejor reacción ante una situación de emergencia, se programarán cursos, talleres y simulacros, consiguiendo una mejor preparación de dicho personal.

Los talleres y cursos están enfatizados en temas como: manejo de contingencias, uso de equipos, sistema de evacuación, atención de heridos, sistema de comunicación de emergencias y prestación de primeros auxilios. Los simulacros se planificarán con anterioridad a su ejecución, estos serán evaluados con el fin de corregir las falencias presentadas al atender una emergencia.

Como se menciona anteriormente, los integrantes de la brigada de emergencias deberán recibir capacitación en las especialidades requeridas como incendios y/o derrames, primeros auxilios, evacuación y rescate. Asimismo, y con el fin de minimizar las pérdidas y proteger el recurso humano y técnico, se deberá hacer una divulgación de los procedimientos de emergencias y contingencias a todo el personal en general.

▪ **Simulacros:** Dentro de las actividades de capacitación y divulgación se realizarán simulacros al menos una vez al año, con el fin de verificar el cumplimiento del plan de contingencias y mejorar la preparación ante una emergencia.

1.5.8 Divulgación Del Plan

El objetivo de la divulgación del Plan de Contingencias es de informar y dar herramientas al personal que labora en el proyecto para realizar las acciones que deben seguir en el momento de afrontar una emergencia; adicionalmente se pretende comunicar las responsabilidades y la forma organizacional del Plan de Contingencias.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

Igualmente involucrar a la comunidad circundante a participar en las actividades de prevención y atención de emergencias como parte de un proceso educativo permanente desarrollado dentro de las actividades de capacitación y divulgación.

Para alcanzar el objetivo se realizarán las siguientes actividades:

- **Charlas y conferencias:** Se realizarán charlas y conferencias donde se traten los siguientes temas: definición, objetivos, estructura y alcance del plan de contingencias, causa magnitud y consecuencia de los riesgos, identificación de áreas más vulnerables (zonas de riesgo), seguridad industrial y salud ocupacional, medidas preventivas, primeros auxilios, comportamiento de las personas durante la emergencia, técnicas de orientación y movilización, manejo de información y medios de comunicación y equipos utilizados para la emergencia e instrucciones de manejo.
- **Folletos y cartillas:** Se elaborarán folletos y cartillas didácticas, de forma sencilla donde se explique el manejo de equipos, información y medios de comunicación durante una emergencia, pasos a seguir durante una emergencia y sitios seguros. Este material se entregará a todo el personal.

1.5.9 Sistema De Seguimiento Al Plan

Una vez presentada una emergencia por derrame de hidrocarburos, se realizará el respectivo análisis de la correcta atención de la emergencia basados en lo descrito en el Plan de Contingencias, evaluando las consecuencias derivadas de la emergencia y efectos en el entorno con el fin de conocer y evaluar los equipos, el personal y las acciones ejercidas para realizar una retroalimentación y conocer las debilidades y fortalezas del plan y en consecuencia elaborar las acciones preventivas y correctivas.

Para la realización de este seguimiento se analiza los siguientes aspectos:

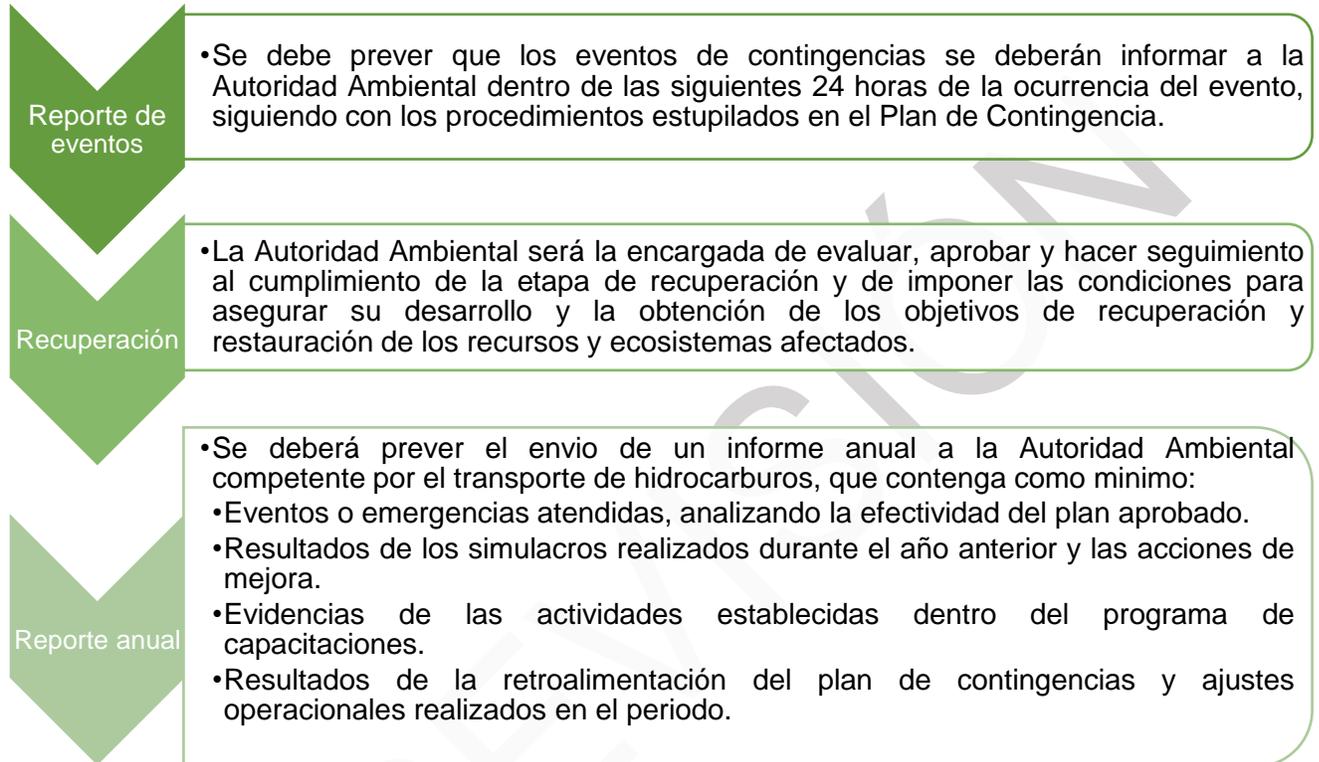
- Niveles de respuesta del proyecto.
- Funciones y responsabilidades de la operación.
- Refuerzos de las entidades externas, para la ejecución de actividades dentro de la emergencia.
- Equipos y materiales utilizados dentro de la operación.
- Sistemas de comunicación.
- Programas de capacitación al personal por medio de simulacros.
- Metodología y cumplimiento con las actividades ejercidas en el control del derrame.

REVISÓ	APROBÓ

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1 PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O SUSTANCIAS NOCIVAS	XXXXXXXX
		Versión: 01
		Fecha: ##/##/####

1.5.10 Reportes A La Autoridad Ambiental

Figura 1-19 Reportes a la Autoridad Ambiental



Fuente. Asesorias Valenzuela Méndez Ltda., 2022

1.5.11 Actualización Del Plan De Contingencias Por Inclusión De Nuevas Rutas O Nuevos Tramos De Ruta

En la Resolución 1209 de 2018, se menciona que en la actualización del Plan de Contingencias para el manejo de derrames en desarrollo de las actividades de transporte de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas no sujetas a licenciamiento ambiental, sino por inclusión de nuevas rutas o nuevos tramos de rutas, se hará entrega a la Autoridad Ambiental competente de un documento que relacione la actualización del diagnóstico operativo y del plan operativo, donde se precisen las características de las nuevas rutas, los ajustes operativos previstos y el despliegue logístico adicional para atender las contingencias en las nuevas rutas o tramos de rutas que se incluyan.

1.5.12 Costos Del Plan

REVISÓ	APROBÓ



Concesionaria

Rutas del Valle

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1
PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE
DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O
SUSTANCIAS NOCIVAS

xxxxxxx

Versión: 01

Fecha: ##/##/####

Acorde con la identificación de los riesgos, las medidas de prevención y reducción de los mismos, el proyecto realizará un plan operativo de inversión donde se visualice que el proyecto ha previsto un rubro para cubrir las acciones y actividades con respecto a la ejecución del Plan de Contingencias.

EN REVISIÓN

REVISÓ	APROBÓ



Concesionaria

Rutas del Valle

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UF 4.1
PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE
DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y/ O
SUSTANCIAS NOCIVAS

xxxxxxx

Versión: 01

Fecha: ##/##/####

CONTROL DE CAMBIOS

FECHA DEL CAMBIO	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
Marzo 2022	1	Creación

EN REVISIÓN

REVISÓ	APROBÓ