

 	<i>DOCUMENTO</i>	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 1 de 39

CONTIENE:

MEJORAMIENTO DE VÍAS Terciarias a través de Placa Huella en las Veredas Cacaos y Jaikerazabi del Municipio de Mutatá Departamento de Antioquia

ANÁLISIS DE RIESGOS DE DESASTRES

DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

2026

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 2 de 39

1. INTRODUCCIÓN

La Comisión Rectora del Sistema General de Regalías (SGR), en el ámbito de las competencias señaladas en los artículos 4 y 5 de la Ley 1530 de 2012, emitió el Acuerdo 45 de 2017 con el objeto de establecer los requisitos generales y sectoriales para la viabilización y previos al inicio de la ejecución, aplicables a los proyectos de inversión, susceptibles de ser financiados con recursos del SGR.

El mencionado Acuerdo establece en su artículo 4.1.2.1.3 como uno de los requisitos para proyectos de inversión que se presenten en fase III y que contemplen dentro de sus componentes infraestructura, el análisis de riesgo de desastres de acuerdo con la escala de diseño del proyecto, de conformidad con lo establecido en el artículo 38 de la Ley 1523 de 2012.

De acuerdo a lo anterior, se elabora el presente documento para realizar un análisis de riesgo que cumpla con la normatividad, cumpliendo de esta manera los lineamientos exigidos por el acuerdo 045 de 2017 estableciendo el nivel de riesgo que establece el proyecto.

Este análisis se realiza de acuerdo a la Guía para la incorporación del análisis de riesgo de desastres en proyectos de inversión y tiene como propósito, identificar las amenazas tanto endógenas como exógenas que resultan con motivo de la ejecución de las actividades de “MEJORAMIENTO DE VÍAS Terciarias a través de Placa Huella en las Veredas Cacaos y Jaikeraزابي del Municipio de Mutatá Departamento de Antioquia la cual puede dar lugar a contingencias, que involucran factores de orden abiótico, biótico y socioeconómico.

El riesgo es valorado como la probabilidad de ocurrencia de una amenaza por el grado de vulnerabilidad que presente la ejecución del proyecto respecto a las diferentes amenazas de origen natural, socio natural o de origen antrópico.

2. ALCANCE

El análisis de riesgo de desastres para el proyecto “MEJORAMIENTO DE VÍAS Terciarias a través de Placa Huella en las Veredas Cacaos y Jaikeraزابي del Municipio de Mutatá Departamento de Antioquia”,

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 3 de 39

pretende evaluar los riesgos y amenazas a los que se puede ver expuesto el proyecto durante su ejecución, para ello se analizará y evaluará las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad asociadas al proyecto de inversión, contemplando los tres elementos sobre el análisis de riesgo de desastres:

- 1) identificación y evaluación de las amenazas
- 2) análisis de vulnerabilidad
- 3) evaluación del riesgo.

3. MARCO LEGAL

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”, establece en su artículo 38 la obligación de realizar un análisis en relación a la gestión del riesgo en la inversión pública.

Ley 46 de 1989: Establece el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Emergencias.

Decreto 919 de 1989: Define la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

Decreto 93 de 1998: Por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres

Directiva Presidencial 33 de 1989: Donde se establecen las responsabilidades de los organismos y entidades descentralizadas de orden nacional del sector público, en el desarrollo y operación del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

Decreto 1281 de 1994: El cual reglamenta las actividades de alto riesgo.

4. MARCO CONCEPTUAL

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 pérdida de vidas,

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 4 de 39

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 ambientales (Ley 1523 de 2012).

Análisis y evaluación del riesgo: Implica la consideración de las causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de que dichas consecuencias puedan ocurrir. Es el modelo mediante el cual se relaciona la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales y sus probabilidades. Se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, y se compara con criterios de seguridad establecidos, con el propósito de definir tipos de intervención y alcance de la reducción del riesgo y preparación para la respuesta y la recuperación (Ley 1523 de 2012).

Caracterización de escenarios de riesgo: Es el proceso que busca conocer de manera general, las condiciones de riesgo de un territorio, enfatizando en sus causas y actores e identificando los principales factores influyentes, los daños y pérdidas que pueden presentarse, y todas las medidas posibles que podrían aplicarse para su manejo.

Conocimiento del riesgo: Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre (Ley 1523 de 2012).

Consecuencia: Resultado de un evento que afecta a uno o más objetivos (ISO/IEC, 2009).

Control de riesgos: Prevención de accidentes mediante el uso de técnicas y tecnologías apropiadas para desarrollar la identificación y eliminación de peligros de una instalación antes de la ocurrencia de un evento (Crowl, 2002).

Desastre: Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas,

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 5 de 39

materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción (Ley 1523 de 2012).

Escenario de riesgo: Son fragmentos o campos delimitados de las condiciones de riesgo del territorio presentes o futuras, que facilitan tanto la comprensión y priorización de los problemas como la formulación y ejecución de las acciones de intervención requeridas. Un escenario de riesgo se representa por medio de la caracterización y/o análisis de los factores de riesgo, sus causas, la relación entre las causas, los actores causales, el tipo y nivel de daños que se pueden presentar, la identificación de los principales factores que requieren intervención, así como las medidas posibles a aplicar y los actores públicos y privados que deben intervenir en la planeación, ejecución y control de las líneas de acción.

Exposición (elementos expuestos): Se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza (Ley 1523 de 2012).

Fragilidad: Es la capacidad física, social y económica del sujeto o proyecto para mantener su integridad ante condiciones externas desfavorables, es decir, la capacidad para soportar el evento específico.

Grado de exposición: Estado o valor que puede tener la población, las propiedades, los sistemas u otros elementos presentes en las zonas donde existen amenazas, y, por consiguiente, están expuestos a experimentar pérdidas potenciales (a partir de UNISDR, 2009).

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 (Ley 1523 de 2012).

Intervención prospectiva: 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 nuevos riesgos y la necesidad de intervenciones correctivas en el futuro.

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 6 de 39

La intervención prospectiva se realiza 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 (Ley 1523 de 2012).

Medidas estructurales: Cualquier construcción física para reducir o evitar los posibles impactos de las amenazas, o la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a las amenazas (UNISDR, 2009).

Medidas no estructurales: Cualquier medida que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas y leyes, una mayor concientización pública, la capacitación y la educación (UNISDR, 2009).

Mitigación del riesgo: Medidas de intervención prescriptiva o correctiva dirigidas a reducir o disminuir los daños y pérdidas que se puedan presentar a través de reglamentos de seguridad y proyectos de inversión pública o privada cuyo objetivo es reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad existente (Ley 1523 de 2012).

Monitoreo del riesgo: Es el proceso orientado a generar datos e información sobre el comportamiento de los fenómenos amenazantes, la vulnerabilidad y la dinámica de las condiciones de riesgo en el territorio.

Nivel de riesgo: Magnitud de uno o varios riesgos, expresada mediante la combinación de las consecuencias y la probabilidad de ocurrencia (ISO/IEC, 2009). En Colombia, el nivel de riesgo se expresa comúnmente en tres categorías: alto, medio y bajo, mediante tres colores: rojo, amarillo y verde respectivamente. Su utilidad radica en que se convierte en la base para la estimación del costo/beneficio de las medidas de intervención territorial como la intervención correctiva y prospectiva del riesgo y la protección financiera.

Plan de gestión del riesgo de desastres: Es el instrumento que define los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, mediante los

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 7 de 39

cuales se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, en el marco de la planificación del desarrollo.

Prevención de riesgo: Medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas con anticipación con el fin de evitar que se genere riesgo. Puede enfocarse a evitar o neutralizar la amenaza o la exposición y la vulnerabilidad ante la misma en forma definitiva para impedir que se genere nuevo riesgo. Los instrumentos esenciales de la prevención son aquellos previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial, que tienen como objetivo reglamentar el uso y la ocupación del suelo de forma segura y sostenible (Ley 1523 de 2012).

Probabilidad de ocurrencia: Medida de la posibilidad de que un evento ocurra. Puede ser definida, medida o determinada y se representa de forma cualitativa o cuantitativa en términos de la probabilidad o frecuencia (ISO/IEC, 2009).

Pronóstico: Una declaración certera o un cálculo estadístico de la posible ocurrencia de un evento o condiciones futuras en una zona específica (UNISDR, 2009).

Reducción del riesgo: Es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevos riesgos en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo.

Resiliencia: Es la capacidad del sujeto o proyecto para recuperarse ante la ocurrencia de situaciones desfavorables (UNGRD, 2017).

Riesgo de desastres: Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad (Ley 1523 de 2012).

Vulnerabilidad: 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 peligroso se

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 8 de 39

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 (Ley 1523 de 2012).

5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS AMENAZAS EN LA ZONA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

A partir de la consulta en diversas fuentes de información, se realiza la siguiente identificación de las amenazas que se pueden presentar en la zona de ejecución del Proyecto y se conocerá si en el área donde se va a desarrollar el proyecto, se han presentado eventos o situaciones de emergencias o desastres en el pasado y si es probable que puedan ocurrir en el futuro.

5.1 Identificación y Análisis de Amenazas

Las amenazas que pueden llegar a generar escenarios de riesgo pueden ser exógenas y/o endógenas. Entre las primeras se encuentran las amenazas naturales y las amenazas generadas por el hombre denominadas antrópicas. Las del segundo tipo son (endógenas) generadas por el propio proyecto hacia el entorno y son de origen tecnológico. Se identifican los antecedentes de la zona a realizar el proyecto, posterior a ello, realizar la evaluación de dichas amenazas.

Reconocimiento del lugar

El Municipio de Mutatá está localizado en el extremo noroccidental del departamento de Antioquia, en la subregión de Urabá, a 374 km de la ciudad de Medellín.

Mutatá es la entrada terrestre a la región de Urabá, limitando al norte con los municipios de Turbo y Chigorodó; al este con los municipios de Tierra Alta del departamento de Córdoba, al oeste con el departamento de Chocó; al sur con el municipio de Dabeiba.

Mutatá tiene una temperatura promedio de 29°C, con un rango de altura de 60 msnm, cuenta con una precipitación promedio entre 2.000 y 4.000 mm al año,

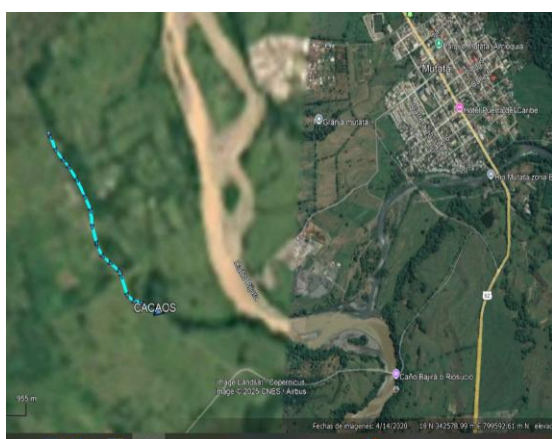
	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 9 de 39

caracterizándose por lluvias de gran intensidad y corta duración.

Imagen 1. Localización del municipio de Mutatá en la zona de Urabá



El proyecto se desarrolla en las siguientes coordenadas



Vía Cacaos

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 10 de 39



Vía Jaikerazabi

LITOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Las características geológicas juegan un papel importante en los usos potenciales del territorio, ya que tienen un papel determinante en los tipos de suelos, las amenazas de tipo natural que puedan presentarse y la morfología de la región.

En este capítulo se hará una breve descripción de los tipos de roca predominantes en el Municipio de Mutatá, su disposición y rasgos estructurales y los posibles recursos a los que se encuentran asociadas cada una de estas litologías.

En el Municipio se pueden diferenciar de Oriente a Occidente varios tipos de roca de acuerdo con su origen, edad y composición, las descripciones serán relacionadas con respecto a las Macrounidades geomorfológicas descritas a continuación.

MACROUNIDAD GEOMORFOLÓGICA DE SERRANÍA

Rocas Volcánicas básicas (Ksvx)

Se localizan en el sector más oriental del Municipio, prolongándose en una franja angosta con dirección NE a NS hasta el Municipio de Mutatá.

Normalmente, está conformado por basaltos, tobas, brechas, chert y shales. Estas

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 11 de 39

rocas volcánicas se han relacionado con la Formación Barroso del Grupo Cañasgordas, el cual es un conjunto de rocas de edad cretácea que se originó posiblemente bajo un ambiente de arco de islas y que fue acrecionado posteriormente al margen continental de la placa Suramérica (CIA, 1997).

MACROUNIDAD GEOMORFOLÓGICA DE SERRANÍA Y PIEDEMONTE

Rocas Sedimentarias Terciarias (T2)

Este conjunto conforma toda la macrounidad llamada Piedemonte y un sector de la Serranía. El aporte de sedimentos ha provenido esencialmente de las rocas Volcano sedimentarias de la Serranía. Las rocas encontradas son areniscas, conglomerados, limolitas y arcillolitas, depositadas en un ambiente continental de carácter fluvial, en los que se alternaron regímenes de energía media a alta con periodos de tranquilidad. De acuerdo al proyecto “Evaluación de aguas subterráneas en la región de Urabá” realizado por INGEOMINAS en 1995, se han agrupado parte de las rocas de la formación Corpa de edad Plioceno Superior a Holoceno en los siguientes conjuntos:

- Areniscas y lodolitas (T2A): Areniscas de color amarillo grisáceo, de grano fino a medio y compuestas por cuarzo, basaltos, chert negro, las cuales se encuentran interestratificadas con capas de lodolitas friables de color gris azulado claro.
- Areniscas y conglomerados (T2B): Las areniscas tienen las mismas características del conjunto T2A, con la diferencia de que se encuentran interestratificadas con capas de conglomerados conformados por cuarzo y basaltos en una matriz arenosa.
- Lodolitas con lentes de conglomerados (T2C): Conformada por capas discontinuas de lodolitas de color gris azulado intercaladas con capas discontinuas de conglomerados. Este conjunto aflora en el flanco más occidental de la Serranía de Abibe, formando las colinas bajas que se encuentran a lo largo de la carretera Juradó-Turbo

MACROUNIDAD GEOMORFOLÓGICA LLANURA ALUVIAL

Rocas ígneas terciarias

Son cuerpos que forman cerros testigos con una elevación inferior a 50 metros, su composición corresponde a una cuarzodiorita con variaciones a diorita y podría estar relacionado genéticamente con el batolito de Mandé.

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 12 de 39

MACROUNIDADES GEOMORFOLÓGICAS ABANICO Y LLANURA ALUVIAL

Sedimentos Cuaternarios (Q)

El cuaternario en el Municipio está conformado por depósitos de origen aluvial y/o coluvial relacionados con la dinámica de los principales ríos (Pavarandó y Río Sucio) y por la gran llanura aluvial de Mutatá-Turbo. Sobre estos depósitos se encuentran asentados la cabecera.

En particular la cabecera municipal se encuentra localizada sobre un abanico aluvial conformado por materiales no consolidados areno-gravillosos, los cuales gradan a un estrato grueso de limos arcillosos y arcillas hacia la base de la secuencia.

Rasgos estructurales

Los rasgos estructurales están relacionados con las deformaciones que sufren los estratos de roca producto de esfuerzos, movimientos o la forma y ambientes de deposiciones (marinos, fluviales, lacustres, etc.). La región de Urabá, y en general todo el Noroccidente colombiano, está sometido al efecto de fallas activas y fuertes deformaciones producto de la influencia de por lo menos tres placas tectónicas y dos bloques: placa Nazca, placa Caribe, placa Suramérica, bloque Panamá y bloque Andino. La diferencia de estos últimos con las placas está determinada por el tamaño y porque las placas tienen por definición su base marcada por una temperatura de 1330°C. (Estrada, 1998).

Este marco tectónico de carácter compresivo produce a un nivel regional plegamientos y deformaciones en las rocas como los que se encuentran en las rocas terciarias de piedemonte y en la Serranía de Abibe, esta última conformada por un conjunto de colinas plegadas separadas por depresiones que se prolongan en dirección Norte-Sur. Relacionado con esta deformación, al Oriente del Municipio se encuentra la falla de Abibe, la cual levanta tectónicamente el lado Oriental de la Serranía a lo largo del plano de falla, esta falla que posee una dirección N-S a N-20W y se encuentra separando rocas volcánicas cretácicas y rocas sedimentarias terciarias. De acuerdo con la deformación en terrazas holocénicas, se ha sugerido actividad reciente para esta falla. (Woodward & Clyde según CIA, 1997)

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 13 de 39

Geomorfología

En el área de estudio han existido procesos morfodinámicos que han determinado en buena parte las diferentes formas del relieve. Dentro de estos procesos están la formación de la Serranía de Abibe, la deposición de sedimentos en ambientes marinos y continentales y el efecto modelador de los ríos. Estos factores sumados a otros como el clima y la actividad antrópica dan como resultado la geomorfología actual del territorio.

Una unidad fisiográfica es una gran extensión del terreno que tiene características geológicas y estructurales similares, que hacen de ella un gran conjunto geológico estructural. Partiendo de un marco regional en el que se tienen dos unidades fisiográficas que son la Serranía de Abibe y la Llanura costero-aluvial.

Sismicidad

La zona del Darién está localizada dentro de una de las zonas sísmicas más activas del hemisferio, zona denominada anillo circunpacífico y corresponde al empalme del océano pacífico con el suelo continental, convergiendo en esta zona las placas Nazca, Suramérica y Caribe, que hacen que se confluyan grandes esfuerzos por los

desplazamientos de estas placas, que finalmente se manifiestan en fallas, plegamientos y eventos sísmicos de alta intensidad y frecuencia. Tanto es así que, mirando el registro sismológico del departamento, en la región de Urabá, en límites con el departamento del Choco, se registra la mayor ocurrencia de movimientos telúricos de los últimos tiempos.

Históricamente, la región de Urabá ha estado afectada por amenazas sísmicas, como se puede observar en la imagen 3 (Escallón et al), donde se muestra una distribución de epicentros que se viene sosteniendo de acuerdo con estudios recientes como los de la RSNC (1993-1995) y que tiene gran incidencia sobre la región y específicamente sobre el municipio de Turbo.

Aparte de las fallas locales descritas, las principales fallas en la zona que pueden ser causantes de movimientos sísmicos se pueden observar en la figura 4 son:

- Falla de Murindó: presenta una extensión aproximada de 90 km con dirección norte-sur; afecta rocas con edades desde el Cretáceo hasta el presente; esta

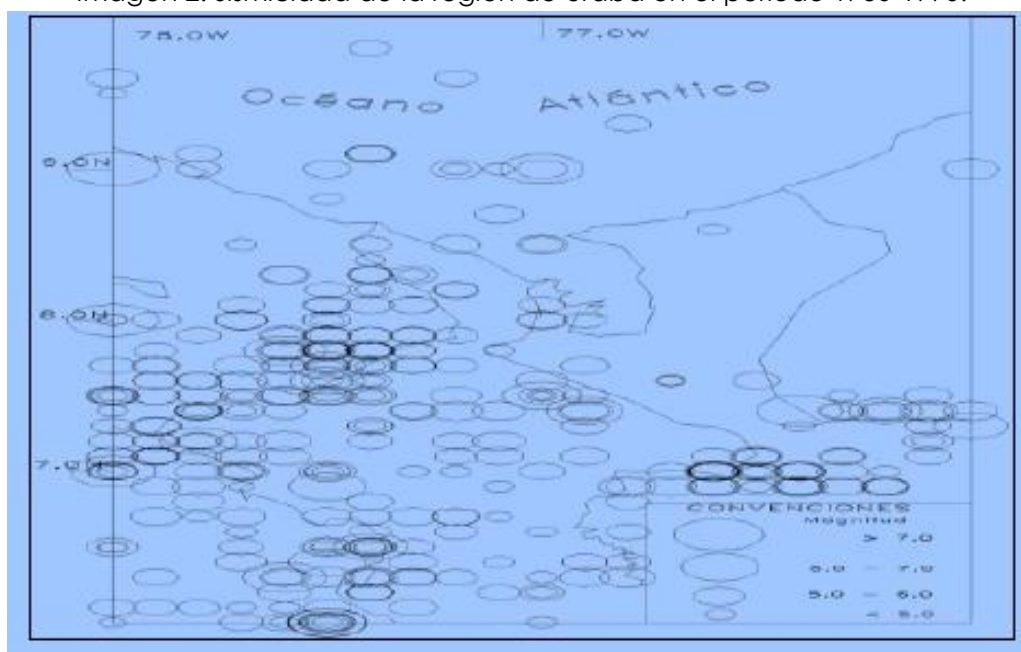
	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 14 de 39

falla presenta un movimiento sinextral, producto del movimiento de la Placa Caribe hacia el sureste (Martínez et. al, 1995).

- Falla de Uramita: Se localiza hacia la zona oriental del Golfo de Urabá, y se extiende hacia el sur con una dirección aproximada norte-sur. Esta falla presenta actividad reciente (según estudios de Woodward & Clyde en Martínez et. al, 1995).

- Falla Atrato: En la actualidad no se conoce lo suficiente acerca del carácter de esta estructura, ya que su actividad aún no ha sido comprobada (Martínez et. al, 1995). La actividad sísmica que está asociada al proceso de subducción de la placa Nazca en el borde del océano Pacífico

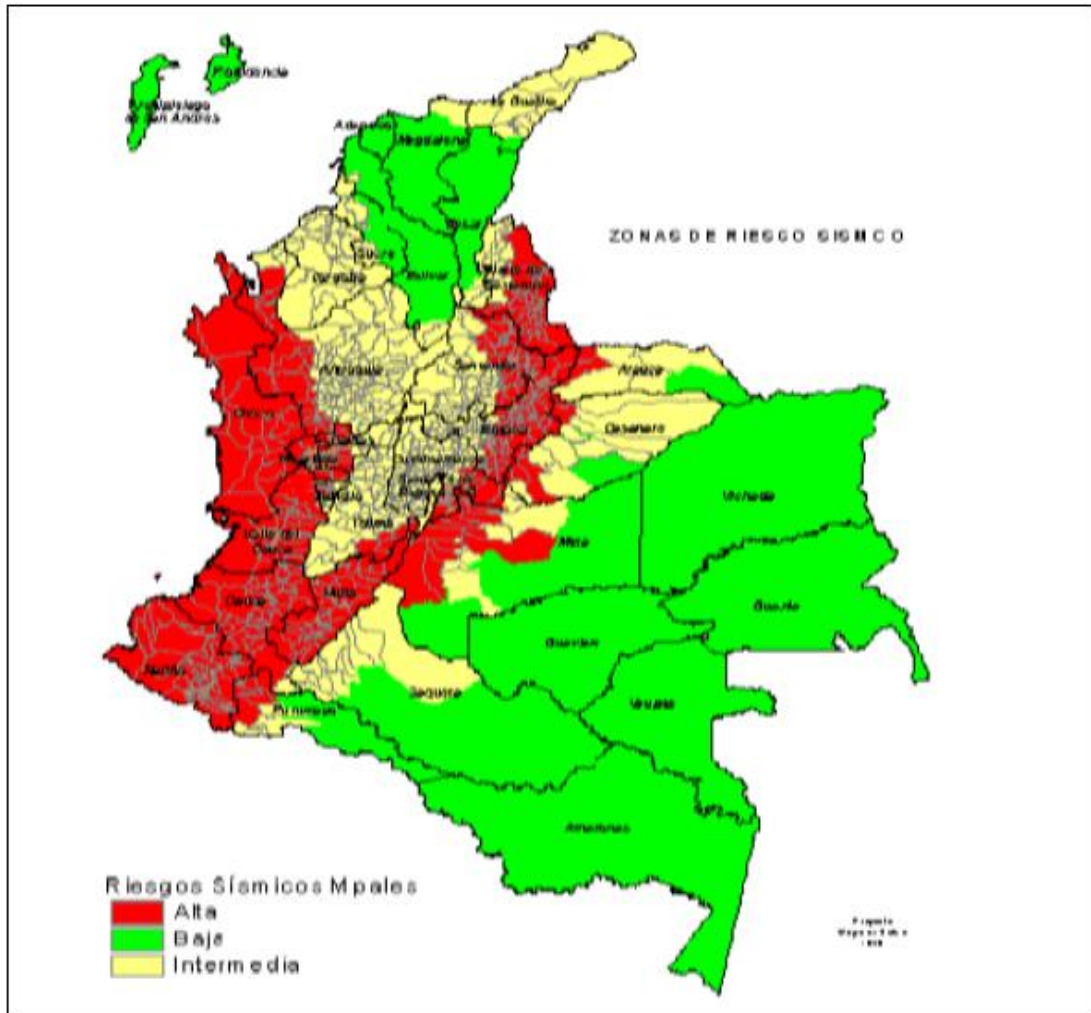
Imagen 2. Sismicidad de la región de Urabá en el periodo 1750-1990.



el Aa para Mutatá es 0.25g, es decir, fuerzas sísmicas con una aceleración del 25% de la gravedad. Que es bastante significativa y por lo que se deben tomar todas las precauciones del caso en el diseño y construcción de las edificaciones en esta zona por riesgo de amenaza sísmica.

Aa de 0,25 representa aproximadamente, la aceleración que se alcanzaría a nivel del manto de roca subyacente del suelo, para eventos sísmicos de 6,5 de magnitud, con epicentro a 20km.

Imagen 3. Zonas de amenaza sísmica en Colombia



De acuerdo a la revisión bibliográfica realizada encontramos que el municipio es susceptible de presentar las siguientes amenazas exógenas y endógenas que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1 Amenazas endógenas y exógenas en el municipio de Chigorodó

TIPO DE AMENAZA	AMENAZAS	FASE DEL PROYECTO
ENDÓGENAS	Vendavales	Pre-construcción, construcción, cierre y abandono
	Inundaciones	
	Incendios forestales	

	Sismos
EXÓGENAS	Accidentes de tránsito
	Derrame de combustible o sustancias químicas
	Daños a las redes de servicios Públicos
	Daño de maquinaria, equipos y Herramientas
	Accidentes laborales
	Problemas de orden público

A continuación, realizamos el análisis de cada una de las amenazas identificadas anteriormente.

Tabla 2 Análisis de las amenazas identificadas

AMENAZAS	ANÁLISIS
INUNDACIÓN	Es probable la ocurrencia de una inundación, por la baja y media pendiente del municipio, daños en el alcantarillado en época de lluvia han ocasionado algunas inundaciones de magnitud media en el casco urbano. Llanura aluvial del Río Mutatá es una zona expuesta por inundación, el proyecto se encuentra en dicha zona.
VENDA VALES	En la zona rural y algunos barrios, los vendavales tienen un nivel de amenaza alto.
SISMOS	El Municipio de Mutatá se encuentra en una zona de amenaza sísmica media a alta según el Mapa elaborado por INGEOMINAS para Colombia
INCENDIOS ESTRUCTURALES	El tipo de construcción y la vulnerabilidad de las personas hacen que se presente un incendio, especialmente en los establecimientos comerciales, por el manejo de material combustible y gases o líquidos inflamables
PROBLEMAS DE ORDEN PÚBLICO	Por parte de la delincuencia común, quienes pueden ver durante el desarrollo del proyecto, una fuente de ingresos inmediatos al vulnerar la integridad de los empleados y contratistas, sus equipos y locaciones temporales, realizando asaltos o robos, situación que puede suceder al no contar con la seguridad necesaria en el sitio del proyecto. Como reacción de la comunidad del área de influencia, por algún tipo de inconformismo frente al proyecto o por cambios en la dinámica social, se pueden presentar desde protestas de los integrantes de la comunidad hasta bloqueo de vías y promoción de huelgas con el consecuente atraso en cronogramas y deterioro de las relaciones proyecto – comunidad.
ACCIDENTES DE TRÁNSITO	Durante la fase de construcción de las obras de mejoramiento de la vía, se prevé el cerramiento y/o desvío en los tramos a intervenir, para ejecutar las actividades de ampliación de la calzada, las cuales pueden propiciar accidentes de tránsito como choques o volcamientos, aun cuando se cumpla con lo establecido en el proyecto de señalización frentes de obra y sitios temporales

DERRAME DE COMBUSTIBLE U OTRAS SUSTANCIAS QUÍMICAS	Se puede presentar por una falla operativa en el suministro de alimentación de combustible a los equipos, maquinarias, vehículos
DAÑOS A REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS	La ejecución de las actividades de ampliación de la calzada existente puede interceptar las redes de acueducto, alcantarillado, etc., de la zona El mal manejo de maquinaria y equipos u otras herramientas propias d proyecto, puede ocasionar daños a estas redes, acarreando perjuicios a l comunidad por la discontinuidad del servicio sin previo aviso.
ACCIDENTES LABORALES	Los accidentes e incidentes laborales pueden afectar la integridad física de los trabajadores durante la ejecución de sus actividades, por la exposición prolongada a factores de riesgo de tipo físico, químico mecánico, psicosocial y carga postural (exposición al sol y al viento, deshidratación, caídas, golpes, posturas inadecuadas, entre otros).
DAÑO DE MAQUINARIA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Los equipos, maquinaria y herramientas utilizadas para la ejecución de las obras de mejoramiento de la vía, debido a una incorrecta manipulación de los operarios, falta de mantenimiento o problemas de fabricación o ensamblaje

Tabla 3 Identificación de las amenazas

Identificación de las amenazas							
¿Existen antecedentes de amenazas en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto? ¿Existen antecedentes de ocurrencia de eventos físicos en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto?					Si		
¿Cuáles?	Indique si el evento asociado a la amenaza se ha presentado en la zona donde se ejecutará el proyecto.	Nombre del documento / Fuente de información	Otro. ¿Cuál?	¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de amenazas en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto?	Nombre del documento / Fuente de información	Otro. ¿Cuál?	Indique si el evento podría llegar a presentarse en un futuro, de acuerdo a información técnica
Sismos	Si	Si	Otros	No			Si
Tsunami	No	No		No			
Erupción volcánica	No	No		No			
Huracanes	No	No		No			
Vendavales	Si	Si	Otros	PMGRD	No		Si
Erosión costera	No	No		No			
Aumento del nivel del mar	No	No		No			
Olas de calor	Si	Si	Otros	No			
Movimientos en masa	No	Si		No			
Avenidas torrenciales (avalanchas)	No	No		No			
Inundaciones	No	No		No			
Incendios forestales	Si	No		No			
Incendios estructurales	No	No		No			
Derriames de hidrocarburos	No	No		No			
Contaminación	Si	No		No			
Otro. ¿Cuál?	Si	Otros	Reportes	No			
Indique el nombre de la otra amenaza							
Indique el nombre de la otra amenaza							
Indique el nombre de la otra amenaza							
Indique el nombre de la otra amenaza							

Con base en la información anterior se respondieron las siguientes preguntas en la Matriz de análisis de riesgos emitida por el Departamento Nacional de Planeación DNP y Ministerio de Ambiente, por lo que se determina que por la naturaleza del proyecto es necesario realizar el análisis de la vulnerabilidad y la evaluación del riesgo.

 	DOCUMENTO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 18 de 39

5.2 Valoración de las Amenazas

Con base en la Guía para el Análisis de Riesgos se lleva a cabo la valoración la frecuencia e intensidad con la cual han ocurrido las amenazas identificadas en las zonas donde se pretende desarrollar el proyecto, los cuales son valorados como se describe en la siguiente ilustración a continuación:

Ilustración 1

Ponderación y Calificación del Factor Frecuencia e Intensidad

Frecuencia*			Intensidad**		
Ocurrencia de la amenaza	Valoración	Descripción	Afectación de la amenaza	Valoración	Descripción
Largo plazo	0	El evento no se ha presentado en los últimos 20 años.	Baja (leve)	0	Lesiones leves, pérdidas económicas de baja consideración y daños al ambiente no significativos
Mediano plazo	1	El evento se presentó por lo menos 1 vez en los últimos 10 años.	Media (de consideración)	1	Personas afectadas sin gravedad, algunas pérdidas y daños en medios de vida y en el ambiente
	2	El evento se presentó por lo menos 1 vez en los últimos 5 años.		2	Personas damnificadas y algunos heridos, pérdidas y daños económicos y ambientales de consideración
Corto plazo	3	El evento se presenta 1 vez cada año.	Alta	3	Generación de un número alto de damnificados y/o cantidad de heridos, pérdidas
	4	El evento se presenta 2 o más veces al año		4	Reporte de muchas víctimas fatales, grandes pérdidas económicas y/o ambientales, con efectos secundarios

Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2017)

Posteriormente se hace la valoración de las amenazas diligenciando la Matriz donde a partir del resultado se determina la gravedad de la amenaza de acuerdo a los intervalos anteriores así:

Tabla 4 Valoración de las amenazas

Cuadro 2. Valoración de la amenaza con base en frecuencia e intensidad													
Amenaza por tipo de evento		Frecuencia* (a) Siendo 0 ocurrencia en el largo plazo y 4 una ocurrencia en el muy corto plazo					Intensidad** (b) Siendo 0 afectación por amenaza leve y 4 alta					Valoración Amenaza	
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	(Alta-Media-Baja)	
Naturales	Sismos			1					1			1	
	Tsunami			0					0			0	
	Erupción volcánica			0					0			0	
	Huracanes			1					1			1	
	Vendavales			2					2			2	
	Erosión costera			0					0			0	
	Aumento del nivel del mar			0					0			0	
Socio naturales	Olas de calor			1					1			1	
	Movimientos en masa			0					0			0	
	Avenidas torrenciales			0					0			0	
	Inundaciones			0					0			0	
	Incendios forestales			1					1			1	
	Incendios estructurales								0			0	
	Derrames de hidrocarburos			0					0			0	
Otras	Contaminación			1					1			1	

Tabla 5 Análisis de Resultado de la Valoración de la Amenaza

VALOR	DESCRIPCIÓN
3-4	Amenaza alta: la ejecución del proyecto se compromete seriamente y genera cambios relevantes que restringen o condicionan la ejecución del mismo.
1,5-2,5	Amenaza media: la afectación al proyecto puede ser considerable, lo que implica cambios necesarios que reduzcan la restricción para ejecutarlo.
0-1	Amenaza baja o leve: la afectación del proyecto es en algo perceptible pero no genera cambios que restrinjan su ejecución.

Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2017)

De acuerdo con los valores obtenidos en la tabla 3, notamos que todas las amenazas identificadas corresponden amenazas tipo media, es decir que la afectación al proyecto puede ser considerable, lo que implica cambios necesarios que reduzcan la restricción para ejecutarlo, por lo tanto, se plantean medidas de reducción no estructurales y estructurales para minimizar el riesgo que se pueda presentar por la ocurrencia de cualquiera de estas amenazas.

5.3 Análisis De Vulnerabilidad

En este momento se analiza y califica la exposición del sitio donde se va a desarrollar el proyecto (localización), identificando los criterios de fragilidad y resiliencia. El análisis de vulnerabilidad permite identificar criterios técnicos que deben ser considerados en el diseño y propuesta del proyecto, para reducir la fragilidad y aumentar la resiliencia ante las amenazas a las que está expuesto el proyecto. El análisis se realiza a través del diligenciamiento de la matriz de análisis de la vulnerabilidad contenido en el "Guía para la incorporación de análisis de riesgos de desastres en proyectos de inversión".

Tabla 6 Criterios de verificación para análisis de la vulnerabilidad

Vulnerabilidad por exposición (localización)	SI/NO	Escala	Nivel
¿La localización escogida para el proyecto evita su exposición a amenazas?	Si	0	Baja exposición
Vulnerabilidad por resistencia (fragilidad)	SI/NO		
¿El diseño del proyecto tiene en cuenta las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	Fragilidad baja
¿La programación del cronograma de actividades del proyecto toma en cuenta las características geográficas, climáticas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	
¿La alternativa propuesta para el proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	
¿Los diseños y la construcción de la infraestructura tienen en cuenta el potencial impacto de fenómenos naturales y/o climáticos extremos durante la vida útil del proyecto?	Si	0	
¿En una perspectiva de ciclo de vida, los materiales de construcción consideran las características, climáticas, geográficas y físicas futuras de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	
Vulnerabilidad por resiliencia	SI/NO		
¿El proyecto contempla el aseguramiento de la infraestructura ante desastres?	No	2	Resiliencia baja
¿El proyecto incluye plan de contingencia para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de un desastre? (Aplica para proyectos que se enmarquen en el artículo 42 de la Ley 1523 de 2012)	No		
Total susceptibilidad		2	

5.3.1 Valoración de la Vulnerabilidad

Tabla 7 Escala Nivel de Exposición del Proyecto

Nivel	Escala	Observaciones
Está Expuesto	1	Buscar nuevo sitio o en casos especiales donde no se tenga la opción de un sitio, se deberá hacer un análisis a profundidad de la fragilidad y resiliencia
Baja exposición	0	Continuar el análisis de vulnerabilidad del proyecto propuesto

Tabla 8 Escala Nivel de Fragilidad (Resistencia)

Nivel	Escala	Observaciones
Fragilidad alta	4 a 5	El proyecto requiere en el diseño y propuesta especial atención a las variables que mostraron alta calificación, las cuales al ser consideradas en la formulación reducirán la fragilidad del proyecto, lo que podría incrementar los costos y requerirá evaluar la viabilidad del mismo
Fragilidad mediana	3	El proyecto requiere en el diseño y propuesta especial atención a las variables que mostraron alta calificación, las cuales al ser consideradas en la formulación reducirán la fragilidad del proyecto, lo que podría incrementar los costos.
Fragilidad baja	0 a 2	El proyecto requiere en el diseño y propuesta, especial atención a las variables que mostraron alta calificación, las cuales al ser consideradas en la formulación reducirán la fragilidad del proyecto. Estos podrían generar costos adicionales

Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2017)

Tabla 9 Escala Ponderación Nivel Resiliencia

Nivel	Escala	Observaciones
Resiliencia baja	2	El proyecto requiere incluir el plan de contingencia para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de un desastre
Resiliente	0 a 1	El proyecto incluye plan de emergencias y contingencia y medidas de aseguramiento por lo tanto cumple con el criterio

Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2017)

Teniendo en cuenta la anterior valoración podemos inferir que el proyecto es de **fragilidad baja**, por lo tanto requiere en el diseño y propuesta, especial atención a las variables que mostraron alta calificación, las cuales al ser consideradas en la formulación reducirán la fragilidad del proyecto, por otro lado notamos que es de **resiliencia baja**, es decir que el proyecto requiere incluir el plan de contingencia o emergencia para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de un desastre, dicho plan de emergencias debe complementarse con el plan de contingencias establecido en el PAGA.

6. EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL PROYECTO DE INVERSIÓN

Una vez se haya verificado y asignado un valor a cada uno de los criterios que componen la *Matriz de Evaluación de Riesgo de Desastres* para proyectos de inversión pública, se deben tomar las medidas de reducción de la vulnerabilidad de acuerdo a la valoración del riesgo de desastres del proyecto:

Tabla 10 Valoración del Nivel de Riesgo del Proyecto

Nivel de riesgo	Valoración Escala	Recomendación
Alto	>66	El proyecto es altamente susceptible de verse afectado por condiciones de riesgo y debe incorporar medidas de reducción de la vulnerabilidad . Si el costo de incorporar estas medidas es muy alto en relación con la inversión que pretende hacerse el proyecto no es sostenible
Medio	34 < y <= 66	El proyecto tiene condiciones de riesgo que lo hacen vulnerable, y se deben incorporar las medidas de reducción de vulnerabilidad , para que este sea sostenible y pueda viabilizarse
Bajo	<= 33	El proyecto no presenta riesgos significativos en su ejecución

Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2017)

Cuadro valoración del nivel del riesgo

	Fragilidad	Resiliencia	Total
Total susceptibilidad	0	2	2

	Exposición	Susceptibilidad	Total
Total vulnerabilidad	0	2	2

	Amenaza	Vulnerabilidad	Total
Índice de riesgo	5	2	10

Nivel de riesgo	Valoración de la escala	Interpretación
Bajo	7,35	El proyecto no presenta riesgos significativos en su ejecución.

Medidas de reducción de vulnerabilidad
La mayor vulnerabilidad que muestra este proyecto es la social ante la amenaza antrópica de homicidios, hurtos y riñas, situación que puede cambiar ante la nueva infraestructura. Se puede agregar rondas o presencia contúa del cuadrante de la Policía Nacional.as medidas de reducción de vulnerabilidad

De acuerdo a lo anterior, se infiere que el proyecto con una valoración de la escala de 7,35 tiene un nivel de **riesgo bajo** dado que no presenta riesgos significativos en la ejecución del mismo.

7. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE LAS AMENAZAS Y/O VULNERABILIDAD

Las estrategias para la prevención y el control de contingencias se definen como un conjunto de medidas y acciones diseñadas a partir de la evaluación de riesgos asociados a las actividades de construcción del proyecto encaminadas en primer lugar a evitar la ocurrencia de eventos indeseables que puedan afectar la salud, la seguridad, el medio ambiente y en general el buen desarrollo del proyecto, y a mitigar sus efectos en caso de que éstos ocurran.

7.1 Estrategias Preventivas no estructurales

El Contratista deberá ajustar el sistema de gestión de la seguridad, salud en el trabajo y en el medio ambiente, que aplica para todas las actividades

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 24 de 39

relacionadas con la ejecución del proyecto, el cual es de obligatorio cumplimiento tanto para el personal de la Empresa como para sus contratistas.

Responsabilidades de la empresa

- Cumplir y hacer cumplir las normas generales, especiales, reglas, procedimientos e instrucciones sobre medicina, higiene y seguridad industrial, en cuanto a condiciones ambientales, físicas, químicas, biológicas, psicosociales, ergonómicas, mecánicas, eléctricas y locativas para lo cual deberá:
- Prevenir y controlar todo riesgo que pueda causar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.
- Identificar y corregir las condiciones inseguras en las áreas de trabajo.
- Hacer cumplir las normas y programas establecidos en los Programas de Manejo Ambiental establecidas en el PAGA.
- Desarrollar programas de mejoramiento de las condiciones y procedimientos de trabajo tendientes a proporcionar mayores garantías de seguridad en la ejecución de labores.
- Adelantar campañas de capacitación y concientización a los trabajadores en lo relacionado con la práctica de la Salud en el trabajo.
- Descubrir los 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, así como los existentes en el medio laboral en que actúan, e indicarle la manera correcta de prevenirlos.
- Propender porque el diseño, ingeniería, construcción, operación y mantenimiento de equipos e instalaciones al servicio de la empresa, estén basados en las normas, procedimientos y estándares de seguridad aceptados por la Interventora.
- Establecer programas de mantenimiento periódico y preventivo de maquinaria, equipos e instalaciones, en el caso de estar los equipos tercerizados, exigir los respectivos documentos a la empresa de alquiler de maquinaria y equipos.
- Facilitar la práctica de inspecciones e investigaciones sobre condiciones de salud ocupacional, realicen las autoridades competentes y la interventoria.
- Difundir y apoyar el cumplimiento de las políticas de seguridad de la empresa mediante programas de capacitación, para prevenir, eliminar, reducir y controlar los riesgos inherentes a sus actividades dentro y fuera del trabajo.
- Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 25 de 39

necesarios y adecuados según el riesgo a proteger y de acuerdo con recomendaciones de Seguridad Industrial, teniendo en cuenta su selección de acuerdo al uso, servicio, calidad, mantenimiento y reposición.

Responsabilidades de los trabajadores

- Realizar sus tareas observando el mayor cuidado para que sus operaciones no se traduzcan en actos inseguros para sí mismo o para sus compañeros, equipos, procesos, instalaciones y medio ambiente, cumpliendo las normas establecidas en este reglamento y en los programas del PAGA.
- Vigilar cuidadosamente el comportamiento de la maquinaria y equipos a su cargo, a fin de detectar cualquier riesgo o peligro, el cual será comunicado oportunamente a su jefe inmediato para que ese proceda a corregir cualquier falla humana, física o mecánica o riesgos del medio ambiente que se presenten en la realización del trabajo.
- Abstenerse de operar máquinas o equipos que no hayan sido asignados para el desempeño de su labor, ni permitir que personal no autorizado maneje los equipos a su cargo.
- No introducir bebidas alcohólicas u otras sustancias embriagantes, estupefacientes o alucinógenas a los lugares de trabajo, ni presentarse o permanecer bajo los efectos de dichas sustancias en los sitios de trabajo.
- Los trabajadores que operan máquinas equipos con partes móviles, no usarán: ropa suelta, anillos, argollas, pulseras, cadenas, relojes, etc., y en caso de que usen el cabello largo lo recogerán con una cofia o redecilla que lo sujete totalmente.
- Utilizar y mantener adecuadamente los elementos de trabajo, los dispositivos de seguridad y los equipos de protección personal que la empresa suministra y conservar el orden y aseo en los lugares de trabajo y servicios.
- Colaborar y participar activamente en los programas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales programados por la empresa, o con la autorización de ésta.
- Informar oportunamente la ejecución de procedimientos y operaciones que violen las normas de seguridad y que atenten contra la integridad de quien los ejecuta, sus compañeros de trabajo y bienes de la empresa.
- El personal conductor de vehículos de la empresa debe acatar y cumplir las disposiciones y normas de tránsito internas y de las autoridades correspondientes, en la ejecución de su labor.
- Proponer actividades que propendan por la Salud Ocupacional en los lugares de trabajo.

Programa de Seguridad Vial

- Con el fin de cuidar la integridad física del personal del Contratista y de los

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 26 de 39

usuarios de la vía, se deberán llevar a cabo las siguientes acciones tendientes a prevenir accidentes de tránsito:

- Realizar una selección cuidadosa de los conductores, los cuales deben estar capacitados y actualizados en lo relacionado con el cumplimiento de las normas generales de tránsito
- y del reglamento de movilización.
- El transporte de personal del Contratista se deberá realizar únicamente en los vehículos autorizados por la Interventoría.
- Los vehículos para el transporte del personal, en caso que se realice esta actividad permanecerán en perfectas condiciones mecánicas y de seguridad, equipo de carretera, extintor, salida de emergencia y documentación al día y cumpliendo con los requerimientos contractuales.
- Estará prohibido el transporte de personal en platones de camionetas, equipos o maquinaria pesada.

7.1.1 Estrategias preventivas por frentes de trabajo

La prevención de accidentes y emergencias será la acción prioritaria del Plan de Contingencias, enfocada hacia el desarrollo de todas las actividades del proyecto empleando procesos operativos óptimos y prácticas de seguridad industrial adecuadas. En esto, la planeación juega un papel importante; por lo tanto:

- Todo el personal deberá ser calificado para los trabajos asignados, seguirá los procedimientos técnicos y operativos fijados y usará el equipo de seguridad personal asignado.
- Antes de ejecutar cualquier trabajo se realizará una charla técnica con el supervisor del frente de trabajo en la cual se discutirán y repasarán los procedimientos operacionales y normas de seguridad requeridas.
- Todo el personal será debidamente entrenado para actuar en caso de emergencia. En este sentido se definirán y señalizarán rutas de evacuación y puntos de reunión para las diferentes áreas o frentes de trabajo.
- Antes de iniciar cualquier trabajo, el Residente SST y/o Ambiental, deberá efectuar una inspección detallada de todos los equipos que se vayan a emplear para su ejecución, con el fin de verificar el estado y funcionamiento de los mismos y solicitar las acciones de mantenimiento o reparación requeridas si es el caso.

Equipos para la prevención y el control de contingencias

El Contratista deberá dotar al personal de los elementos de protección personal adecuados y disponer de los equipos básicos necesarios y suficientes para el

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 27 de 39

control de contingencias, tales como extintores, material absorbente, equipos de sistema auto comprimido, equipo para primeros auxilios, etc.

7.2 Estrategias preventivas estructurales

A continuación relacionamos algunas medidas preventivas para las amenazas identificadas estructurales que no signifiquen aumentos significativos de presupuesto para su ejecución.

VENDA VALES

- Reforzamiento estructural de techos de las casetas establecidas por frente de obra y demás estructuras que puedan resultar perjudicadas por la ocurrencia de esta amenaza.

INUNDACIONES

- Realizar periódicamente la limpieza de las alcantarillas existentes en el área donde se lleva a cabo el proyecto con la finalidad de evitar y desaguar con mayor facilidad en el caso que se presente inundaciones por altas lluvias o desbordamiento de corrientes de agua presentes en el área de desarrollo del proyecto.
- Establecer señalización preventiva.

SISMOS

- Reforzar las estructuras que serán instaladas para la ejecución del proyecto.
- Implementación de Alarmas y de simulacros.

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 28 de 39

PLAN DE CONTINGENCIAS

Estructura

Comité para la Atención de Emergencias

Se debe conformar el Comité para la Atención de Emergencias, siendo éste un ente al más alto nivel organizacional y administrativo, el cual contará con un coordinador quien reporte las eventualidades, garantizando la efectividad de su acción y con suficiente libertad organizacional para decidir e implementar acciones. Esta persona responsable no estará relacionada con otras labores del proyecto, y recibirá por parte del contratista todo el apoyo y los recursos que sean necesarios para el cabal cumplimiento de sus funciones.

El Comité se conformará tanto en construcción como en operación, y será el encargado de formular políticas y pautas que abarquen en su totalidad la implementación y organización de la atención de emergencias en el Proyecto **MEJORAMIENTO DE VÍAS Terciarias a través de Placa HUELLA en las Veredas Cacaos y Jaikerazabi del Municipio de Mutatá Departamento de Antioquia**. Dicho comité trabajará paralelamente con el programa de salud ocupacional y seguridad industrial.

Será un grupo de trabajadores organizados, entrenados y equipados para:

- a) Identificar las condiciones de riesgo que puedan generar emergencias.
- b) Desarrollar acciones de prevención de las mismas.
- c) Preparar la forma como se deberá actuar en caso de emergencia, que incluye el definir las rutas de evacuación, las cuales dependerá de cómo el contratista organice sus frentes de trabajo.
- d) Diseñar las medidas para mitigar los efectos de la emergencia.

Se asegurará que todos los trabajadores tengan suficiente información sobre el procedimiento seguro de trabajo, las actividades que generan mayor riesgo, que conozcan el programa de seguridad industrial, de salud ocupacional y el plan de contingencias, y que se capaciten en la forma de actuar ante los sucesos naturales y antrópicos que se pueden presentar durante la construcción y operación del proyecto.

Periódicamente se realizarán reuniones entre el comité de emergencias y el comité paritario de salud ocupacional, con el fin de analizar las medidas implementadas y realizar los correctivos pertinentes.

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 29 de 39

Deberá existir una capacitación y entrenamiento a todos los miembros del Comité, conforme a las políticas y programas que tiene la seguridad industrial y salud ocupacional y el plan de contingencias. Al mismo tiempo, existirá una comunicación y relación permanente entre el comité y las entidades públicas y privadas que tengan que participar directa o indirectamente en la coordinación interinstitucional del plan de contingencias.

Las funciones de este comité son:

a) Antes de la emergencia

- Garantizar el cumplimiento de los procedimientos de atención de la contingencia, asegurando los medios administrativos, técnicos y logísticos necesarios para su implementación, mantenimiento y puesta en práctica.
- Permanecer informado sobre el inventario de los recursos técnicos, humanos y materiales disponibles para la aplicación del plan.
- Conocer físicamente todas las instalaciones y realizar recorridos por ellas para identificar aquellas áreas más vulnerables.
- Establecer contactos con entidades de socorro, para la prestación de ayuda técnica y humana para prevención y atención de contingencias.
- Reunirse al menos semestralmente para revisar la información, planear estrategias y cumplir con las actividades de mitigación de riesgos.

b) Durante la emergencia

- Enterarse detalladamente de todo lo relacionado de la emergencia.
- Apoyar al Coordinador encargado de atender la emergencia.
- Mantener informadas al personal directivo encargado de la obra sobre la fase de atención de la emergencia.

c) Después de la emergencia

- 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.

Coordinador del comité de emergencias

Entre sus funciones se encuentran:

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 30 de 39

- a) Permanecer informado sobre el inventario de los recursos técnicos, humanos y materiales disponibles.
- b) Estar informado sobre todos los proyectos o modificaciones en estructuras o equipos y analizar en estos, la posibilidad de originar una emergencia y estudiar con ayuda del Comité de Emergencias los controles respectivos.
- c) Realizar y apoyar todas las actividades de prevención que se ejecuten.
- d) Estudiar periódicamente el funcionamiento de los grupos de apoyo internos y tomar las decisiones y acciones necesarias para que su funcionamiento se eficaz.
- e) Investigar, en compañía del Comité de Emergencia, las causas del evento e implementar controles para evitar que ocurra una emergencia similar.
- f) Obtener por distintos medios la información que sea necesaria sobre la situación que se está presentando.
- g) Desplazarse al lugar de la emergencia y permanecer en él.
- h) Coordinar el ingreso del personal evacuado a las instalaciones.
- i) Programar investigaciones sobre las causas del evento y realizar informes en el cual se analizarán las pérdidas humanas y técnicas.
- j) Citar a reunión al Comité de Emergencia para presentarles el informe.

Grupos de apoyo interno

Las Brigadas son organismos internos de respuesta inmediata en caso de un evento, encargado de controlar y de mitigar sus consecuencias. Actúa como primera instancia bajo las órdenes del Coordinador del Comité de Emergencias.

Estas brigadas, en la cual participarán como máximo el 10% de las personas vinculadas al proyecto, se describen a continuación.

Brigada de Evacuación

Las funciones de la brigada de emergencia serán:

Antes de la emergencia

Mutatá, Antioquia – Palacio Municipal Cra 10 # 10-15 - Correo electrónico: contactenos@mutata-antioquia.gov.co
Teléfonos: (604) 857 8639 / (604) 857 81 34

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 31 de 39

- Analizar permanentemente su área de trabajo para identificar factores de riesgo que pueden desencadenar una emergencia y dar sugerencias oportunas sobre controles que se pueden implementar.
- Supervisar que la ruta de evacuación de su área se encuentre en buen estado.
- Capacitarse sobre sus funciones y sobre las áreas más vulnerables.
- Mantener actualizado el listado del personal a cargo.

Durante la emergencia

- 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 dirigirlas hacia la salida.
- Realizar el conteo del personal que tiene a su cargo y confrontarlo con el número de trabajadores que se encontraba laborando.
- Tranquilizar a las personas y ordenar su permanencia en el punto de encuentro hasta nueva orden.
- Avisar si necesita presencia de personal médico para atender lesionados.

Después de la emergencia

- Ordenar el retorno a las áreas de trabajo o en su defecto la evacuación de las instalaciones de la planta.
- Aportar en la investigación de las causas de la emergencia.

Brigada de Primeros Auxilios

Antes de la emergencia

- 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.

Durante la emergencia

- 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 acordes al nivel de atención.

Después de la emergencia

- Elaborar un registro de las personas afectadas durante la emergencia y su

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 32 de 39

pronóstico.

- Realizar un informe escrito sobre el manejo y atención de la emergencia y tener en cuenta los aspectos a mejorar.

Brigada de Bomberos

Sus funciones son:

Antes de la emergencia

- Estar preparados para prevenir y controlar cualquier situación de riesgo.
- Reconocer detalladamente las potenciales emergencias de la obra.
- Reconocer cada uno de los elementos de protección personal requeridos para atender las diferentes emergencias.
- Participar de todos los simulacros que se realicen.
- Inspeccionar y mantener en buen estado los recursos con los que cuenta la brigada.

Durante la emergencia

- Atender inmediatamente el llamado de la alarma.
- Ponerse a orden del coordinador de la emergencia.
- Poner en práctica todo lo aprendido en los entrenamientos para atender una emergencia eficientemente.

Después de la emergencia

- Recoger los equipos que utilizaron para atender la emergencia.
- Ayudar en la restauración de las instalaciones afectadas.
- Participar en las investigaciones de la emergencia.
- Realizar informe sobre las actividades que realizaron para controlar la emergencia y poner las medidas y recomendaciones a tener en cuenta para evitar que no suceda una emergencia similar.

Plan general de acción

Se contará con el siguiente plan de acción, el cual será suficientemente informado y conocido por todos los empleados, que laboren en cada uno de los frentes de trabajo, por medio de programas de capacitación y simulación, y que en el momento de la emergencia se pondrá en marcha. Los pasos más relevantes para seguir en la atención de una emergencia son:

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 33 de 39

- La primera persona que observe la emergencia, informará al coordinador del Comité para la Atención de Emergencias, quien se encargará de evaluarla y de decidir los pasos que se seguirán.
- En caso de ser necesario, llamará a los integrantes del Comité de atención para atender la emergencia, y se nombrará un líder para la atención.
- Se dará aviso a los grupos de apoyo para que se alisten para atender la emergencia.
- Se deberán identificar las zonas seguras más cercanas al sitio donde ocurre la emergencia, para evacuar el personal que se encuentre en el sector. Cada sitio o
- frente de trabajo tendrá una ruta de evacuación conocida por los empleados la cual se debe entrenar y cumplir.
- El líder revisará las condiciones de los diferentes frentes de la construcción, según sea el caso, y confirmará que nadie permanezca en el lugar de la emergencia.
- El líder evaluará la necesidad de solicitar ayuda externa, como bomberos, hospitales, centros de salud, cruz roja, defensa civil, para que preparen lo necesario y puedan atender con eficiencia a los pacientes que lleguen allí. También alertar a los medios de transporte con que se cuente para estos casos (ambulancias y carros disponibles en la obra).
- Una vez controlada la emergencia, el Comité evaluará el estado del área afectada, y definirá si se pueden continuar las actividades.
- El Comité se reunirá para determinar la causa de la emergencia, costear las pérdidas y daños locativos y tomar medidas preventivas.
- Para poder realizar lo anterior, en todos los frentes de trabajo se contará con una buena infraestructura de comunicaciones consistente en alarmas audibles, que abarquen los alrededores, altoparlantes, comunicación telefónica y radioteléfonos para comunicarse con los medios de transporte.

Equipos

Se presentan los equipos mínimos que se deben tener disponibles para la atención de una emergencia.

Equipos mínimos para atender la

contingencia Elemento

Vehículo para el traslado de personal al puesto de salud en el caso de presentarse una contingencia

Extintor

portátil

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 34 de 39

Botiquín
 Camillas
 rígidas
 Sistema de alarma
 Equipo de
 comunicación
 Equipo de
 Bomberos Equipo
 de rescate
 Elementos de señalización

Capacitaciones

Todo el personal vinculado a la construcción y operación de la obra deberá ser capacitado en aspectos relacionados con el Plan de Contingencia. Algunos de los temas que deberán ser tratados son:

- Plan general de acción.
- Grupos de apoyo interno para la atención de una emergencia.
- Primeros auxilios.
- Manejo de extintores.
- Evacuaciones de la planta.
- Rescate de personas.
- Equipos de protección personal.
- Manejo de materiales (peligrosos y no peligrosos) y combustibles.
- Reporte de incidente o accidentes.
- Manejo de los posibles eventos contingentes.

Las capacitaciones se deberán realizar mensualmente, para lo cual se prepara material didáctico sobre cada uno de los temas a tratar.

ANEXOS

1. MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS COMPLETAMENTE DILIGENCIADA
2. DOCUMENTOS INGENIERO

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 35 de 39

Nombre del proyecto

MEJORAMIENTO DE VÍAS Terciarias a través de Placa Huella en las Veredas Cacaos y Jaike Razabi del Municipio de Mutatá Departamento de Antioquia

Código ID

1594770

Responsable del diligenciamiento

RUBEN DARIO VELASQUEZ SEPULVEDA

Cargo
Teléfono de contacto

COORDINADOR GESTIÓN DEL RIESGO

E-mail

planeacion@mutata-antioquia.gov.co

310 6971396

Identificación de las amenazas								
¿Existen antecedentes de amenazas en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto? ¿Existen antecedentes de ocurrencia de eventos físicos en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto?						Si		
¿Cuáles?		Indique si el evento asociado a la amenaza se ha presentado en la zona donde se ejecutará el proyecto.	Nombre del documento / Fuente de información	Otro. ¿Cuál?	¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de amenazas en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto?	Nombre del documento / Fuente de información	Otro. ¿Cuál?	Indique si el evento podría llegar a presentarse en un futuro, de acuerdo a información técnica
Sismos	Si	Si	Otros		No			Si
Tsunami	No	No			No			
Erupción volcánica	No	No			No			
Huracanes	No	No			No			
Vendavales	Si	Si	Otros	PMGRD	No			Si
Erosión costera	No	No			No			
Aumento del nivel del mar	No	No			No			
Olas de calor	Si	Si	Otros		No			
Movimientos en masa	No	Si			No			

Avenidas torrenciales (avalanchas)	No	No			No			
Inundaciones	No	No			No			
Incendios forestales	Si	No			No			
Incendios estructurales	No	No			No			
Derrames de hidrocarburos	No	No			No			
Contaminación	Si	No			No			
Otro.¿Cuál?		Si	Otros	Reportes PONAL	No			
Indique el nombre de la otra amenaza								
Indique el nombre de la otra amenaza								
Indique el nombre de la otra amenaza								
Indique el nombre de la otra amenaza								

¿Existe probabilidad que durante la vida útil del proyecto pueda presentarse alguna de las amenazas identificadas en las preguntas anteriores? ¿Existe probabilidad que durante la vida útil del proyecto pueda presentarse alguno de los eventos identificados en las preguntas anteriores?	Si
--	----

¿La información existente y disponible sobre ocurrencia de amenazas en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto es suficiente para tomar decisiones relacionadas con la formulación del mismo? ¿La información existente y disponible sobre ocurrencia de eventos físicos peligrosos en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto es suficiente para tomar decisiones relacionadas con la formulación del mismo?	Si
---	----

Evaluación de las amenazas

Cuadro 2. Valoración de la amenaza con base en frecuencia e intensidad

Amenaza por tipo de evento	Frecuencia* (a) Siendo 0 ocurrencia en el largo plazo y 4 una ocurrencia en el muy corto plazo	Intensidad** (b) Siendo 0 afectación por amenaza leve y 4 alta	Valoración Amenaza
----------------------------	---	---	--------------------

		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	(Alta-Media-Baja)
Naturales	Sismos	1				1				1		
	Tsunami	0				0				0		
	Erupción volcánica	0				0				0		
	Huracanes	1				1				1		
	Vendavales	2				2				2		
	Erosión costera	0				0				0		
	Aumento del nivel del mar	0				0				0		
	Olas de calor	1				1				1		
Socio naturales	Movimientos en masa	0				0				0		
	Avenidas torrenciales (avalanchas)	0				0				0		
	Inundaciones	0				0				0		
	Incendios forestales	1				1				1		
Antrópicos	Incendios estructurales					0				0		
	Derrames de hidrocarburos	0				0				0		
	Contaminación	1				1				1		
Otras:												

Cuadro 5. Criterios de verificación para el análisis de vulnerabilidad

Vulnerabilidad por exposición (localización)	SI/NO	Escala	Nivel
¿La localización escogida para el proyecto evita su exposición a amenazas?	Si	0	Baja exposición
Vulnerabilidad por resistencia (fragilidad)	SI/NO		
¿El diseño del proyecto tiene en cuenta las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	Fragilidad baja
¿La programación del cronograma de actividades del proyecto toma en cuenta las características geográficas, climáticas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	
¿La alternativa propuesta para el proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	
¿Los diseños y la construcción de la infraestructura tienen en cuenta el potencial impacto de fenómenos naturales y/o climáticos extremos durante la vida útil del proyecto?	Si	0	
¿En una perspectiva de ciclo de vida, los materiales de construcción consideran las características, climáticas, geográficas y físicas futuras de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	
Vulnerabilidad por resiliencia	SI/NO		
¿El proyecto contempla el aseguramiento de la infraestructura ante desastres?	No	2	Resiliencia baja
¿El proyecto incluye plan de contingencia para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de un desastre? (Aplica para proyectos que se enmarquen en el artículo 42 de la Ley 1523 de 2012)	No		
Total susceptibilidad		2	

Cuadro 9. Valoración del nivel de riesgo del proyecto

	Fragilidad	Resiliencia	Total
Total susceptibilidad	0	2	2

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 39 de 39

	Exposición	Susceptibilidad	Total
Total, vulnerabilidad	0	2	2

	Amenaza	Vulnerabilidad	Total
Índice de riesgo	5	2	10

Nivel de riesgo	Valoración de la escala	Interpretación
Bajo	7,35	El proyecto no presenta riesgos significativos en su ejecución.

Medidas de reducción de vulnerabilidad
La mayor vulnerabilidad que muestra este proyecto es la social ante la amenaza antrópica de homicidios, hurtos y riñas, situación que puede cambiar ante la nueva infraestructura. Se puede agregar rondas o presencia continua del cuadrante de la Policía Nacional. as medidas de reducción de vulnerabilidad


MARLON ALEXIS MANCO ARANGO
 C.C 1036668464
 INGENIERO CIVIL MP 011037-0519026 ANT

Matriz de análisis de riesgo

Nombre del proyecto	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCARIAS A TRAVÉS DE PLACA HUELLA EN LAS VEREDAS CACAOS Y JAIKERAZABI DEL MUNICIPIO DE MUTATÁ DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	Código ID	1594770
Responsable del diligenciamiento	RUBEN DARIO VELASQUEZ SEPULVEDA	Cargo	COORDINADOR GESTIÓN DEL RIESGO
E-mail	planeacion@mutata-antioquia.gov.co	Teléfono de contacto	310 6971396

Identificación de las amenazas

¿Existen antecedentes de amenazas en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto? ¿Existen antecedentes de ocurrencia de eventos físicos en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto?						Si		
¿Cuáles?		Indique si el evento asociado a la amenaza se ha presentado en la zona donde se ejecutará el proyecto.	Nombre del documento / Fuente de información	Otro. ¿Cuál?	¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de amenazas en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto?	Nombre del documento / Fuente de información	Otro. ¿Cuál?	Indique si el evento podría llegar a presentarse en un futuro, de acuerdo a información técnica
Sismos	Si	Si	Otros		No			Si
Tsunami	No	No			No			
Erupción volcánica	No	No			No			
Huracanes	No	No			No			
Vendavales	Si	Si	Otros	PMGRD	No			Si
Erosión costera	No	No			No			
Aumento del nivel del mar	No	No			No			
Olas de calor	Si	Si	Otros		No			
Movimientos en masa	No	Si			No			
Avenidas torrenciales (avalanchas)	No	No			No			
Inundaciones	No	No			No			
Incendios forestales	Si	No			No			
Incendios estructurales	No	No			No			
Derrames de hidrocarburos	No	No			No			
Contaminación	Si	No			No			
Otro. ¿Cuál?		Si	Otros	Reportes	No			
Indique el nombre de la otra amenaza								
Indique el nombre de la otra amenaza								
Indique el nombre de la otra amenaza								
Indique el nombre de la otra amenaza								

¿Existe probabilidad que durante la vida útil del proyecto pueda presentarse alguna de las amenazas identificadas en las preguntas anteriores? ¿Existe probabilidad que durante la vida útil del proyecto pueda presentarse alguno de los eventos identificados en las preguntas anteriores?	Si
--	----

¿La información existente y disponible sobre ocurrencia de amenazas en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto es suficiente para tomar decisiones relacionadas con la formulación del mismo? ¿La información existente y disponible sobre ocurrencia de eventos físicos peligrosos en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto es suficiente para tomar decisiones relacionadas con la formulación del mismo?	Si
---	----

Evaluación de las amenazas

Cuadro 2. Valoración de la amenaza con base en frecuencia e intensidad

Amenaza por tipo de evento		Frecuencia* (a) Siendo 0 ocurrencia en el largo plazo y 4 una ocurrencia en el muy corto plazo					Intensidad** (b) Siendo 0 afectación por amenaza leve y 4 alta					Valoración Amenaza
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	(Alta-Media-Baja)
Naturales	Sismos	1					1					1
	Tsunami	0					0					0
	Erupción volcánica	0					0					0
	Huracanes	1					1					1
	Vendavales	2					2					2
	Erosión costera	0					0					0
	Aumento del nivel del mar	0					0					0
	Olas de calor	1					1					1
Socio naturales	Movimientos en masa	0					0					0
	Avenidas torrenciales	0					0					0
	Inundaciones	0					0					0
	Incendios forestales	1					1					1
Antropicos	Incendios estructurales	0					0					0
	Derrames de hidrocarburos	0					0					0
	Contaminación	1					1					1
Otras:												

Cuadro 5. Criterios de verificación para el análisis de vulnerabilidad

Vulnerabilidad por exposición (localización)	SI/NO	Escala	Nivel
¿La localización escogida para el proyecto evita su exposición a amenazas?	Si	0	Baja exposición
Vulnerabilidad por resistencia (fragilidad)	SI/NO		
¿El diseño del proyecto tiene en cuenta las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	Fragilidad baja
¿La programación del cronograma de actividades del proyecto toma en cuenta las características geográficas, climáticas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	
¿La alternativa propuesta para el proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	
¿Los diseños y la construcción de la infraestructura tienen en cuenta el potencial impacto de fenómenos naturales y/o climáticos extremos durante la vida útil del proyecto?	Si	0	
¿En una perspectiva de ciclo de vida, los materiales de construcción consideran las características, climáticas, geográficas y físicas futuras de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	
Vulnerabilidad por resiliencia	SI/NO		
¿El proyecto contempla el aseguramiento de la infraestructura ante desastres?	No	2	Resiliencia baja
¿El proyecto incluye plan de contingencia para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de un desastre? (Aplica para proyectos que se enmarquen en el artículo 42 de la Ley 1523 de 2012)	No		
Total susceptibilidad		2	

Cuadro 9. Valoración del nivel de riesgo del proyecto

	Fragilidad	Resiliencia	Total
Total susceptibilidad	0	2	2

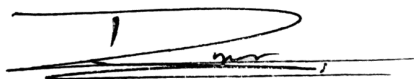
	Exposición	Susceptibilidad	Total
Total vulnerabilidad	0	2	2

	Amenaza	Vulnerabilidad	Total
Índice de riesgo	5	2	10

Nivel de riesgo	Valoración de la escala	Interpretación
Bajo	7,35	El proyecto no presenta riesgos significativos en su ejecución.

Medidas de reducción de vulnerabilidad

La mayor vulnerabilidad que muestra este proyecto es la social ante la amenaza antrópica de homicidios, hurtos y riñas, situación que puede cambiar ante la nueva infraestructura . Se puede agregar rondas o presencia contúa del cuadrante de la Policía Nacional.as medidas de reducción de vulnerabilidad



RUBEN DARIO VELASQUEZ

Secretario de planeacion

Coordinador Gestion del Riesgo

 	OFICIO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 1 de 1

Mutatá, 11 de febrero de 2026

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, **MARLON ALEXIS MANCO ARANGO**, identificado con la cedula de ciudadanía No. 1.036.668.464. Ingeniero civil con matrícula profesional No. 011037-0519026 ANT Del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería COPNIA

CERTIFICO:

Que realice el **ESTUDIO DE ANÁLISIS DE RIESGO** del proyecto: **MEJORAMIENTO DE VÍAS Terciarias a través de placa huella en las veredas Cacaos y Jaikerazabi del Municipio de Mutatá Departamento de Antioquia**, de acuerdo con los requisitos técnicos vigentes, establecidos en la norma, cuyos resultados se encuentran consignados en los documentos técnicos, que anexo. Y por el alcance del proyecto no aplica para los estudios anteriormente mencionados las normas que establecen mecanismos de integración para las personas con movilidad reducida y que estos no pueden ser modificados sin su autorización una vez sea viabilizado el proyecto.

Atentamente.


MARLON ALEXIS MANCO A.
 Ingeniero Civil
 Mat. 011037-0519026 ANT

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que MARLON ALEXIS MANCO ARANGO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1036668464, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 011037-0519026 ANT desde el 22 de Abril de 2020, otorgado(a) mediante Resolución Nacional R2020019340.
2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.
3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**
4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los diecisiete (17) días del mes de Febrero del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.



MATRICULA PROFESIONAL

011037-0519026 ANT

R2020019340



INGENIERIA CIVIL

MARLON ALEXIS
MANCO ARANGO

ID: 1036668464

POLITECNICO COLOMBIANO JAIME
ISAZA CADAVID



REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería



COLOMBIA COLOMBIA

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **1.036.668.464**

MANCO ARANGO

APELLIDOS
MARLON ALEXIS

NOMBRES

Marlon Alexis Manco A.

FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **18-SEP-1996**

MEDELLIN
(ANTIOQUIA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.70
ESTATURA

O+
G.S. RH

M
SEXO

22-SEP-2014 ITAGUI
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

Carlos Ariel Sánchez Torres
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES



P-0115100-00650581-M-1036668464-20141205 0041700462A 1 43107263

REGISTRADURIA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL