PLAN DE CONTINGENCIA

PLAN DE APADTACION A LA GUIA AMBIENTAL

REHABILITACION DEL TRAMO VIAL COMPRENDIDO ENTRE LA CARRERA 16 ENTRE CALLES 22 Y 20, Y LA CALLE 20 ENTRE CARRERAS 16 Y 18 DEL MUNICIPIO DE DUITAMA

QB INGENIERIA S.A.S

2024

Elaboró:	Revisó:	Aprobó	
Coord. TH y SGI	Director de Obra	Representante Legal	
Dirección:	Calle 20 No. 13 10 OF 205 BRR CENTRO	**Ciudad / Dpto:**	Tunja /Boyacá
Email:	qbingenieriasasmail.com		
PBX:	(8) 7410455	**Tel. Cel:**	3123704849

Contenido

1. INTRODUCCION 3

2. OBJETIVOS 4

3. ALCANCE 5

4. DEFINICIONES 5

5. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN 7

5.1 Consideraciones básicas del Plan de Contingencia 7

5.2 Estructura Plan de Contingencia 8

5.3 Prevención y reducción del riesgo 9

6. ANALISIS DE RIESGOS 10

6.1 Metodología 11

7. DENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE AMENAZAS 17

8. RESULTADOS 25

8.1 Análisis de resultados 28

9. LINEAMIENTOS DE ESTRUCTURACIÓN PLAN DE ESTRUCTUTRACION 28

9.1 COMPONENTE ESTRATÉGICO 28

9.2 COMPONENTE OPERATIVO 30

9.3 COMPONENTE INFORMÁTICO 32

10. **PROCEDIMIENTO GENERAL DE RESPUESTA** 34

11. CONCLUSIONES 37

TABLA DE ILUSTARACIONES

Ilustración 1. Estructura Organizacional para la Atención de Contingencias 7

Ilustración 2. Acciones Previas a la Ocurrencia de una Situación de Riesgo. 9

Ilustración 3. Acciones Posteriores a la Ocurrencia de una Situación de Riesgo 9

Ilustración 4.Sitios afectados por inundaciones en Duitama 18

Ilustración 5. Sitios afectados por fenómenos de remoción en masa en Duitama. 19

Ilustración 6. Plano Componente Urbano CU-8 denominado MAPA ZONAS DE AMENAZA MUNICIPIO DE DUITAMA. Áreas de Amenaza Alta, Medio y Baja por Inundación y por fenómenos de Remoción en Masa..... 20
Ilustración 7. Fuentes sismogénicas con influencia en Duitama. 22
Ilustración 8. Sitios afectados por incendios forestales en Duitama den zona urbana 23
Ilustración 9. Prioridades de atención 30
Ilustración 10. Ocurrencia y Cierre de la Emergencia..... 31
Ilustración 11. Directorio integrantes CMGRD 32

TABLAS

Tabla 1. Medidas Cualitativas de la Probabilidad de Ocurrencia..... 11
Tabla 2. Elementos Expuestos en la malla vial. 12
Tabla 3. Factores de vulnerabilidad. 13
Tabla 4. Análisis de riesgo 14
Tabla 5. Nivel del Riesgo 15
Tabla 6. Matriz de análisis cualitativo de Riesgos 26

1. INTRODUCCION

El Plan de Contingencia es una herramienta técnica de planeación estratégica y operativa, que se encuentra fundamentada en dos principios: prevenir la ocurrencia de incidentes y situaciones de contingencia o emergencia, y minimizar los daños y pérdidas potenciales que tengan lugar por causa de la ocurrencia de una situación de contingencia y/o emergencia asociada a los riesgos operacionales y ambientales de un proyecto, obra o actividad.

En el Plan de Contingencia se establecen y documentan las estrategias, procedimientos y acciones a partir de la realización de un análisis de riesgos en el que se contemplan las actividades puntuales a desarrollar así como el lugar sobre el que estas tendrán lugar, de

manera que se asegure la preparación de la efectiva respuesta ante una situación de riesgo, teniendo en cuenta la capacidad operativa de la organización a partir del conocimiento de los recursos materiales y humanos necesarios y disponibles para la ejecución de dichos protocolos, garantizando los afectaciones y/o pérdidas mínimas en lo que respecta a la vida humana, comunidades e infraestructura aledaña, el medio ambiente y la infraestructura operacional.

A partir de esto y dando cumplimiento a lo estipulado en el Plan de Adaptación a la Guia Ambiental (PAGA) para el proyecto REHABILITACION DEL TRAMO VIAL COMPRENDIDO ENTRE LA CARRERA 16 ENTRE CALLES 22 Y 20, Y LA CALLE 20 ENTRE CARRERAS 16 Y 18 DEL MUNICIPIO DE DUITAMA, en el presente documento se estructura el Plan de Contingencias y el respectivo análisis de riesgo para las actividades de rehabilitación de la carrera 16 entre calles 22 y 20, y la calle 20 entre carreras 16 y 18, mediante la metodología para la evaluación de riesgo planteada en la Norma Técnica Colombiana – NTC 5254 de 2004.

2. OBJETIVOS

Objetivo general

Diseñar, presentar e implementar un Plan de Contingencia el cual se establezcan los procedimientos y acciones que permitan responder efectivamente ante las situaciones de contingencia y emergencia que, por causa de la exposición a amenazas endógenas y exógenas, puedan ocurrir durante el desarrollo de las actividades del proyecto REHABILITACION DEL TRAMO VIAL COMPRENDIDO ENTRE LA CARRERA 16 ENTRE CALLES 22 Y 20, Y LA CALLE 20 ENTRE CARRERAS 16 Y 18 DEL MUNICIPIO DE DUITAMA

Objetivos específicos

- Definir las estrategias para el manejo y control de las posibles emergencias que se puedan presentar durante la ejecución de las obras de rehabilitación.
- Ofrecer estrategias para organizar y ejecutar acciones eficaces de control de emergencias.
- Minimizar las pérdidas sociales, económicas y ambientales asociadas a una situación de emergencia.

- Proteger las zonas de interés social, económico y ambiental localizadas en el área de influencia del proyecto.
- Generar una herramienta de prevención, mitigación, control y respuesta a posibles contingencias generadas en la ejecución del proyecto.

3. ALCANCE

El presente Plan de Contingencia comprende las acciones y procedimientos a desarrollar para la prevención y respuesta a contingencias o emergencias, entendiéndose que la respuesta corresponde a la fase de control del evento y la mitigación de las afectaciones y/o pérdidas potenciales sobre la vida humana, la infraestructura, las comunidades y el medio ambiente, en el marco del desarrollo de las actividades de REHABILITACION DEL TRAMO VIAL COMPRENDIDO ENTRE LA CARRERA 16 ENTRE CALLES 22 Y 20, Y LA CALLE 20 ENTRE CARRERAS 16 Y 18 DEL MUNICIPIO DE DUITAMA

4. DEFINICIONES

En la Ley 1523 de 2012 "*Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones"* se definen los conceptos base para la comprensión y ejecución de la Gestión del Riesgo y la relación dada entre dichos conceptos. A continuación, se presentarán las definiciones más relevantes en el contexto de éste Plan de Contingencia.

- ✓ **Alerta**

Estado que se declara con anterioridad a la manifestación de un evento peligroso, con base en el monitoreo del comportamiento del respectivo fenómeno, con el fin de que las entidades y la población involucrada activen procedimientos de acción previamente establecidos.

- ✓ **Emergencia**

Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un evento adverso o por la inminencia del mismo, que obliga a una reacción inmediata y que requiere

la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general.

- ✓ **Riesgo**

Se entiende como riesgo el conjunto de los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a efectos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; de manera que deriva de la combinación o interacción entre la amenaza y la vulnerabilidad.

- ✓ **Amenaza**

Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar la pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos naturales.

- Amenaza Socio – natural: Son aquellos fenómenos asociados a la naturaleza pero que su ocurrencia y/o magnitud tienen influencia humana a causa de procesos insostenibles de uso y ocupación del territorio.

- Amenaza Antrópica: Fenómenos generados por los desequilibrios y contradicciones sociales como accidentes tecnológicos, industriales, industriales o químicos.

- ✓ **Vulnerabilidad**

Es la susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligrosos se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos.

- **Fragilidad física o de exposición:** condición o grado de susceptibilidad que tiene un asentamiento humano de ser afectado por estar en el área de influencia de fenómenos peligrosos y por su baja resistencia física ante los mismos.

- **Fragilidad social:** predisposición que surge como resultado del nivel de marginalidad y discriminación social de un asentamiento humano y sus condiciones de desventaja y debilidad relativa por factores socioeconómicos.

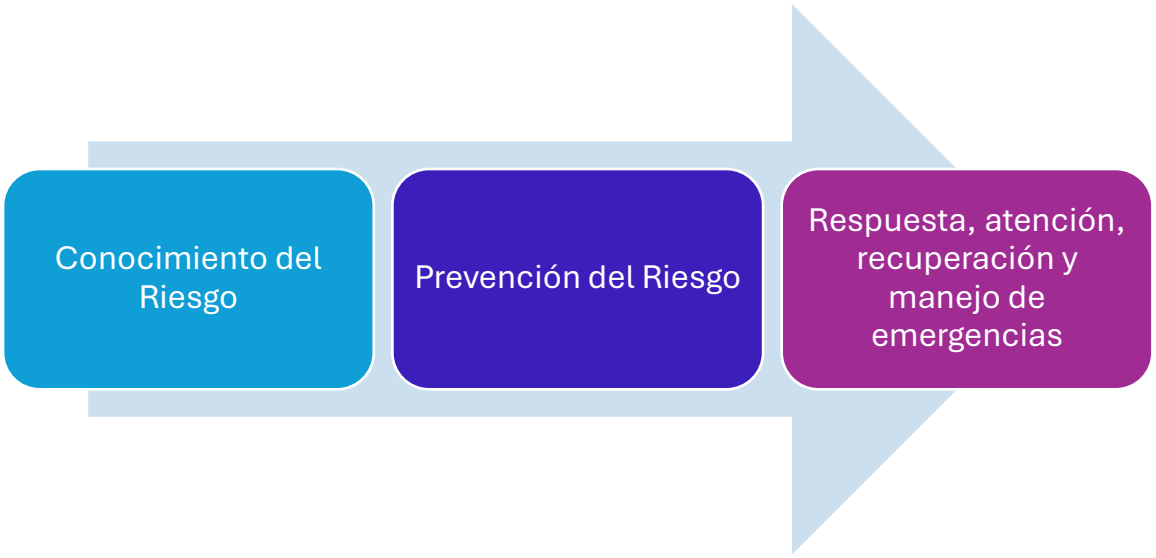
- **Falta de resiliencia:** está asociada a las limitaciones de acceso y movilización de recursos de un asentamiento humano, la falta de preparación y formación para la atención de contingencias o emergencias, su baja o nula capacidad de respuesta y sus deficiencias para absorber el impacto que producen los desastres y su rehabilitación o recuperación en la etapa posterior a su ocurrencia.

5. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

5.1 Consideraciones básicas del Plan de Contingencia

Las actividades del Plan de Contingencia se encuentran orientadas a la prevención de eventos de riesgo o a la prevención reducción de daños generados por la ocurrencia de un evento de riesgo, de acuerdo a esto todas las actividades y los procedimientos asociados se estructuran en las siguientes fases.

Ilustración 1. Estructura Organizacional para la Atención de Contingencias.



Fuente: Autor

Conocimiento del riesgo: Identificación de amenazas internas y externas.

Prevención del riesgo: A partir del análisis de riesgos y teniendo en cuenta las características operativas del corredor vial.

Reducción de la afectación: A partir de la proyección de los alcances de las situaciones de potencial ocurrencia identificadas en el análisis de riesgos y considerando la capacidad operativa para la respuesta a contingencias o emergencias.

5.2 Estructura Plan de Contingencia

Para las actividades de rehabilitación que tendrán lugar en el corredor vial comprendido entre la carrera 16 entre calles 22 y 20, y la calle 20 entre carreras 16 y 18 y a partir de lo consignado en el Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012, donde se establece que:

"Todas las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis diseñará e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento"

El Plan de Contingencia está conformado por tres componentes estructurales en orden de abarcar las acciones y procedimientos en las líneas estratégica, operativa e informática, que permitan proyectar y eventualmente ejecutar una respuesta integral, los componentes asociados son:

- **Componente Estratégico**

Contiene la cobertura geográfica, organización, asignación de responsabilidades y en general, el conjunto de medidas a desarrollar para la preparación de la atención de una situación de emergencia.

- **Componente Operativo**

Establece los procedimientos de activación, reporte y comunicación del Plan de Contingencia, prioridades de protección, lineamientos operativos para el control de la emergencia y procedimientos de manejo de la fase posterior a la atención de la misma, conforme a las situaciones definidas como probables en el análisis de riesgo.

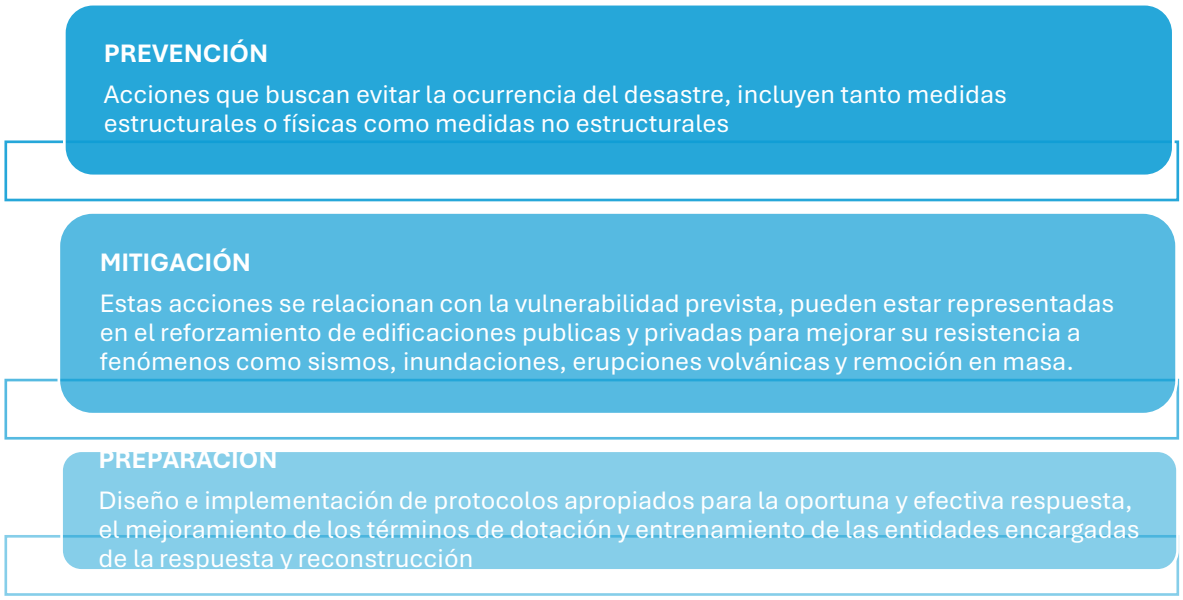
- **Componente Informático**

En este componente se establecen las bases de lo requerido respecto del manejo de la información para el manejo en campo de una contingencia o emergencia, a partir de la recopilación y actualización permanente de la información que incluye, inventario de recursos, equipos y entidades externas, directorios telefónicos, información geográfica regional y local, entre otros.

5.3 Prevención y reducción del riesgo

Para formular acciones y procedimientos efectivos, es necesario definir el alcance de los mismos, diferenciando aquellas acciones que se toman previa ocurrencia de las situaciones de riesgo y que tienen por objetivo evitarlas o reducir su impacto potencial, así como aquellas dirigidas puntualmente a la recuperación posterior a su ocurrencia y las que buscan planeación sobre los nuevos riesgos identificados; a continuación, se presenta una descripción de lo que incluyen las acciones de prevención y atención de emergencias

Ilustración 2. Acciones Previas a la Ocurrencia de una Situación de Riesgo.



Fuente: Autor

Ilustración 3. Acciones Posteriores a la Ocurrencia de una Situación de Riesgo

ATENCIÓN

Acciones inmediatas a la identificación de la ocurrencia de una situación de riesgo, busca evitar pérdidas humanas, la búsqueda y rescate de personas, atención médica, construcción y administración de albergues, prestación de SP básicos, asistencia alimentaria y la prevención y manejo de enfermedades

REHABILITACIÓN

Acciones dirigidas a reactivar los niveles básicos de autosuficiencia de las comunidades afectadas, incluyen la remoción de escombros, la apertura de vías, la reconstrucción de puentes y el restablecimiento de servicios públicos indispensables y las líneas viales.

RECONSTRUCCIÓN

Rehabilitación pero difieren de estas en que se ocupan directamente de la infraestructura destruida de forma permanente, de allí que las acciones deban ir más allá de la reparación del daño y deben propender por el mejoramiento de las condiciones de vulnerabilidad existentes.

Fuente: Autor

6. ANALISIS DE RIESGOS

Las actividades de rehabilitación para la carrera 16 entre calles 22 y 20, y la calle 20 entre carreras 16 y 18 vial se encuentran descritas en el item 5.3.2 actividades etapa de construcción del presente paga. Cada una de las actividades a realizar dentro del proyecto implica la consideración de eventos potencialmente amenazantes que consecuentemente puedan generar una situación de contingencia o emergencia que pueda afectar en términos de daños o pérdidas en la vida humana, la infraestructura (social y operativa), y el medio ambiente, así como otras afectaciones que pudieran incidir en la continuidad del proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesaria hacer una identificación y valoración de las amenazas presentes en el Área de Influencia del proyecto, atendiendo a la descripción de las condiciones propias del territorio, los efectos que son potenciados por las actividades a desarrollar y la introducción de elementos nuevos como maquinaria y equipos y la consiguiente activación de riesgos.

Debe considerarse que la evaluación de riesgos es una función que depende de la probabilidad de la ocurrencia de la emergencia y de la gravedad de las consecuencias de la misma, por lo que involucra la evaluación de las amenazas identificadas y la vulnerabilidad de los elementos expuestos de acuerdo con la estimación de las consecuencias.

Bajo este punto de vista, realizar el análisis de riesgos es clave para efectos de la formulación de estrategias para la prevención y mitigación de las consecuencias traducidas en daños o pérdidas tras la identificación de las causas que viabilizan la ocurrencia de situaciones de contingencia o emergencia y sus consecuencias.

6.1 Metodología

Para el análisis de riesgos se adoptó la metodología establecida en la NTC 5254 de 2004.

La metodología indica que el análisis de riesgo se puede aplicar con diferentes grados de exactitud, según la información del riesgo y la disponibilidad de datos; el análisis puede ser de tipo cualitativo, semicuantitativo o cuantitativo, teniendo en cuenta el alcance del proyecto y la información disponible. En el presente Plan de Contingencia se realiza un análisis de tipo cualitativo que incluirá las siguientes etapas: a. Identificación de amenazas (endógenas y exógenas), y estimación de su probabilidad de ocurrencia. b. Análisis de vulnerabilidad que permita calificar la gravedad de las consecuencias de las amenazas identificadas en el entorno natural, humano y socioeconómico. c. Valoración del riesgo

a. Identificación de amenazas (endógenas y exógenas), y estimación de su probabilidad de ocurrencia.

Es posible evaluar la probabilidad de ocurrencia a partir de los registros de sucesos presentados para otros proyectos de similares características, los rangos para la probabilidad de ocurrencia se describen a continuación:

Tabla 1. Medidas Cualitativas de la Probabilidad de Ocurrencia

NIVEL	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN
5	Frecuente	Se espera ocurra en la mayoría de las circunstancias.
4	Probable	Puede probablemente ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	Ocasional	Es posible que ocurra en algunas veces.
2	Improbable	Podría ocurrir en algunas veces.
1	Raro	Puede ocurrir solamente en circunstancias excepcionales.

Fuente: Autor

b. **Análisis de vulnerabilidad que permita calificar la gravedad de las consecuencias de las amenazas identificadas en el entorno natural, humano y socioeconómico.**

Dentro del análisis de riesgos de los factores de vulnerabilidad se determinan los efectos negativos que generan los eventos de riesgo sobre un escenario probable. Los factores de gravedad pueden ser: lesiones a personas o pérdida de vidas humanas, daño ambiental o pérdidas materiales.

En las Tabla 2 y Tabla 3 se presentan los elementos identificados como expuestos en el corredor vial y los factores de vulnerabilidad para el análisis de riesgos del corredor vial respectivamente*:*

Tabla 2. Elementos Expuestos en la malla vial.

Elemento	Afectación / Riesgo	Evento / Amenaza
Suelo	Modificación de las propiedades del suelo, Inducción a procesos erosivos	Movimientos sísmicos, fenómenos de remoción en masa, inundaciones, atentados terroristas, derrames de sustancias peligrosas
Atmósfera	Cambios en la concentración del material particulado, cambio en la concentración de gases atmosféricos	Incendios forestales. Transporte de materiales, operación de plantas industriales (trituración y mezcla), afirmado de carreteras, incidentes vehiculares, atentados terroristas, orden público, derrames de sustancias peligrosas.
Fauna / Flora	Atropellamiento de fauna. Modificación de la estructura y composición florística de la cobertura vegetal. Cambios en hábitats de fauna silvestre.	Movimientos sísmicos, fenómenos de remoción en masa, incendios forestales, incidentes vehiculares, atentados terroristas, orden público.
Vida / Salud Humana	Pérdida de vidas humanas por generación de accidentes Afectación a la salud de trabajadores y población aledaña. Deterioro de la calidad de vida.	Movimientos sísmicos, fenómenos de remoción en masa, inundaciones, incendios, incidentes vehiculares, explosiones, atentados terroristas

Infraestructura Social	Afectación a la movilidad peatonal y vehicular Afectación y/o daño a infraestructura social (viviendas, vías de acceso, redes de energía, gas, acueducto etc.)	Movimientos sísmicos, fenómenos de remoción en masa, inundaciones, incendios, incidentes vehiculares, atentados terroristas, orden público, operación de plantas industriales (trituración y mezcla), afirmado de carreteras.
Infraestructura operativa del proyecto en el corredor vial	Afectación y/o daño a instalaciones, vías de acceso, redes de energía, acueducto y gas, maquinaria o infraestructura a sociada.	Movimientos sísmicos, fenómenos de remoción en masa, inundaciones, incendios, incidentes vehiculares, atentados terroristas, orden público, fallas operacionales.

Tabla 3. Factores de vulnerabilidad.

Factor de vulnerabilidad				
Calificación		**Personas**	**Ambiental y Social**	**Recursos**
1	Insignificante	No hay lesionados	No hay daños ambientales	Pérdidas financieras pequeñas (Menos de 1 SMLVM)
2	Menor	Lesiones que requiere primeros auxilios	Daños ambientales de carácter puntual (áreas de intervención)	Medianas pérdidas financieras (Entre 1 y 10 SMLVM)
3	Moderada	Lesiones que requieren hospitalización	Daños ambientales en el área del proyecto (área de influencia área)	Pérdidas financieras altas (Entre 10 y 20 SMLVM)

4	Mayor	Lesiones severas	Daños ambientales en el área aledaña al proyecto (área de influencia indirecta)	Pérdida financiera importante (Entre 20 y 500 SMLVM)
5	Catastrófica	Muertes	Daños ambientales con consecuencias fuera del área de influencia del proyecto	Enorme pérdida financiera (Más de 500 SMLVM)

c) **Valoración del riesgo**

En la (Tabla 4) se describe el análisis del riesgo que se lleva a cabo a partir del cruce entre la probabilidad de ocurrencia y la gravedad de las consecuencias del evento. Los escenarios de riesgo se clasifican en insignificante, Menor, Moderada, Mayor y Catastrófica. Esta calificación es de carácter cualitativo, considerando el tipo de evento para cada escenario. Como consecuencia de dicho análisis se identifican los escenarios ante los cuales se hace necesaria la implementación de procedimientos para atenderles.

Tabla 4. Análisis de riesgo

CONSECUENCIAS					
PROBABILIDAD	**Insignificante**	**Menor**	**Moderada**	**Mayor**	**Catastrófica**
Casi cierto	H	H	E	E	E
Probable	M	H	H	E	E
Ocasional	L	M	H	E	E
Improbable	L	L	M	M	E
Raro	L	L	M	H	H

Fuente: Autor

Tabla 5. Nivel del Riesgo

NIVEL DEL RIESGO	ACCIÓN
Riesgo extremo - E	Riesgo intolerable, requiere la búsqueda de alternativas viables y la decisión frente a la ejecución del proyecto, obra o actividad. Plantear alternativas para la implantación del proyecto (viables técnica, ambiental y económicamente).
Alto riesgo - H	Inaceptable, requiere la búsqueda de alternativas para su reducción, empleando tratamientos y controles que mitiguen y reduzcan el riesgo y los peligros asociados (Análisis de riesgos e investigación de incidentes).
Riesgo Moderado - M	Deben tomarse medidas para reducir el riesgo a niveles aceptables y demostrarse el control del riesgo (control operacional: obras geotécnicas complementarias, intervenciones, encausamientos, programas, entrenamientos, etc.).
Riesgo inferior - L	Aunque este es un riesgo muy bajo, se deben usar e instalar sistemas de control de calidad y seguridad (Alarmas, señalización, comunicación de peligros, identificación de zonas de riesgo, actualización de los planes de emergencia y contingencia)

Fuente: Autor

Objetivo del análisis de riesgos

Realizar la identificación y valoración respectiva de las situaciones probables que tengan lugar durante el desarrollo de las actividades de rehabilitación del tramo vial comprendido entre la carrera 16 entre calles 22 y 20, y la calle 20 entre carreras 16 y 18 del municipio de Duitama

Descripción del Proyecto

La malla vial del municipio de Duitama se encuentra conformada por una red urbana de 263.981 kilómetros de los cuales el 66,94% se encuentra pavimentada y restante no cuenta con una estructura de pavimento definida. Adicionalmente, según lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial POT del municipio de Duitama, la red vial se clasifica en red vial principal o arterial, red vial secundaria o zonal y red vial terciaria o local. La red vial secundaria o zonal la conforman aquellas vías que realizan conexiones funcionales a escala zonal, interconectando sectores de la ciudad, dentro de esta clasificación se encuentra la calle 20 desde la glorieta San José hasta Culturama, donde se convierte en diagonál 16, razón por la cual es de gran importancia la rehabilitación de la via objeto del presente proceso

En el año 2023, mediante el contrato de obra N° C42023008 la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Duitama S.A. E.S.P.-EMPODUITAMA S.A. E.S.P, ejecutó el proyecto cuyo objeto consistía en la "Construcción tramo de canalización Quebrada el Hato. Longitud=270 m; tuberia PVC 36", mediante el cual se debía reconstruir el tramo de canalización de la quebrada El Hato, en tuberia de PVC Ø 36" desde la carrera 14 con calle 19 hasta el cruce con la carrera 16 puente de Culturama, siguiendo por el eje de la carrera 16 hasta la calle 20 y continuar por la calle 20 hasta encontrar la canalización en tubería de Ø80" de la quebrada La Aroma. El proyecto mencionado contemplaba la ejecución de actividades de corte y demolición de pavimento, excavación mecánica, solado y atraque de recebo, suministro e instalación tubería PVC 36", relleno en recebo compactado, construcción 4 cajas de inspección en concreto reforzada, reposiciones acometidas de alcantarillado y la construcción 6 sumideros de doble rejilla, sin embargo, no fue contemplaba la construcción de la estructura de pavimento. 65

Considerando lo anteriormente, expuesto y el estado actual del tramo vial comprendido entre la carrera 16 entre calles 22 y 20 y ja calle 20 entre carreras 16 y 18 del municipio de Duitama, se requiere de la ejecución de un proyecto de rehabilitación del tramo vial mencionado con anterioridad a través de la construcción de 0,53 kilómetros de via, con una estructura de pavimento flexible, Considerando lo anteriormente expuesto y el estado actual del tramo vial comprendido entre la carrera 16 entre calles 22 y 20 y la calle 20 entre carreras 16 y 18 del municipio de Duitama, se requiere de la ejecución de un proyecto de rehabilitación del tramo vial mencionado con anterioridad a través de la construcción de 0,53, kilómetros de vía, con una estructura de pavimento flexible.

Ahora, en relación a los estudios y diseños, es importante indicar que la vía en mención se encuentra en tránsito actualmente no ha cambiado su topografia, ni los factores sociales y

de urbanismo como lo es la estructura parcelaria de las propiedades, por ende, no se requieren hacer estudios y diseños; por lo anterior, para dicha actividad se realizará la construcción de apliques de exploración con el fin de obtener parametros geotécnicos existentes del CBR y con esos datos establecer la estructura de pavimento sugerida para la intervención.

Con la ejecución y desarrollo, del proyecto, se busca darle continuidad al servicio de transporte terrestre de manera segura y cómoda para los usuarios de la vía, minimizando los riesgos de accidentalidad y evitando perjuicios a los ciudadanos en su economía y actividades diarias.

Características técnicas del proyecto

Las características técnicas se presentan en detalle en el item 5.3 .2 Actividades Etapa de construcción" del presente PAGA

7. DENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE AMENAZAS

Una amenaza es la probabilidad de que un evento potencialmente desastroso se presente con una intensidad, en un sitio específico y durante un período de tiempo suficiente para generar afectaciones sobre los elementos expuestos.

Las amenazas pueden clasificarse como exógenas o endógenas, relacionadas las primeras con eventos naturales o antrópicos que tienen lugar al interior de las áreas de influencia del proyecto y no están asociadas directamente con las actividades de rehabilitación y mantenimiento, y las segundas tienen lugar en las áreas de intervención y son ocasionadas o potenciadas por factores directamente asociados con el desarrollo del proyecto. Una vez identificadas las amenazas y clasificadas de acuerdo a su origen, se describen y caracterizan.

a. Amenazas Exógenas

Las amenazas exógenas corresponden a los fenómenos naturales y sociales del área de intervención del proyecto, tales como fenómenos de remoción en masa, sismos, inundaciones e incendios forestales

- **Amenaza por Inundación**:

Estos eventos se producen debido a la combinación de fenómenos climáticos, hidrológicos e hidráulicos. Cuando son recurrentes las lluvias intensas o continuas y sobrepasan la capacidad de retención del suelo y los cauces de corrientes de agua o de los sistemas de canalización y/o contención; se presentan desbordamientos que cubren con agua las construcciones con deficiencia en sus sistemas de drenaje y en terrenos relativamente planos aledaños a las riberas de los ríos y quebradas.

Para la comunidad en general las inundaciones están relacionadas con los incrementos en el nivel de las aguas sin importar la causa, bien sea por desbordamientos sistemáticos de corrientes, cambios de curso de las mismas, obstrucciones artificiales por construcción de obras civiles, lluvias intensas en áreas planas, encharcamientos por inadecuado drenaje superficial o eventos catastróficos como represamientos y crecientes súbitas o avalanchas.

Las inundaciones en el municipio de Duitama históricamente se han acentuado por la influencia de fenómenos hidrometeorológicos como “la niña”, que generan aumento significativo en el régimen de lluvias causando crecidas inesperadas de los caudales de las quebradas y los ríos y colmatación de agua en los suelos.

Ilustración 4.Sitios afectados por inundaciones en Duitama.

Principales sitios afectados por inundaciones en Duitama

Sitio	Zona
Villa Korina y sectores aledaños	Urbana
Vereda San Lorenzo de Abajo, sector Santa Clara	Rural
Sector Tocogua	Rural
Barrio Vaticano, sector culturama	Urbana
Rivera del río Chiticuy	Urbana - Rural
Rivera de las quebradas los Zorros, el Hato, las Siras	Rural
Rivera de la quebrada la Aroma	Urbana
Glorieta Hospital - Sauzalito	Urbana
Barrio San Fernando, en límites con villa Rousse	Urbana
Colegio Seminario	Urbana
Carrera 9 y 9a con calles 10, 15 y 16	Urbana
Carrera 8 y 8a con calles 10 y 14	Urbana
Carrera 5a con calle 15	Urbana
Carreras 16, 17 y 18 con calles 15 y 18	Urbana
Carreras 20 y 21 con calles 14, 16, 19 y 20	Urbana
Carreras 14 y 15 con calles 9, 16, 17	Urbana
Carreras 11, 13 y 13a con calles 1 y 4	Urbana
Calle 3 con carrera 18	Urbana
Calle 10 con carreras 8 y 9	Urbana
Barrio el Progreso	Urbana
Avenida Circunvalar con calle 16 y colegio Salesiao	Urbana
Edificio Plenitud	Urbana
Barrio Colombia en límites con el barrio el Libertador	Urbana

Fuente: PMGRD DUITAMA

- **Amenaza por Fenómenos de remoción en masa (FRM):**

Se producen como resultado de cambios súbitos o graduales en la composición, estructura, hidrología, o vegetación en un terreno en declive o pendiente. En muchos casos están ligados a amenazas primarias, como en el caso de un terremoto, o por saturación de aguas producto de lluvias intensas. Los principales tipos de movimiento en Duitama son:

- Caída y deslizamientos de roca.
- Deslizamientos de suelo
- Desprendimientos.
- Flujos de lodo o suelo.
- Hundimientos.
- Reptación o deformaciones del suelo

Por la configuración montañosa o en pendiente del municipio de Duitama, los terrenos más susceptibles son aquellos con pendientes intermedias, espesas capas de suelo y alto contenido de humedad.

Ilustración 5. Sitios afectados por fenómenos de remoción en masa en Duitama.

Principales sitios afectados por fenómenos de remoción en masa en Duitama

Sitio	Clase de fenómeno	Zona
Barrio Cerro Pino, Sector la Recebera	Deslizamiento	Urbana
Barrio Guadalupe, Terraza Siglo XXI	Deslizamiento	Urbana
Barrio Rincón del Cargua parte alta	Deslizamiento por infiltración de agua	Urbana
Barrio San José Alto (Cerro la Alacranera)	Deslizamientos, Desprendimientos	Urbana
Barrio San Fernando parte alta (Cerro las Cruces)	Deslizamiento	Urbana
Barrio la Milagrosa (Cerro la Milagrosa)	Deslizamientos, Desprendimientos	Urbana
Barrio la Tolosa (Cerro la Tolosa)	Desprendimientos, Caída de rocas	Urbana
Vereda Higueras	Deslizamientos	Rural
Carretera de Torres (Km. 11)	Deslizamientos	Rural
Carretera de Torres (Km. 13) Vereda la Quinta	Reptación, Flujos de lodo	Rural
Carretera de Torres (Km. 14.5)	Desprendimientos, Caída de rocas	Rural
Carretera de Torres (Km. 20.5)	Deslizamiento	Rural
Carretera de Torres (Km. 8) Vereda Santa Ana	Flujos de lodo	Rural
Rio Chiticuy, sector Santa Rosa y sector vuelta campana	Desprendimientos y Caída de rocas	Rural
Urbanización Santa Lucía	Deslizamiento por infiltración de agua	Urbana
Urbanización Villa Korina y barrio los alcazares	Deslizamiento por infiltración de agua	Urbana
Vereda la Parroquia	Deslizamiento por infiltración de agua	Rural
Barrio Villa del Prado	Hundimientos de suelo	Rural

Fuente: Autor

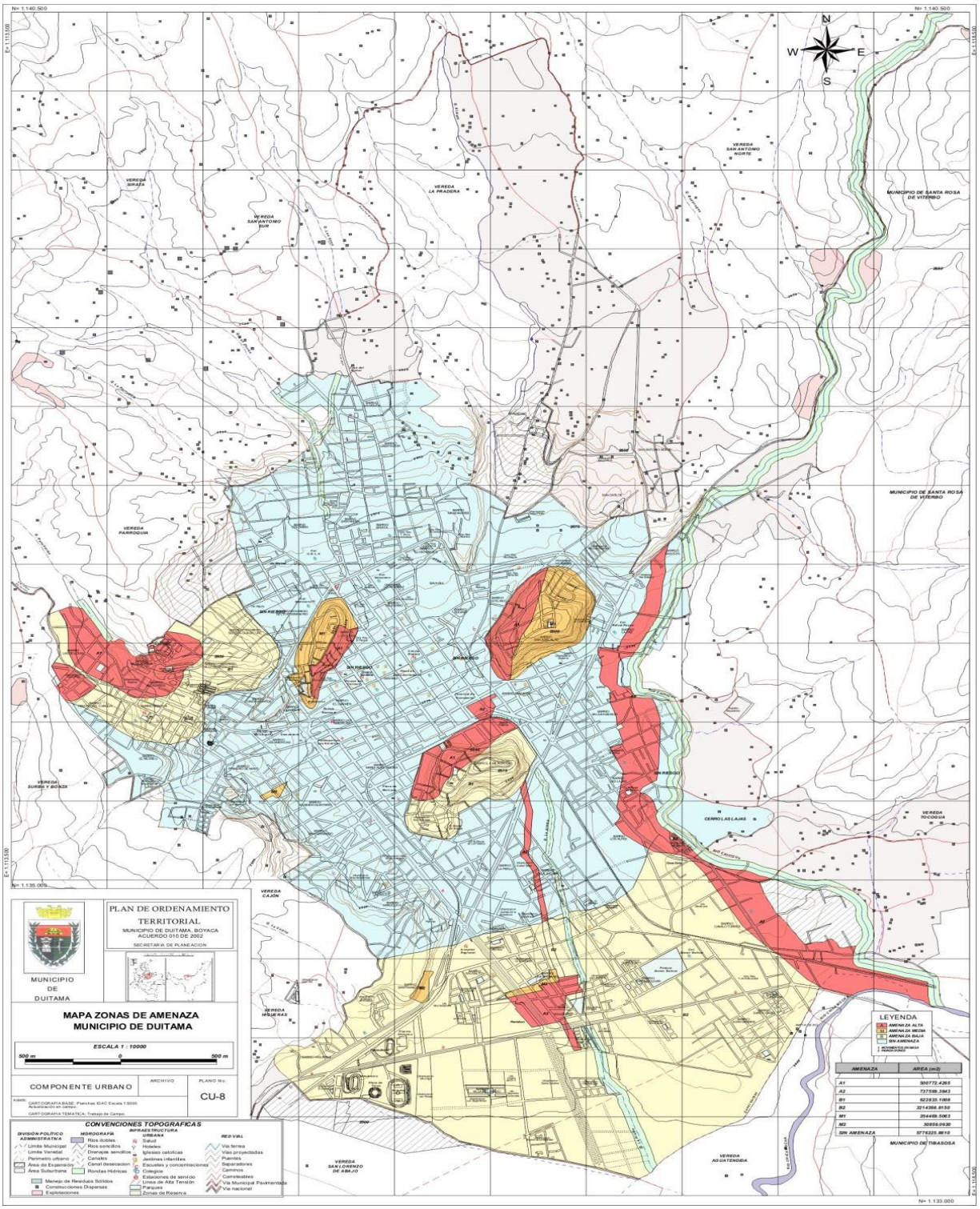
La amenaza o riesgo por remoción en masa se presenta principalmente en las áreas de pendiente de los cerros tutelares, rellenos, las laderas marginales de los cauces de los ríos y quebradas y en otros sectores que por condiciones naturales o actividad antrópica presentan alta probabilidad de deslizamientos.

Estas zonas se localizan en:

- Los Cerros Tutelares
- Barrio San José Alto
- Barrio La Tolosa
- Barrio La Milagrosa
- Barrio Cerro Pino
- Barrio Rincón del Cargua
- Barrio El Recreo
- Barrio Arauquita,
- Barrio San Francisco, entre otros.

Las áreas a que se hace referencia se encuentran identificadas en el plano del componente Urbano denominado «MAPA ZONAS DE AMENAZA MUNICIPIO DE DUITAMA», el cual hace parte del Plan de Ordenamiento Territorial.

Ilustración 6. Plano Componente Urbano CU-8 denominado MAPA ZONAS DE AMENAZA MUNICIPIO DE DUITAMA. Áreas de Amenaza Alta, Medio y Baja por Inundación y por fenómenos de Remoción en Masa



Elaboró:	Revisó:	Aprobó	
Coord. TH y SGI	Director de Obra	Representante Legal	
Dirección:	Calle 20 No. 13 10 OF 205 BRR CENTRO	**Ciudad / Dpto:**	Tunja /Boyacá
Email:	qbingenieriasasmail.com		
PBX:	(8) 7410455	**Tel. Cel:**	3123704849

Fuente: Plan Municipal de Gestion del Riesgo de Desastres de Duitama

- **Amenaza Sísmica:**

De acuerdo con estudios realizados por Ingeominas a nivel nacional, todo el Municipio de Duitama se encuentra en Amenaza Sísmica Alta.

Las fallas tectónicas con mayor influencia sobre el municipio de Duitama y la poblaciones aledañas son la **Falla de Boyacá** que es de tipo inverso (cabalgamiento), con rumbo SW-NE y pone en contacto formaciones del jurácico y cretácico con las del terciario superior pasando a 4 km del NW de Duitama; y la **Falla de Soapaga** que es una falla de cabalgamiento con una dirección SW y se extiende desde la parte NE del departamento de Boyacá por de más de 70 km poniendo en contacto formaciones del cretáceo inferior con las del terciario superior-cuaternario.

En el estudio de vulnerabilidad sísmica realizado por la UPTC en el año 2000, se determinaron en un área de influencia delimitada por una circunferencia imaginaria con un radio de 200 km cuyo centro es Duitama, las fuentes sismogénicas presentes en la zona.

Ilustración 7. Fuentes sismogénicas con influencia en Duitama.

Fuentes sismogénicas con influencia en Duitama

Fuente	Tipo
Chitagá - Pamplona	Tipo I
Sámaca	Tipo I
Santa María	Tipo I
Salinas	Tipo I
Boyacá	Tipo I
Mulatos	Tipo I
Suarez	Tipo I
Pesca	Tipo I
Cambras	Tipo I
Bucaramanga - Santa Marta	Tipo I
Alto del trigo	Tipo I
Marronegro	Tipo I
Guaicáramo	Tipo I
Infantas	Tipo I
Cimitarra	Tipo I
Frontal de la cordillera oriental	Tipo I
Zulia	Tipo I

Fuente: PMGRS DUITAMA

- **Incendios forestales:**

Este fenómeno se presenta cuando material combustible vegetal que no estaba destinado a arder, es consumido de forma incontrolada por acción del fuego. Las quemas controladas para la ampliación de áreas destinadas a cultivos con fines agropecuarios o para la eliminación de desechos no se consideran incendios forestales, pero son una de sus causas principales de estos eventos en el Municipio de Duitama.

- Los cambios climáticos abruptos ocasionados por fenómenos hidrometeorológicos como “el niño” acentúan la sequía en época de verano, factor que sumado con la acción de la radiación solar en la atmósfera (para el caso de Duitama en promedio 0.81, 0.79 0.78 cal x cm2 / min), y la velocidad del viento (entre 1.8 y 4.7 m/s en el municipio); causan un incremento en la ocurrencia de incendios forestales.

Ilustración 8. Sitios afectados por incendios forestales en Duitama den zona urbana

Principales sitios afectados por incendios forestales en Duitama

Sitio	Zona
Barrio San Luis y Barrio los Alamos	Urbana
Cerros las Cruces, La Milagrosa y La Tolosa	Rural - Urbana
Urbanización Villa Korina y Villa Juliana	Urbana
Páramo y laguna Pan de Azucar	Rural
Quebradas Boyacogua, las Siras y Becerras	Rural
Veredas Siratá, San Antonio Norte y Sur	Rural
Barrios San José Alto, las Delicias y Fundación Boyacá	Urbana
Veredas la Quinta, La Trinidad y parte alta de San Pedro	Rural
Avenida Circunvalar con calle 9	Urbana
Vereda Tocogua	Rural
Vereda San Lorenzo de abajo	Rural
Páramo de la Rusia	Rural
Veredas Higueras y la Trinidad sector Silva Plazas	Rural
Veredas Avendaños, Surba y Bonza	Rural

Fuente: PMGRS DUITAMA

b. AMENAZAS ENDÓGENAS

- **Amenaza por explosiones**

Existen diferentes tipos de explosiones como las causadas por gases o vapores que reaccionan por sus características químicas al contacto con otros elementos como en el típico caso de explosión en una mina.
En este nivel se incluyen las detonaciones de explosivos por diferentes circunstancias y las amenazas de los mismos.

- **Amenazas asociadas con actividades económicas**

- **Industria**
  Riesgo por:
  a) Incendios
  b) Incidentes con materiales peligrosos
  c) Explosiones
- **Comercio**
  Riesgo por:
  a) Incendios
  b) Aglomeración masiva de personas
- **Transporte**
  Riesgo por:
  a)Accidentes de Transito
  b)Incidentes con materiales peligrosos
- **Construcción**
  Riesgo por:
  a)Fenómeno remoción en masa
  b)Colapso estructural ante sismo
- **Minería**
  Riesgo por:
  a)Fenómeno remoción en masa
- **Agricultura**
  Riesgo por:
  a)Incendios forestales

- **Amenazas asociadas con Actividades sociales**

- **Festividades Tradicionales del Municipio**
  Riesgo por:
  a) Aglomeración masiva de personas
  b) Uso de artículos pirotécnicos
  c) Intoxicación con licor adulterado
  d) Accidentes de Tránsito
- **Festividades Religiosas**
  Riesgo por:
  a) Uso de artículos pirotécnicos
  b) Aglomeración masiva de personas
  c) Accidentes de Tránsito
- **Otras actividades Culturales y/o Sociales**
  Riesgo por:
  a) Aglomeración masiva de personas
  b) Uso de artículos pirotécnicos
  c) Accidentes de Tránsito

8. RESULTADOS

A partir de lo descrito anteriormente, se realizó la calificación y determinación de la probabilidad de ocurrencia de las amenazas, la gravedad de las consecuencias y el riesgo, para cada elemento expuesto en función de las amenazas identificadas como se muestra a continuación

Probabilidad de ocurrencia de las amenazas identificadas

Con base en lo descrito en la metodología y salidas gráficas de fenómenos de remoción en masa, sismos, inundaciones e incendios forestales, se procede a realizar un análisis cualitativo de las amenazas como se puede evidenciar en la Tabla 6

Gravedad de los eventos

La gravedad depende de la determinación de consecuencias para cada factor de vulnerabilidad sobre los diferentes elementos expuestos y se clasifica en cuatro niveles para

el corredor vial, se estimó la gravedad de los eventos sobre los factores expuestos como se puede evidenciar en la Tabla 6

Determinación del riesgo

El riesgo es determinado a partir de la ponderación entre los resultados obtenidos para la probabilidad de ocurrencia de un evento y la gravedad relativa de sus consecuencias, en la Tabla 6) se presentan las calificaciones cualitativas para la probabilidad y gravedad y el resultado de la valoración del nivel de riesgo. Ésta matriz corresponde a la adaptación de las matrices sugeridas en la NTC 5254 de 2004.

Tabla 6. Matriz de análisis cualitativo de Riesgos

ELEMENTO AMENAZADO	ESCENARIO POR AMENAZA	PROBABILIDAD		GRAVEDAD		RIESGO	
AGUA	Inundacion	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Remosion en masa	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Sismo	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Actividades económicas	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Actividades sociales	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Actividades de rehabilitacion	Ocasional	3	Moderada	3	Inferioir	L
SUELO	Inundacion	Ocasional	3	Menor	2	Inferioir	L
	Remosion en masa	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Sismo	Raro	1	Menor	2	Inferioir	L
	Incendios Forestales	Improbable	2	Menor	2	Moderado	M
	Actividades económicas	Raro	1	Menor	2	Inferioir	L
	Actividades sociales	Raro	1	Menor	2	Inferioir	L
	Actividades de rehabilitacion	Ocasional	3	Moderada	3	Inferioir	L
ATMOSFERA	Inundacion	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Remosion en masa	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Sismo	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Incendios Forestales	Ocasional	3	Moderada	3	Moderado	M
	Actividades económicas	Ocasional	3	Menor	2	Inferioir	L
	Actividades sociales	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Actividades de rehabilitacion	Ocasional	3	Moderada	3	Inferioir	L

FAUNA / FLORA	Inundacion	Ocasional	3	Moderada	3	Moderado	M
	Remosion en masa	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Sismo	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Incendios Forestales	Improbable	2	Mayor	4	Inferioir	L
	Actividades económicas	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Actividades sociales	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Actividades de rehabilitacion	Raro	1	Menor	2	Inferioir	L
VIDA / SALUD HUMANA	Inundacion	Ocasional	3	Moderada	3	Inferioir	L
	Remosion en masa	Improbable	2	Moderada	3	Inferioir	L
	Sismo	Improbable	2	Moderada	3	Alto	H
	Incendios Forestales	Ocasional	3	Menor	2	Moderado	M
	Actividades económicas	Ocasional	3	Moderada	3	Inferioir	L
	Actividades sociales	Ocasional	3	Menor	2	Inferioir	L
	Actividades de rehabilitacion	Ocasional	3	Moderada	3	Inferioir	L
INFRAESTRUCTURA SOCIAL	Inundacion	Ocasional	3	Menor	2	Inferioir	L
	Remosion en masa	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Sismo	Improbable	2	Moderada	3	Moderado	M
	Incendios Forestales	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Actividades económicas	Ocasional	3	Menor	2	Inferioir	L
	Actividades sociales	Ocasional	3	Menor	2	Moderado	M
	Actividades de rehabilitacion	Ocasional	3	Moderada	3	Inferioir	L
INFRAESTRUCTURA OPERATIVA	Inundacion	Raro	1	Moderada	3	Moderado	M
	Remosion en masa	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Sismo	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Incendios Forestales	Improbable	2	Menor	2	Inferioir	L
	Actividades económicas	Ocasional	3	Moderada	3	Moderado	M
	Actividades sociales	Ocasional	3	Menor	2	Moderado	M
	Actividades operacionales (Operación y mantenimiento)	Improbable	2	Moderada	3	Inferioir	L

8.1 Análisis de resultados

La evaluación del riesgo presentada en la Tabla 6 muestra la preeminencia de los escenarios de riesgo bajo, asociados a las amenazas por sismos, inundaciones, incidentes vehiculares y actividades operacionales asociadas a las actividades de rehabilitación y el mantenimiento del corredor vial.

Se identificaron escenarios de riesgo moderado (M), producto del nivel de exposición de los elementos frente a amenazas como fenómenos de remoción en masa, incendios e inundaciones, Actividades económicas y Actividades sociales para los que se hacen necesarias medidas de reducción de riesgo y aplicación de controles operacionales como capacitaciones en gestión del riesgo, seguridad vial y acciones para la preparación y respuesta ante emergencias.

La calificación de escenarios deberá detallarse una vez puesto en marcha la operación del proyecto REHABILITACION DEL TRAMO VIAL COMPRENDIDO ENTRE LA CARRERA 16 ENTRE CALLES 22 Y 20, Y LA CALLE 20 ENTRE CARRERAS 16 Y 18 DEL MUNICIPIO DE DUITAMA, teniendo en cuenta el análisis presentado y sus ajustes en la formulación de los lineamientos a partir de los que se desarrollará el Plan de Contingencia, como se presenta a continuación.

9. LINEAMIENTOS DE ESTRUCTURACIÓN PLAN DE ESTRUCTUTRACION

9.1 COMPONENTE ESTRATÉGICO

El componente estratégico agrupa todos los elementos que deben ser considerados como parte preventiva y complementaria para la atención de emergencias

Estrategias

Se contemplarán como mínimo las siguientes estrategias preventivas:

- Formulación y socialización del Plan de Contingencia en el área de influencia del proyecto.
- Conformación de las brigadas de emergencias.
- Actualización permanente del directorio de Entidades y Personal a cargo del proyecto.

- Capacitación y entrenamiento a todos los trabajadores para mejorar la capacidad de respuesta ante una situación de contingencia o emergencia.
- Formulación y socialización del plan de evacuación.
- Identificar y corregir condiciones inseguras.
- Capacitación a la población en temas de gestión del riesgo asociada al proyecto en el corredor vial.
- Señalización de seguridad, deberá emplearse el código de colores correspondiente y capacitar e informar a los trabajadores y comunidades según sea pertinente.
- Detectar actos inseguros, corregirlos y enseñar la manera de eliminarlos, adoptando métodos y procedimientos adecuados de acuerdo con la naturaleza del riesgo.
- Informar periódicamente a cada trabajador sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo y los existentes en el medio laboral en que actúan e indicar la manera correcta de prevenirlos.
- Propender porque el diseño e ingeniería y construcción de los elementos e infraestructuras asociados al proyecto en el corredor vial, cumplan con las normas, procedimientos y estándares de seguridad correspondientes.
- Suministrar los elementos de protección personal (EPP) que correspondan a las labores para cada cargo, así como otros elementos de seguridad.
- Difundir y apoyar el cumplimiento de las políticas de seguridad mediante programas de capacitación para prevenir, eliminar, reducir y controlar los riegos inherentes a sus actividades.

- **Niveles de activación**

La clasificación de la emergencia es necesaria a fin de planear y ejecutar mecanismos y procedimientos de prevención, atención y control de emergencias, esto en función de la capacidad de respuesta interna y la magnitud e intensidad de la situación en desarrollo, así pues, los niveles de activación corresponden a la jerarquía o priorización de las acciones a ejecutar para la atención de una emergencia teniendo en cuenta su origen, naturaleza y magnitud, partiendo de la estructura básica

- **Prioridades de Protección**

Una vez identificados los riesgos asociados al corredor vial, se definirán las prioridades de protección, las cuales representan una línea de procedimientos para la preservación de los elementos expuestos en un orden jerárquico, a fin de orientar el desarrollo de las acciones de respuesta ante las situaciones de contingencia o emergencia en el corredor vial.

Ilustración 9. Prioridades de atención

PRIORIDAD	ELEMENTO EXPUESTO
EXTREMA	Vida de las personas: trabajadores y comunidad del área de influencia
ALTA	Salud de las personas: trabajadores y comunidad del área de influencia
	Recursos Naturales: Cuerpos de agua, suelo, ecosistemas y aire)
MODERADA	Bienes empresariales: Equipos, materiales, edificaciones, vehículos y oficinas
	Bienes institucionales y/o públicos: Educación, salud, servicios públicos, policía, ejército, administración y justicia.
	Bienes privados o de terceros dentro del área de influencia del proyecto

- **Capacitación a personal de obra**

El personal del concesionario será capacitado en los temas inherentes al Plan de Contingencia, durante la inducción al personal se especificarán las funciones y las actividades que se deben realizar según los diferentes roles en la atención de una situación de contingencia o emergencia.

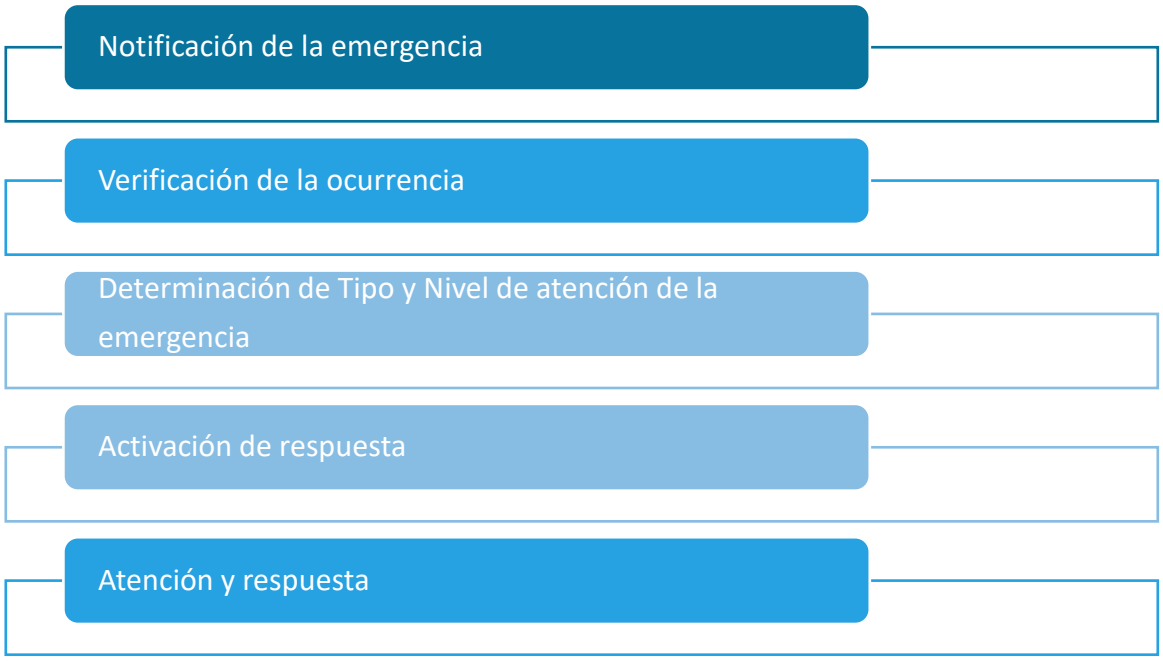
9.2 COMPONENTE OPERATIVO

El componente operativo está compuesto por los procedimientos básicos a ejecutar durante una situación de contingencia o emergencia y define las bases y mecanismos de notificación, organización, funcionamiento y apoyo del PDC, con la interrelación entre los planes locales

de las entidades de apoyo dentro de la jurisdicción de los municipios en los que se encuentra el corredor vial.

Este componente constituye el conjunto de acciones, reacciones y decisiones reactivas, para afrontar adecuada y efectivamente una emergencia, según sus características, en función de los recursos disponibles, la capacidad operativa del concesionario y los eventos identificados como posibles en el análisis de riesgos. El componente operativo es el que empieza a funcionar una vez rectificada y notificada la ocurrencia de la situación de contingencia o emergencia siguiendo la línea general de respuesta a emergencias que se muestra a continuación:

Ilustración 10. Ocurrencia y Cierre de la Emergencia



Fuente: Autor

Procedimientos Operativos Normalizados y Estrategias de atención a emergencias

La aplicación del componente operativo del Plan de Contingencia deberá cumplir con los procesos iniciales relacionados con el aviso, la activación del plan y el reporte de la

emergencia, el establecimiento del centro de comando y comunicaciones, convocatoria y activación de brigadas de respuesta y grupos de respuesta específica, contacto con entidades del Comité Municipal de Gestion del Riesgo de Desastres (CMRDG) y selección de la estrategia operativa inmediata.

9.3 COMPONENTE INFORMÁTICO

El componente informático suministra la información de soporte necesaria para ejecutar las acciones de respuesta planteadas en el Plan de Contingencia, incluye la información relevante y actualizada para facilitar la localización y vinculación de recursos físicos y humanos en la atención de emergencias, garantizando la comunicación y coordinación con el personal interno y con las entidades externas involucradas en su manejo.

Esta sección presenta el directorio telefónico del personal de operaciones y de las áreas administrativas que intervienen dentro del Plan de Contigencia, directorios de autoridades y entidades externas, inventarios disponibles, información sobre proveedores y servicios de la zona, entre otros aspectos que mencionan los recursos físicos y humanos disponibles para la atención de emergencias.

Directorio Entidades del CMGRD

A continuación, se presenta el directorio de datos básicos de las entidades del CMGRD en el municipio de Duitama.

Ilustración 11. Directorio integrantes CMGRD

CARGO / ENTIDAD	CONTACTO
Alcalde Municipal	
Asesor de Planeación	
Secretario de Infraestructura	

Asesora de Programas Sociales.	(+57) (608) 7626230
Secretario de Salud.	
Secretario de Gobierno Municipal	
Secretaria de Desarrollo Agropecuario	
Secretario de Transito	(+57) 608 7630517
Gerente de Empoduitama	320 4603827
Fondo de Vivienda Obrera FOMVIDU	098-7610047 ·
Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACÁ	3104810294
Gas Natural Cundiboyacense S.A. E.S.P.	**164**
Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P. EBSA	312 4013511
URBASER Duitama S.A. E.S.P.	87654064
Estación de Policía de Duitama.	3232762351

Grupo Mecanizado N° 1 Silva Plazas	301 6387102
Asociación Juntas de Acción Comunal ASOJUNTAS	
Defensa Civil de Duitama.	322 7938103
Cruz Roja Colombiana Unidad Municipal Duitama.	3108521096.
Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Duitama	Linea de emergencia 119 - 3118750847

Fuente: Autor

10. **PROCEDIMIENTO GENERAL DE RESPUESTA**

- **Ante incendios**

La ofician contará con un extintor, de igual forma, cada vehículo tendrá su extintor en perfecto funcionamiento. Además contarán con un botiquín de primeros auxilios

El residente de obra y la profesional SST contaran con el listado de números de emergencia

Luego de controlado el siniestro, deberá hacerse una investigación minuciosa del incidente y reportarlo adecuadamente.

Para atender adecuadamente un incendio, es necesario considerar la siguiente información.

- Los incendios son de diferentes tipo y deben ser atacados de acuerdo a las características del mismo; de acuerdo al área de trabajo, un incendio puede ser muy impactante ambientalmente, por ello deberá trabajarse con extremo cuidado, sobre todo en las áreas pobladas y en el páramo, pues el pajonal suele ser un elemento por el cual el incendio se propaga fácilmente.

- Cuando un incendio se produzca por ignición de materiales sólidos (papel, cartón, madera, plástico, etc.), este se atacará básicamente con agua o soluciones con alto porcentaje de ella; puede también usarse polvo químico, hasta cubrir la superficie de los materiales.
- Si el incendio es producto de la ignición de líquidos inflamables (gasolinas, aceites, grasas, solventes), no se debe usar agua, lo que se recomienda es crear una película de Polvo Químico, CO2, espumas mecánicas y líquidos vaporizantes. EIAD – Línea de Transmisión Taday – Bomboiza 230 KV. 7.23

- Cuando se produce un incendio por equipos energizados, se debe actuar de la misma manera que el tipo anterior, teniendo mucho cuidado de no usar agentes conductores de electricidad.

- Si por alguna razón, se producen incendios por ignición de materiales especiales, como algunos metales (magnesio, fósforo, titanio, aluminio, zinc en polvo, etc.), se deberá esperar la llegada de personal especializado, pues estos incendios no pueden atacarse ni con agua ni con materiales comunes, pues se corre el riesgo de provocar una reacción química que aumente la intensidad del fuego.

- Una vez identificado el incendio y ubicado el material de ataque, hay que considerar lo siguiente: La distancia adecuada para enfrentar un incendio depende del equipo y material que se usará, hay que anotar que los extintores tienen generalmente los siguientes alcances: Agua presurizada: Espuma química: Halógenos: Polvos químicos: CO2: 10 m. 8 m. 6 m. 3 m. 3 m.

- No inicie el ataque hasta alcanzar las distancias sugeridas. Tenga cuidado de no acercarse mucho, pues corre el riesgo de sufrir accidentes Ubicar los extintores en lugares accesibles y protegidos de la intemperie y la manipulación de extraños Recargar el extintor usado, inmediatamente

Actuación ante riesgos sociales.

La comunidad que se encuentra en el área de influencia directa, aunque se trata de gente educada y pacífica, siempre pueden generarse conflictos que detengan el desarrollo de la obra; si es el caso, se deberá:

- Mantener siempre las mejores relaciones con toda la comunidad y sus dirigentes.

- Coordinar con el personal de Relacionamiento Comunitario y/o derecho de paso las actividades a seguir; ellos serán los únicos que pueden actuar en estos casos.
- En caso de paro, que impida salir al personal o retención del personal en alguna área, nunca observar las actitudes de la población ni contradecir las posturas de los dirigentes; no proponer acuerdos ni compensaciones o arreglos, solamente el personal adecuado deberá realizar este tipo de acercamientos o acuerdos.

Actuación ante riesgos ambientales:

- Todas las actividades deberán realizarse bajo las más estrictas normas ambientales y con un real compromiso medio ambiental, de tal manera que el impacto producido sea el mínimo posible.
- El personal actuará conforme las recomendaciones dadas en las capacitaciones de implementación del PAGA y las de Seguridad y salud en el trabajo.

Actuaciones ante Inundaciones

- Detener los trabajos de construcción durante las temporadas de lluvias fuertes o vientos
- Proteger los cimientos de la construcción, especialmente si se encuentra en la etapa de excavación.
- Almacenar los materiales y maquinarias de la obra con las medidas necesarias para protegerlos del agua.
- Verificar que no haya goteras o filtraciones en las áreas de trabajo
- Atender las instrucciones de autoridades Locales

Actuaciones Fenómeno de remoción en masa

- Mantente alerta e informado de la situación.
- Aléjate de la trayectoria del movimiento en masa, evitando los valles de los cauces de ríos y quebradas.
- Si no puedes evacuar, protégete en el lugar más resistente y cubre tu cabeza con un elemento que amortigüe impactos.

- Tener a la mano el kit de emergencia.

Comunicación de un incidente o accidente y acciones inmediatas

Todo el personal propio y de contratistas debe comunicar inmediatamente los incidentes y accidentes que sufra o detecte, al responsable de la instalación, proceso o equipo afectado. En todos los casos se debe actuar para eliminar la prolongación de los riesgos para las personas, el medio ambiente o las instalaciones, evitando siempre la exposición del personal a riesgos para su seguridad.

11. CONCLUSIONES

- ✓ El plan de contingencia proporciona una estructura que ayuda a minimizar el impacto de posibles amenazas que puedan presentarse durante el desarrollo de la obra
- ✓ El plan permite una gestión eficiente de los recursos en momentos de crisis. Al tener una estrategia de respuesta organizada y priorizada, se optimizan los recursos disponibles y se asegura que las operaciones críticas sigan funcionando de manera adecuada.
- ✓ El plan de contingencia permite a la empresa contratista ser mas resiliente, capaz de enfrentar y sobreponerse a las adversidades con menor tiempo y esfuerzo.