CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LA VÍA DE ACCESO AL RESGUARDO INDÍGENA HERMEREGILDO CHAKIAMA DEL MUNICIPIO DE CIUDAD BOLÍVAR, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

ESTUDIO DE RIESGOS

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVO 4
3. ALCANCE 4
4. METODOLOGÍA 4
4.1 IDENTIFICACIÓN DE LA AMENAZAS 5
4.2 EVALUACIÓN DE LA AMENAZAS 6
4.3 ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD 8
4.3.1 Nivel de Riesgo. 9
4.3.2 Nivel de Fragilidad 10
4.3.3 Nivel de Resiliencia. 10
4.4 EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL PROYECTO. 11
5. TRATAMIENTO DE LAS AMENAZAS 12
5.1 PROGRAMA DE MEDIDA DE INTERVENCIÓN ANTE SISMOS 12
5.2 PROGRAMA DE MITIGACIÓN ANTE OLAS DE CALOR. 14
6. CONCLUSIONES 15

1. INTRODUCCIÓN

El planeta tierra es un sistema dinámico, donde la interacción entre componentes bióticos, abióticos y sociales da lugar a una variabilidad ecosistémica; este dinamismo, en muchos casos constituye un riesgo para las personas, representado en pérdida de vidas, bienes y servicios. Dentro de esos riesgos, se encuentran los fenómenos naturales, como las precipitaciones, incendios forestales, erupciones volcánicas y sismos, eventos característicos de nuestro planeta y manifestados desde tiempos remotos.
Teniendo en cuenta lo anterior, es importante contar con herramientas que permitan identificar las amenazas y analizar la vulnerabilidad de las comunidades frente a los riesgos de desastres. Este es el punto de partida para la formulación de medidas que estén encaminadas hacia la disminución de los riesgos y con ello la conservación de la calidad de vida de las personas.
La Gestión del Riesgo de Desastres –GRD-, de acuerdo con la Ley 1523 de 2012, mediante 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 –SNGRD- induce un cambio de paradigma en la forma de enfrentar la problemática asociada a los desastres en el país.
Así mismo, la ley introduce el enfoque de gestión por procesos (Conocimiento del Riesgo, Reducción del Riesgo y Manejo del Desastre), que permite implementar la gestión en un sentido transversal, e incluye así competencias y actividades que articulan a cada una de las entidades que integran el SNGRD. En un contexto más amplio se parte desde el conocimiento del riesgo de desastres para tomar medidas correctivas y prospectivas de reducción del riesgo y fortalece el proceso de manejo de desastres, el cual no sólo se limita a la atención y a la respuesta, sino a una recuperación que no reproduce las condiciones preexistentes al desastre, sino que conduce a una transformación del escenario de riesgo a un territorio seguro y ambientalmente sostenible.

El gobierno nacional a través de la ley 1523 del 2012 adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre y establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y en el artículo 38 de esta ley se establece que todos los proyectos de inversión pública que tengan incidencia en el territorio, bien sea a nivel Nacional, Departamental, Distrital y Municipal, deben incorporar apropiadamente un análisis de riesgo de desastre cuyo nivel de detalle estará definido en función de la complejidad y naturaleza del proyecto en cuestión. Este análisis deberá ser considerado desde las etapas primeras de formulación, a efectos de prevenir la generación de futuras condiciones de riesgo asociadas con la instalación y operación de proyectos de inversión pública en el territorio Nacional.

Teniendo en cuenta lo anterior, CABILDO INDIGENA DEL RESGUARDO HERMEREGILDO CHAKIAMA, en el marco de la formulación del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LA VÍA DE ACCESO AL RESGUARDO INDÍGENA HERMEREGILDO CHAKIAMA DEL MUNICIPIO DE CIUDAD BOLÍVAR, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA." realizó un análisis del riesgo de desastres, teniendo como referencia el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Ciudad Bolivar- Antioquia, la metodología establecida para la Gestión del riesgo por la NTC ISO 31000: 2009 Gestión del Riesgo – Principios y directrices y la metodología establecida en la Guía Para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en proyectos de inversión – 2017. Esto a efectos de prevenir la generación de futuras condiciones de riesgo asociadas con la construcción y operación de proyecto.

2. OBJETIVO

Determinar a partir de un análisis del riesgo de desastres, los niveles de riegos más relevantes en relación a las diferentes amenazas que puedan surgir durante la ejecución del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LA VÍA DE ACCESO AL RESGUARDO INDÍGENA HERMEREGILDO CHAKIAMA DEL MUNICIPIO DE CIUDAD BOLÍVAR, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA", con el fin de prevenir las condiciones de riesgos y establecer las estrategias y las medidas a llevar a cabo ante cualquier situación de emergencia o desastre que se presente como materialización del mismo.

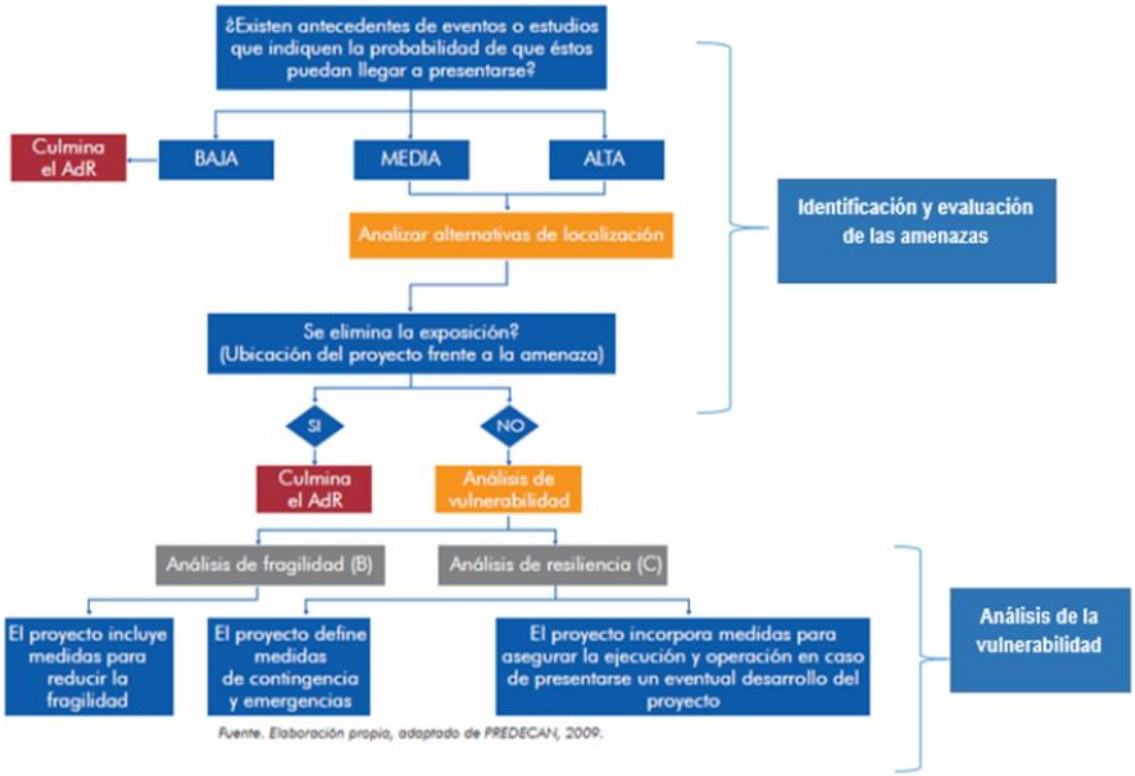
3. ALCANCE

Este documento tiene como alcance la determinación del contexto del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LA VÍA DE ACCESO AL RESGUARDO INDÍGENA HERMEREGILDO CHAKIAMA DEL MUNICIPIO DE CIUDAD BOLÍVAR, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA", para la valoración del riesgo de desastre a partir de la identificación y evaluación de las amenazas, el análisis de vulnerabilidad, la evaluación del riesgo y el establecimiento de las medidas de intervención.
Las medidas de intervención establecidas en este análisis del riesgo de desastres deberán ser implementadas en caso de alguna eventualidad o emergencia, por todos los trabajadores y contratistas asociados a la ejecución del proyecto.

4. METODOLOGÍA

Para el análisis del riesgo de desastres asociado al proyecto "CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LA VÍA DE ACCESO AL RESGUARDO INDÍGENA HERMEREGILDO CHAKIAMA DEL MUNICIPIO DE CIUDAD BOLÍVAR, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA" se adoptó la metodología establecida en la evaluación del riesgo en la Guía para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en proyectos de inversión 2017.

FIGURA 1: Flujo del análisis de riesgo de desastres en la formulación de proyectos de inversión pública en el Sistema General de Regalías.
– PIP.



Fuente. Elaboración propia, adaptado de PREDECAN, 2009.

A continuación, se realiza una descripción de cómo se desarrolló cada una de las etapas establecidas en la metodología:

4.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS AMENAZAS

La identificación de las amenazas se hace con el fin de tener una aproximación a la probabilidad de ocurrencia de un evento físico que pueda llegar a afectar el desarrollo del proyecto de inversión en su ejecución u operación.

La identificación de las amenazas en la zona a desarrollar el proyecto debe partir de una revisión de información que reporte antecedentes y aspectos generales sobre la ocurrencia de eventos físicos o situaciones de desastres. Las amenazas pueden ser de origen natural, socio natural o de origen antrópico no intencional. Lo primero que se debe realizar es un listado de las amenazas que pueden llegar a afectar el proyecto a partir de la tipología propuesta por la Unidad Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (UNGRD) y con base en ella responder las siguientes preguntas:

- ¿Existen antecedentes de ocurrencia de eventos físicos en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto? ¿de qué tipo (natural, socio natural o antrópico no intencional)? indique si el evento asociado a la amenaza se ha presentado en la zona donde se ejecutará el proyecto.
- ¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de eventos físicos en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto? indique si el evento pudiera llegar a presentarse en un futuro, de acuerdo con información técnica o fuentes secundarias publicadas en sitios de fácil consulta.
- ¿Existe probabilidad que durante la vida útil del proyecto pueda presentarse alguno de los eventos identificados en las preguntas anteriores?
- ¿La información existente y disponible sobre ocurrencia de eventos físicos en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto es suficiente para tomar decisiones relacionadas con la formulación de este?

Tabla 1. Identificación de las amenazas.

¿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	Otros	SGC	No	Otros	SGC	Si
Tsunami	No	POT		No	POT		No
Erupción volcánica	No	Otros	N/A	No	Otros	N/A	No
Huracanes	No	POT		No	POT		No
Vendavales	No	Otros	PDGR	No	Otros	PDGR	No
Erosión costera	No	Otros	PDGR	No	Otros	PDGR	No
Aumento del nivel del mar	No	Otros	N/A	No	Otros	N/A	No
Olas de calor	No	POT		No	POT		Si
Movimientos en masa	Si	POT		No	POT		No
Avenidas torrenciales (avalanchas)	No	Otros	PDGR	No	Otros	PDGR	No
Inundaciones	Si	Otros	PDGR	No	Otros	PDGR	No
Incendios forestales	No	Otros	PDGR	No	Otros	PDGR	Si
Incendios estructurales	No	Otros	PDGR	No	Otros	PDGR	No
Derrames de hidrocarburos	No	Otros	PDGR	No	Otros	PDGR	No
Contaminación	No	Otros	PDGR	No	Otros	PDGR	Si
Otro ¿Cuál?							

Página 1

4.2 EVALUACIÓN DE LA AMENAZAS

Una vez se identifican las amenazas en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto, se analiza la frecuencia y la intensidad de estas con base en las siguientes definiciones:

Tabla 2. Guía para la Ponderación y valoración 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

Una vez son valoradas la frecuencia e intensidad, se debe valorar la amenaza. Para ello, se pondera el nivel de la amenaza y su valoración en la siguiente tabla.

Tabla 3. Valoración de la amenaza

	VALOR	INTENSIDAD				
		4	3	2	1	0
FRECUENCIA	4	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0
	3	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5
	2	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0
	1	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
	0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,0

Tabla 4. 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		2					0				1
	Tsunami		0					0				0
	Erupción volcánica		0					0				0
	Huracanes		0					0				0
	Vendavales		0					0				0
	Erosión costera		0					0				0
	Aumento del nivel del mar		0					0				0
	Olas de calor		1					0				0,5
Socio naturales	Movimientos en masa		0					0				0
	Avenidas torrenciales (avalanchas)		0					0				0
	Inundaciones		1					0				0,5
	Incendios forestales		1					0				0,5
Antrópicos	Incendios estructurales		0					0				0
	Derrames de hidrocarburos		0					0				0
	Contaminación		1					0				0,5
Otras:												

La guía para la incorporación del análisis de riesgo de desastres en proyectos de inversión analiza la amenaza de acuerdo con el valor, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5. Resultados 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.

4.3 ANALISIS DE LA 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.

Los criterios de análisis para la verificación de la vulnerabilidad están descritos en la tabla 6.

Tabla 6. Criterios de verificación para el análisis de vulnerabilidad.

Vulnerabilidad por exposición (localización)	**SI = 0**	**NO = 1**
¿La localización escogida para el proyecto evita su exposición a amenazas?		
Vulnerabilidad por resistencia (fragilidad)		
¿El diseño del proyecto tiene en cuenta las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?		
¿La programación del cronograma de actividades del proyecto toma en cuenta las características geográficas, climáticas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?		
¿La alternativa propuesta para el proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?		
¿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?		
¿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?		
Vulnerabilidad por resiliencia		
¿El proyecto contempla el aseguramiento de la infraestructura ante desastres?		
¿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)**		

Para la calificación de cada criterio se utilizó la siguiente escala:

4.3.1 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.

Tabla 7: Escala de ponderación del nivel de riesgo del proyecto.

Nivel	Escala[8]	Observaciones
Está expuesto	1	Buscar nuevo sitio o en casos especiales donde no se tenga la opción de un nuevo sitio, se deberá hacer un análisis a profundidad de la fragilidad y resiliencia, tomando en cuenta los elementos de exposición.
Baja exposición	0	Continuar el análisis de vulnerabilidad del proyecto propuesto.

4.3.2 Nivel de 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.

Tabla 8: Escala de ponderación del nivel de fragilidad (resistencia).

Nivel	Escala[9]	Observaciones
Fragilidad alta	**4 a 5**	El proyecto requiere ser revisado y ajustado en su diseño. Dichos ajustes podrían incrementar los costos de manera significativa y requerirá evaluar la viabilidad del mismo.
Fragilidad mediana	**3**	El proyecto requiere para su ejecución, revisión del diseño y ajuste a las variables que mostraron alta calificación, las cuales al ser consideradas en la formulación reducirán la fragilidad del proyecto.
Fragilidad baja	**0 a 2**	El proyecto no presenta condiciones de fragilidad a considerar.

4.3.3 Nivel de Resiliencia.

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

Tabla 9: Escala de ponderación del nivel de resiliencia.

Nivel	Escala[10]	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 emergencia y contingencia y medidas de aseguramiento por lo tanto cumple con el criterio.

Adoptada la metodología descrita para el análisis de la vulnerabilidad, los resultados son los siguientes:

Tabla 10: Verificación 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?	No	1	
¿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?	Si	0	Resiliente
¿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)	Si		
Total susceptibilidad		1	

4.4 EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL PROYECTO.

Una vez verificado y asignado un valor a cada uno de los criterios que componen la Matriz de Evaluación de Riesgos de desastres para proyectos de inversión pública, se debe tomar las medidas de reducción de la vulnerabilidad de acuerdo con la valoración del riesgo de desastres del proyecto.

Tabla 11: Valoración del nivel de riesgo del proyecto.

	Fragilidad	**Resiliencia**	**Total**
Total susceptibilidad	**1**	**0**	**1**

	Exposición	**Susceptibilidad**	**Total**
Total vulnerabilidad	**0**	**1**	**1**

	Amenaza	Vulnerabilidad	Total
Índice de riesgo	**0**	**1**	**0**

Nivel de riesgo	Valoración de la escala	Interpretación
Bajo	0,00	El proyecto no presenta riesgos significativos en su ejecución.

En la siguiente tabla se resume el análisis de la vulnerabilidad y la valoración del nivel de riesgo al compararla con la evaluación de la amenaza.

Tabla 12: Valoración del nivel de riesgo del proyecto.

Nivel de riesgo	Valoración de la escala	Recomendación
Alto	> 66	El proyecto es altamente susceptible de verse afectado por condiciones de riesgo y **debe incorporar medidas de reducción de la amenaza y 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 incorporan 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.

5. TRATAMIENTO DE LAS AMENAZAS

Se establecieron medidas para la reducción de la vulnerabilidad frente a las amenazas con valoración media.

5.1 PROGRAMA DE MEDIDA DE INTERVENCIÓN ANTE SISMOS

Objeto:

Tener herramientas conceptuales para conocer cómo reaccionar ante un evento de vendaval o de vientos huracanados, utilizando las estrategias establecidas.

Impactos para controlar:

- Daño en viviendas, afectación de redes eléctricas, caída de árboles, interrupción del flujo vial.

Antes

En aras de estar preparados si ocurre una emergencia de desastre por sismos, se deberá implementar las siguientes medidas:

- Socializar las medidas de intervención (antes, durante y después) establecidas en este programa a todos los trabajadores y visitantes.
- Publicar en un lugar visible las medidas de intervención.
- Conozca los mecanismos para suspender el suministro de energía eléctrica,
- Identificar y publicar los recursos con que cuenta la obra para atender una emergencia.
- Conformar brigadas de emergencias de Primeros Auxilios, evacuación e incendio en la obra.
- Realizar capacitación a los brigadistas sobre las medidas de intervención establecidas.
- Realizar un simulacro de evacuación para evaluar los mecanismos de autoprotección.
- Identificar puntos de encuentro y rutas de evacuación.
- Establecer y publicar un plano de las rutas de evacuación y puntos de encuentros.
- Identificar y publicar los números de contactos de entidades de ayuda en caso de emergencias (Policía, bomberos, ambulancia, Centro de salud, etc.)

Durante

En caso de que se presente una emergencia de desastre por sismos se deberá implementar las siguientes medidas durante la emergencia:

- No salga corriendo, mantenga la calma.
- Apague equipos, maquinaria y sistemas antes de salir.
- Suspenda el suministro de energía eléctrica y de gas; restablezca solo cuando este seguro que no hay cortos circuitos ni fugas de gas, que puedan causar incendio.
- Busque un sitio seguro lejos de puertas, ventanas, cristales y materiales de la construcción que puedan caer.
- Si se encuentra a la intemperie, busque refugio bajo techo. Si no puede, acuéstese en el piso, en el lugar que le ofrezca mejor protección, ya sea en Si la situación así lo amerita o los brigadistas o las autoridades lo indican, evacuar lo antes posible.
- Evite aglomerarse en las puertas de salida.
- Acate las instrucciones que se le impartan.
- Si se encuentra en espacios abiertos o en la vía pública, busque una zona verde o parque donde no existan cables de conexión eléctrica de alta tensión o estructuras que puedan derrumbarse.

Después

En caso de que se presente una emergencia de desastre por sismos vendavales se deberá implementar las siguientes medidas después de la emergencia:

- Una vez finalice el huracán se debe verificar que todo el personal este a salvo preguntando a los trabajadores sobre el grupo de personas con las que estaban laborando y si se encuentra el grupo completo.
- Auxiliar a las personas heridas por personal entrenado o el traslado de estas al centro de salud más cercano.
- Se observará si hay focos de incendio y se seguirán las indicaciones contempladas por los brigadistas.

- Los vidrios y otros objetos rotos pueden causar heridas, por lo cual se deberán utilizar elementos de protección personal, casco, botas de seguridad, guantes, gafas.
- No se confíe si hay una calma; puede ser el ojo de la tormenta y los vientos van a regresar por lo cual se pueden originar otros eventos de emergencia.
- Si queda atrapado use una señal visible sonora para llamar la atención.
- Si debe encender fósforos o velas, tenga mucho cuidado ya que puede causar una explosión, si hay escape de gases o acumulación de combustible en el lugar.
- No pise escombros y si requiere moverlos, sea muy cuidadoso; evite al hacerlo tumbar muros o columnas débiles, ya que pueden estar soportando estructuras, las cuales podrán caer ante cualquier roce o movimiento.
- No difunda rumores porque pueden causar alarma y desconcierto.
- Cuando las autoridades y brigadistas lo autoricen se podrá volver a la labor.

5.2 PROGRAMA DE MITIGACIÓN ANTE OLAS DE CALOR.

Objeto:

Por tratarse de un fenómeno natural que no puede ser prevenido con acciones locales se darán recomendaciones para las personas involucradas en el proyecto las cuales son:

- Hidratarse con frecuencia, esto con el fin de soportar las altas temperaturas que se puedan presentar.
- Hacer pautas en las jornadas laborales, en horas comprendidas entre 10:00 am y 3:00 pm intensificar estas debido a las altas temperaturas presentadas en este lapso.

6. CONCLUSIONES

- Con base en la priorización de los escenarios de riesgo se logró valorar los principales riegos asociados a eventos amenazantes en el municipio de Ciudad Bolivar – Antioquia, los cuales se convierten en la base para realizar la valoración del nivel del riesgo del proyecto. Teniendo en cuenta que en el nivel de riesgo de desastre del proyecto es de 0,0 se concluye que el proyecto no presenta riegos significativos en su ejecución.

1.

- Atender las recomendaciones dadas Antes, Durante y Después, en caso de presentarse una amenaza.

2.

- EL presente estudio corresponde a las condiciones actuales y son exclusivamente para el proyecto **CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LA VÍA DE ACCESO AL RESGUARDO INDÍGENA HERMEREGILDO CHAKIAMA DEL MUNICIPIO DE CIUDAD BOLÍVAR, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.**

LUIS ALEJANDRO OSIO CHURIO
Ing. Civil
M.P. 54202-403949 NTS



CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LA VÍA DE ACCESO AL RESGUARDO INDÍGENA HERMEREGILDO CHAKIAMA DEL MUNICIPIO DE CIUDAD BOLÍVAR, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-3556499

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que LUIS ALEJANDRO OSIO CHURIO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1065821145, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 54202-403949 desde el 19 de Octubre de 2018, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1496.

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 tres (03) días del mes de Mayo del año dos mil veinticinco (2025).

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.

Matriz de análisis de riesgo

Nombre del proyecto	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LA VÍA DE ACCESO AL RESGUARDO INDÍGENA HERMEREGILDO CHAKIAMA DEL MUNICIPIO DE CIUDAD BOLÍVAR, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	**Código BPIN**	2023I00010061
Responsable del diligenciamiento	JESUS ALVEIRO PANCHI DOMICO	**Cargo**	GOBERNADOR CABILDO
E-mail	hermeregildochakiama@gmail.com	**Teléfono de contacto**	3225634972

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**	**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**	**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	Otros	SGC	No	Otros	SG	Si
Tsunami		No	POT		No	POT		No
Erupción volcánica		No	Otros	N/A	No	Otros	N/A	No
Huracanes		No	POT		No	POT		No
Vendavales		No	Otros	PDG	No	Otros	PD	No
Erosión costera		No	Otros	PDG	No	Otros	PD	No
Aumento del nivel del		No	Otros	N/A	No	Otros	N/A	No
Olas de calor		No	POT		No	POT		Si
Movimientos en masa		Si	POT		No	POT		No
Avenidas torrenciales		No	Otros	PDG	No	Otros	PD	No
Inundaciones		Si	Otros	PDG	No	Otros	PD	No
Incendios forestales		No	Otros	PDG	No	Otros	PD	Si
Incendios estructurales		No	Otros	PDG	No	Otros	PD	No
Derrames de		No	Otros	PDG	No	Otros	PD	No
Contaminación		No	Otros	PDG	No	Otros	PD	Si
Otro.¿Cuál?								
Indique el nombre								
Indique el nombre								
Indique el nombre								
Indique el nombre								

¿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	No
¿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	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			2				0				1
	Tsunami			0				0				0
	Erupción			0				0				0
	Huracanes			0				0				0
	Vendavales			0				0				0
	Erosión costera			0				0				0
	Aumento del			0				0				0
	Olas de calor			1				0				0,5
Socio naturales	Movimientos en			0				0				0
	Avenidas			0				0				0
	Inundaciones			1				0				0,5
	Incendios			1				0				0,5
Antrópicos	Incendios			0				0				0
	Derrames de hidrocarburos			0				0				0
	Contaminación			1				0				0,5
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?	No	1	
¿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?	Si	0	Resiliente
¿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)	Si		
Total susceptibilidad		1	

Cuadro 9. Valoración del nivel de riesgo del proyecto

	Fragilidad	Resiliencia	Total
Total susceptibilidad	1	0	1

	Exposición	Susceptibilidad	Total
Total vulnerabilidad	0	1	1

	Amenaza	Vulnerabilidad	Total
Índice de riesgo	0	1	0

Nivel de riesgo	Valoración de la escala	Interpretación
Bajo	0,00	El proyecto no presenta riesgos significativos en su ejecución.

Medidas de reducción de vulnerabilidad
Implementar planes de manejo de materiales y usar dotacion de seguridad industrial para el personal dentro de la obra, disponer de sitios de acopio para materiales adecuados y con los permisos ambientales respectivos, realizar adecuado manejo de desechos y tener un listado de numeros de urgencias a la mano: Hospital, Bomberos, Defensa Civil y Ambulancias.