



Carolina del Príncipe



MUNICIPIO DE CAROLINA DEL PRÍNCIPE

Antioquia

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres –
CMGRD



Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres - PMGRD

Carolina del Príncipe, octubre de 2015

Fecha de elaboración: Octubre de 2015	Fecha de actualización:	Elaborado por: CMGRD Carolina del Príncipe	126
--	----------------------------	---	-----



PROYECTO FORTALECIMIENTO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN EL MUNICIPIO DE CAROLINA DEL PRÍNCIPE

Convenio CT-2015-001275 EPM – Municipio Carolina del Príncipe – Grupo HTM
Contrato 020-2015 Municipio Carolina del Príncipe – Grupo HTM

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres CMGRD

Decreto 073 de 2012

Juan José Vásquez Cárdenas
Alcalde Municipal

María Eugenia Muñoz Mesa
Departamento Administrativo de Planeación
Coordinadora del CMGRD

Marta Cecilia Saldañariaga Jiménez
Secretaria General de Gobierno

Laura Catalina Rojo Bermúdez
Dirección Local de Salud

Jairo Iván Valdes Pérez
Secretario de Agroambiental y de Turismo

Claudia Lucía Porras Jiménez
Unidad de Servicios Públicos

Jhon Jairo Posada Pérez
Instituto de Deportes Municipal

Carlos Andrés Pérez Vásquez
Casa de la Cultura Municipal

Representante de Corantioquia

Jorge Iván Valencia Bedoya
Director Hospital San Rafael

Doriera Henao
Presidente ASOCOMUNAL

Maucio Andrés Cuesta Alzate
Comandante de Policía

Abnildo Uribe Loaiza
Párroco Municipal

Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres

CONTENIDO

1.	COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO.....	1
1.1.	IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	2
1.1.1.	Descripción del municipio y su entorno.....	2
1.1.2.	Identificación de escenarios de riesgo.....	6
1.1.3.	Consolidación y priorización de escenarios de riesgo.....	7
1.2.	CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO.....	11
1.2.1.	Escenarios de riesgo asociados a fenómenos amenazantes de origen hidrometeorológico.....	11
1.2.2.	Escenarios de riesgo asociados a fenómenos amenazantes de origen geológico.....	24
1.2.3.	Escenarios de riesgo asociados a fenómenos amenazantes de origen humano no intencional.....	35
1.2.4.	Escenarios de riesgo asociados a actividades agropecuarias.....	35
1.2.5.	Escenarios de riesgo asociados a infraestructura pública y privada.....	35
2.	COMPONENTE PROGRAMÁTICO.....	40
2.1.	OBJETIVOS.....	41
2.2.	Resumen del componente programático.....	41
2.3.	Fichas de Formulación de Acciones.....	45

1. COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO

La cabecera municipal se encuentra a una altitud de 1.800 msnm, presenta una temperatura media entre 17 y 23 °C y una precipitación media anual de 3.000mm. Su relieve tiene al occidente es un poco más alto y montañoso con pendientes fuertes donde se encañonan los ríos y quebradas allí está ubicado el embalse Miraflores, y al oriente presenta un paisaje ondulado donde se encuentra el área urbana, la mayor parte de la zona ganadera y el embalse Troneras. La red hidrográfica se compone de las cuencas de los ríos Guadalupe y Tenche cuyas aguas alimentan los embalses de Troneras y Miraflores que ocupan el 7.2% del territorio municipal. Otros ríos importantes son el Concepción, Mina Vieja y San Pablo. Las quebradas Santa Isabel, Sacatín y la Camelia pasan por el casco urbano.

El total de población del municipio en el censo de 2005 fue 3.971 habitantes de los cuales 3.027 viven en la cabecera municipal y 944 en la zona rural. El área rural tiene una extensión de 164.4 Km² y administrativamente la conforman 6 veredas y parajes: Vereda Claritas y paraje Guapagués, Vereda la Granja y paraje Guanacas, vereda la Camelia y paraje Santiago, Vereda la Herradura y parajes la María, Ventanas y Santa Gertrudis, Vereda Tenche y paraje Concepción, y vereda la Vega y paraje Sepulturas.

1.1.1.1. Aspectos de crecimiento urbano

Carolina del Príncipe fue fundada en 1787 por Miguel González y Joaquín Echeverry y fue erigido como municipio en 1814. La cabecera municipal tiene una extensión de 0.89 Km² y está compuesta por seis barrios: Barrio Único y Los Álamos (los más antiguos), La Conchita, El Carmelo, Buenos Aires y La Paz.

Según el EOT vigente el crecimiento de la zona urbana ha sido controlado y está abastecido en servicios básicos y públicos. La zona de expansión urbana está ubicada sobre la margen norte de la quebrada Sacatín y el costado oriental de los barrios La Conchita y Buenos Aires.

1.1.1.2. Aspectos socioeconómicos

La siguiente tabla muestra porcentaje de pobreza y miseria por necesidades básicas insatisfechas en el municipio. NBI año 2005.

Tabla 1. Población, miseria y pobreza en Carolina del Príncipe

Área	Población año 2005	Pobreza		Miseria	
		Población	%	Población	%
Cabecera	3.027	497	16,41	65	2,16
Rural	944	196	20,76	22	2,36
Total	3971	692	17,42	87	2,20

FUENTE: Censo 2005. DANE

El municipio cuenta con seis instituciones educativas públicas: la Institución Educativa Presbítero Julio Tamayo, que ofrece hasta educación media y cinco escuelas rurales de educación básica primaria. El número de matriculados hasta quinto de primaria con matrícula oficial es de 619 y los matriculados en bachillerato 474 alumnos (PD2008-2011).

En el área urbana el municipio cuenta con el E.S.E. Hospital San Rafael que ofrece servicios de salud de Nivel I. La siguiente tabla muestra la población afiliada al sistema de seguridad social en Carolina del Príncipe:

Tabla 2. Afiliación al sistema de seguridad social en Carolina del Príncipe

Tipo de régimen	Población afiliada 2013	Cobertura % 2013
Subsidiado	1.714	46,37
Contributivo	1.705	46,13
Total	3.419	92,51

FUENTE: Gobernación de Antioquia. Secretaría Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia 2014

La siguiente tabla resume el porcentaje de cobertura de los servicios públicos:

Tabla 3. Cobertura de servicios públicos en Carolina del Príncipe

Tipos de servicios	Cobertura (%) 2013		
	Urbano	Rural	Total
Acueducto	100	60,90	90,56
Agua potable	100	8,90	78,02
Alcantarillado	98,26	23,15	80,14
Energía	100	94,15	98,59
Densidad telefónica (abonado por cada 100 hab)	-	-	1,35
Gas en red	0	0	0

FUENTE: Entidades prestadoras del servicio y Sistema Único de Información SUI. Cálculos: Gobernación de Antioquia Departamento Administrativo de Planeación. Dirección Sistema de Indicadores, 2014

El servicio de aseo lo presta la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos en el área urbana. Sin embargo, el 80% de las veredas y parajes del municipio no cuentan con servicio de recolección de basuras. La disposición final se realiza en el relleno sanitario ubicado en el sector de La Granja, en área periurbana del municipio y los residuos orgánicos en la compostura ubicada en el sector aledaño al barrio La Conchita.

En cuanto a los aspectos culturales, el municipio cuenta con su Casa de la Cultura “Sergio Vélez Vélez” que tiene biblioteca y con un plan de desarrollo cultural activo con grupos de teatro y escuela de música. El municipio es sede del Festival de los Balcones y el Festival Nacional de Danzas, además de tener exhibiciones equinas y sus fiestas patronales.

Carolina del Príncipe tiene 11 Juntas de Acción Comunal (JAC) a saber: JAC de las veredas La Vega, Claritas, La Granja, La Herradura, Paraje la María, Vereda Miraflores/Tenche (sin personería jurídica) y Guanaquitas (es vereda del municipio de Santa Rosa que como excepción está registrada en Carolina) y los barrios El Carmelo, La Paz y Conchita (sin personería jurídica) y finalmente ASOCOMUNAL que las agrupa a todas.

Otras organizaciones con base comunitaria son: Asociación de Mujeres de Carolina del Príncipe (Asomucar), Asociación de Mujeres Cabeza de Hogar, Asociación Renacer de Discapacitados y Asociación de Productores Agropecuarios de Carolina del Príncipe ASPROCAP (las dos en proceso de legalización), Corporación Promotora de Desarrollo sustentable (CORPRODES), Asociación Agroindustrial de Carolina del Príncipe (AGROICAP), Asociación Grupo los Amigos (Actividad Agropecuaria), Cooperativa los Robles y varias asociaciones de productores de leche ubicadas en las diferentes veredas beneficiarios de proyectos de donación de tanques de enfriamiento de leche (PD 2008-2011).

1.1.1.3. Actividades económicas principales en el área urbana y rural

En el área urbana las actividades económicas principales son el comercio y el sector servicios y en menor grado industria. En el área rural la actividad económica más importante es la pecuaria con la ganadería vacuna de leche, en menor medida de doble propósito y porcicultura y reducida actividad piscícola. En segunda instancia la actividad agrícola principalmente de tomate chonto bajo invernadero, seguido por frijol, lulo, curuba, café, mora y tomate de árbol. La generación de energía eléctrica es la actividad económica más importante.

1.1.1.4. Principales fenómenos que en principio pueden representar amenaza para la población, los bienes y el ambiente.

Según la priorización realizada para este documento los fenómenos amenazantes altamente relevantes para el municipio son:

- Fenómenos hidrometeorológicos:
 - Inundaciones
 - Desabastecimiento hídrico asociado a fenómeno del niño
- Fenómenos geológicos:
 - Movimientos en masa en zona urbana y rural
 - Ocurrencia de sismo
- Fenómenos asociados a actividad humana no intencional:
 - Incendios forestales
 - Fenómenos asociados a actividades económicas
- Erosión del suelo
- Fenómenos asociados a elementos o bienes expuestos
- Colapso infraestructura vial
- Colapso viviendas

1.1.2. Identificación de escenarios de riesgo

Los escenarios de riesgo son concebidos como “fragmentos o campos delimitados de las condiciones de riesgo del municipio, que facilitan tanto la comprensión de los problemas como la priorización y formulación de las acciones de intervención, así como el seguimiento y evaluación de las mismas” (UNGRD, 2012). A partir del reconocimiento general del equipo técnico del proyecto sobre el territorio, se definen cuatro criterios para seleccionar los escenarios de riesgo en el municipio de Carolina del Príncipe (Figura 2):

- Asociados a fenómenos amenazantes
- Asociados a actividades económicas y sociales
- Por elementos o bienes expuestos
- Por operación de obras o sistemas

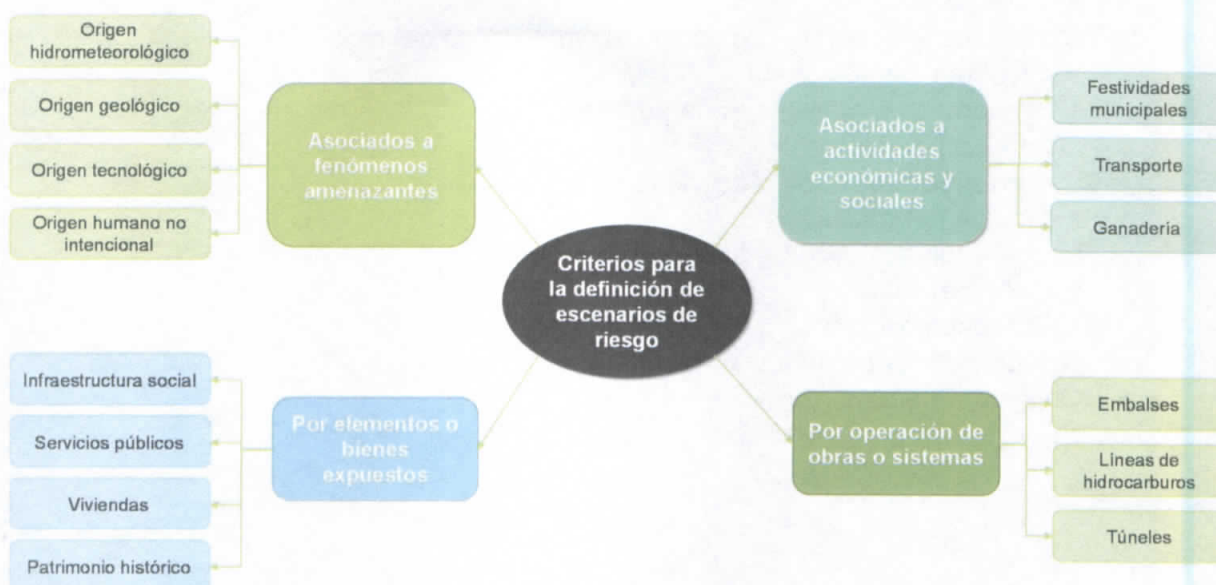


Figura 2. Criterios para la identificación de escenarios de riesgo en Carolina del Príncipe

Fuente: Elaboración del proyecto. Convenio EPM – Municipio Carolina del Príncipe – Grupo HTM, 2015.

Con base en los criterios anteriores, a partir de revisión de información secundaria, talleres del CMGRD y recorridos de campo se identificaron 19 escenarios de riesgo para el municipio de Carolina del Príncipe que se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Escenarios de riesgo identificados para Carolina del Príncipe

Tipo	Origen	Escenario de Riesgo
Escenarios de riesgo asociados a fenómenos amenazantes	Hidrometeorológico	1 Inundaciones en la zona urbana (barrios La Paz, La Vega, El Llano y Los Álamos asociado a las quebradas Santa Isabel, Sacatín, Santa Inés y su afluente la quebrada Muñoz) y en la zona rural (asociadas a las quebradas Guanacas, Santa Isabel, Santa Teresita, Santa Inés, La Muñoz y el río Tenche principalmente)
		2 Avenidas torrenciales en zona rural asociadas al cruce de la quebrada Santa Isabel con la vía circunvalar (vereda La Vega), en la quebrada Sacatín a la altura de la vereda La Granja y en la quebrada Ventanas en el sector de La María

Fecha de elaboración:
Octubre de 2015

Fecha de actualización:

Elaborado por:
CMGRD Carolina del Príncipe

6

Tipo	Origen	Escenario de Riesgo		
		3	Vendavales en el suelo urbano y la zona rural	
		4	Rayos o tormentas eléctricas en las veredas Claritas y Guanacas principalmente	
		5	Desabastecimiento hídrico por sequía asociada al fenómeno del niño	
	Geológico	6	Movimientos en masa en la zona urbana (parte posterior del barrio El Carmelo hasta la vía a Guadalupe, ladera que del sector Calle Arriba desciende hasta la quebrada Sacatín y detrás del barrio Los Álamos) y en la zona rural (veredas La Herradura en la carretera a Guadalupe, en la cuenca de la quebrada El Porvenir, al norte en la vereda Tenche, en la cuenca de las quebradas Cañada Larga y El Establo; en la cuenca alta de la quebrada Santa Isabel, en la vereda La Camelia cuenca alta de la quebrada Santa Inés y sus afluentes)	
		7	Afectación de viviendas e infraestructura por ocurrencia de sismo	
	Humano no intencional	8	Incendios forestales en las veredas La Camelia, La Vega, Claritas, La Herradura y la zona aledaña a los embalses de Miraflores y Troneras	
		9	Explosión por venta de gas en el barrio La Paz	
	Escenarios de riesgo asociados a actividades económicas y sociales	Actividades turísticas	10	Accidentes por actividades turísticas no controladas en la zona de embalses Miraflores y Troneras y cavernas de la quebrada La Vega principalmente
		Actividades agropecuarias	11	Erosión por uso inadecuado del suelo asociado a actividades agropecuarias
12			Contaminación de fuentes hídricas, suelo y aire por actividades porcícolas, composteras y uso de agroquímicos en cultivos	
Transporte	13	Accidentes de tránsito en las vías Carolina - El Salto y Carolina - Gómez Plata		
Escenarios de riesgo asociados a elementos o bienes expuestos	Infraestructura pública y privada	14	Colapso de edificaciones por falta de mantenimiento de cubiertas (iglesia y salón social ubicado en CER María de Jesús Madrigal)	
		15	Colapso de viviendas por deterioro estructural en el barrio Único y zona central	
		16	Incendios en viviendas de la zona urbana por redes eléctricas obsoletas o deficientes	
		17	Colapso de obras de infraestructura vial	
		18	Inundaciones por deficiencias en el sistema de alcantarillado	
		19	Inundación por rompimiento de presa de los embalses Miraflores y Troneras	

Fuente: Elaboración del proyecto. Convenio EPM – Municipio Carolina del Príncipe – Grupo HTM, 2015.

1.1.3. Consolidación y priorización de escenarios de riesgo

Los escenarios de riesgo identificados en Carolina del Príncipe se priorizaron a partir de una MATRIZ DE RIESGOS¹ basada en la valoración cualitativa de dos aspectos clave: 1) la probabilidad de ocurrencia y, 2) el impacto estimado por su ocurrencia, de acuerdo con los rangos que se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5. Criterios de priorización de escenarios de riesgo de desastres

Calificación	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO
1	Sería excepcional	Insignificante
2	Es raro que ocurra	Pequeño
3	Es posible ocurra	Moderado
4	Muy probable	Grande
5	Casi seguro que ocurra	Catástrofico

Fuente: Elaboración del proyecto. Convenio EPM – Municipio Carolina del Príncipe – Grupo HTM, 2015.

¹ Para la definición de esta matriz se retoman elementos de la Guía para la aplicación de criterios para la priorización de acciones programáticas de reducción del riesgo de desastres (RRD) en América Latina y el Caribe (FUNDACRID, 2012)

Con base en el cruce de los criterios en un plano cartesiano (gráfica de x, y), se definen tres niveles de relevancia que indican las acciones a considerar en cada caso (Figura 3):

- **Altamente relevante:**

Aquí se ubican los escenarios de riesgo altamente relevantes que requieren caracterización y un ejercicio de planeación estratégica, a través de los instrumentos de caracterización y formulación de la Guía de la UNGRD (2012).

- **Relevante:**

Los escenarios de riesgo que se ubican en esta categoría corresponden a asuntos relevantes que antes que un proceso de gestión permanente requieren de intervenciones contingentes (Ej.: reparación de infraestructuras) que reduzcan el riesgo.

- **Observable:**

Corresponden a aquellos escenarios de riesgo que por su bajo nivel de probabilidad o impacto requieren ser monitoreados, pero no implican planeación estratégica.

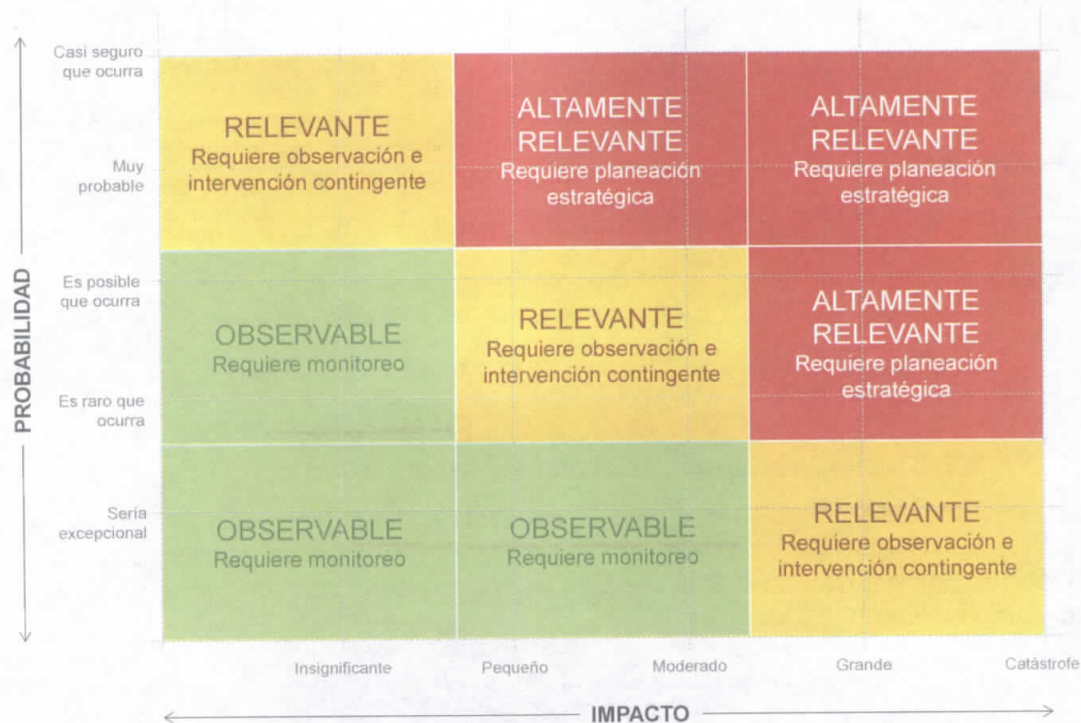


Figura 3. Definición de niveles de relevancia y actuación para los de escenarios de riesgo

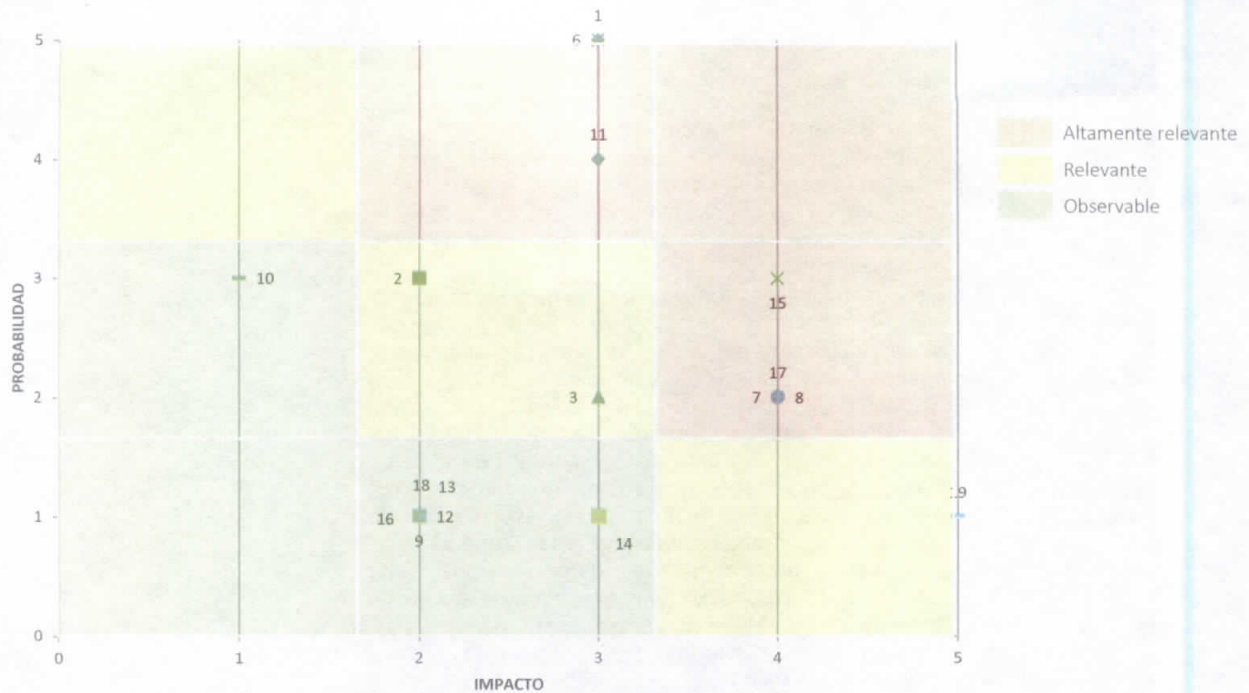
Fuente: Elaboración del proyecto. Convenio EPM – Municipio Carolina del Príncipe – Grupo HTM, 2015, a partir de FUNDAACRID, 2012

De acuerdo con la valoración efectuada por el CMGRD, la prioridad de los escenarios de riesgo para la formulación del PMGRD se resume en la Tabla 6 y se muestra gráficamente en la Figura 4. En síntesis, de los 19 escenarios identificados, 8 son altamente relevantes, 3 son relevantes y 8 son observables. La caracterización detallada de escenarios se hará frente a los relevantes y altamente relevantes.

Tabla 6. Priorización de escenarios de riesgo en Carolina del Príncipe

PRIORIDAD	ESCENARIO DE RIESGO	IMPACTO	PROBABILIDAD
ALTAMENTE RELEVANTE	Inundaciones en la zona urbana (barrios La Paz, La Vega, El Llano y Los Álamos asociado a las quebradas Santa Isabel, Sacatín, Santa Inés y su afluente la quebrada Muñoz) y en la zona rural (asociadas a las quebradas Guanacas, Santa Isabel, Santa Teresita, Santa Inés, La Muñoz y el río Tenche principalmente)	3	5
	Desabastecimiento hídrico por sequía asociada al fenómeno del niño	5	3
	Movimientos en masa en la zona urbana (parte posterior del barrio El Carmelo hasta la vía a Guadalupe, ladera que del sector Calle Arriba desciende hasta la quebrada Sacatín y detrás del barrio Los Álamos) y en la zona rural (veredas La Herradura en la carretera a Guadalupe, en la cuenca de la quebrada El Porvenir, al norte en la vereda Tenche, en la cuenca de las quebradas Cañada Larga y El Establo; en la cuenca alta de la quebrada Santa Isabel, en la vereda La Camelia cuenca alta de la quebrada Santa Inés y sus afluentes)	3	5
	Afectación de viviendas e infraestructura por ocurrencia de sismo	4	2
	Incendios forestales en las veredas La Camelia, La Vega, Claritas, La Herradura y la zona aledaña a los embalses de Miraflores y Troneras	4	2
	Erosión por uso inadecuado del suelo asociado a actividades agropecuarias	3	4
	Colapso de viviendas por deterioro estructural en el barrio Único y zona central	4	3
	Colapso de obras de infraestructura vial	4	2
RELEVANTE	Vendavales en el suelo urbano y la zona rural	2	1
	Avenidas torrenciales en zona rural asociadas al cruce de la quebrada Santa Isabel con la vía circunvalar (vereda La Vega), en la quebrada Sacatín a la altura de la vereda La Granja y en la quebrada Ventanas en el sector de La María	3	2
	Inundación por rompimiento de presa de los embalses Miraflores y Troneras	5	1
OBSERVABLE	Rayos o tormentas eléctricas en las veredas Claritas y Guanacas principalmente	2	1
	Explosión por venta de gas en el barrio La Paz	2	1
	Colapso de edificaciones por falta de mantenimiento de cubiertas (iglesia y salón social ubicado en CER Maria de Jesús Madrigal)	3	1
	Accidentes por actividades turísticas no controladas en la zona de embalses Miraflores y Troneras y cavernas de la quebrada La Vega principalmente	1	3
	Contaminación de fuentes hídricas, suelo y aire por actividades porcícolas, composteras y uso de agroquímicos en cultivos	2	1
	Accidentes de tránsito en las vías Carolina - El Salto y Carolina - Gómez Plata	2	1
	Incendios en viviendas de la zona urbana por redes eléctricas obsoletas o deficientes	2	1
	Inundaciones por deficiencias en el sistema de alcantarillado	2	1

Fuente: Elaboración del proyecto. Convenio EPM – Municipio Carolina del Príncipe – Grupo HTM, 2015, a partir de FUNDAACRID, 2012



1. Inundaciones en la zona urbana (barrios La Paz, La Vega, El Llano y Los Álamos asociado a las quebradas Santa Isabel, Sacatín, Santa Inés y su afluente la quebrada Muñoz) y en la zona rural (asociadas a las quebradas Guanacas, Santa Isabel, Santa Teresita, Santa Inés, La Muñoz y el río Tenche principalmente)
2. Avenidas torrenciales en zona rural asociadas al cruce de la quebrada Santa Isabel con la vía circunvalar (vereda La Vega), en la quebrada Sacatín a la altura de la vereda La Granja y en la quebrada Ventanas en el sector de La María
3. Vendavales en el suelo urbano y la zona rural
4. Rayos o tormentas eléctricas en las veredas Claritas y Guanacas principalmente
5. Desabastecimiento hídrico por sequía asociada al fenómeno del niño
6. Movimientos en masa en la zona urbana (parte posterior del barrio El Carmelo hasta la vía a Guadalupe, ladera que del sector Calle Arriba descende hasta la quebrada Sacatín y detrás del barrio Los Álamos) y en la zona rural (veredas La Herradura en la carretera a Guadalupe, en la cuenca de la quebrada El Porvenir, al norte en la vereda Tenche, en la cuenca de las quebradas Cañada Larga y El Establo; en la cuenca alta de la quebrada Santa Isabel, en la vereda La Camelia cuenca alta de la quebrada Santa Inés y sus afluentes)
7. Afectación de viviendas e infraestructura por ocurrencia de sismo

8. Incendios forestales en las veredas La Camelia, La Vega, Claritas, La Herradura y la zona aledaña a los embalses de Miraflores y Troneras
9. Explosión por venta de gas en el barrio La Paz
10. Colapso de edificaciones por falta de mantenimiento de cubiertas (iglesia y salón social ubicado en CER María de Jesús Madrigal)
11. Accidentes por actividades turísticas no controladas en la zona de embalses Miraflores y Troneras y cavernas de la quebrada La Vega principalmente
12. Erosión por uso inadecuado del suelo asociado a actividades agropecuarias
13. Contaminación de fuentes hídricas, suelo y aire por actividades porcolicas, composteras y uso de agroquímicos en cultivos
14. Accidentes de tránsito en las vías Carolina - El Salto y Carolina - Gómez Plata
15. Colapso de viviendas por deterioro estructural en el barrio Único y zona central
16. Incendios en viviendas de la zona urbana por redes eléctricas obsoletas o deficientes
17. Colapso de obras de infraestructura vial
18. Inundaciones por deficiencias en el sistema de alcantarillado
19. Inundación por rompimiento de presa de los embalses Miraflores y Troneras

Figura 4. Priorización de escenarios de riesgo en Carolina del Príncipe de acuerdo con la probabilidad y el impacto

Fuente: Elaboración del proyecto. Convenio EPM – Municipio Carolina del Príncipe – Grupo HTM, 2015, a partir de FUNDAACRID, 2012

1.2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO

1.2.1. Escenarios de riesgo asociados a fenómenos amenazantes de origen hidrometeorológico

1.2.1.1. Inundaciones en la zona urbana y rural

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	
2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA	
2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:	una inundación se define como una invasión u ocupación por parte del agua en áreas que en condiciones normales se encuentran secas. Las inundaciones se ocasionan cuando el suelo y la vegetación no son capaces de absorber los excesos de agua (naturales o antropogénicos), por lo cual los ríos son incapaces de canalizar dichos excesos, esto ocasiona que se desborden generando la inundación.
2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:	El municipio de Carolina del Príncipe se ve afectado por amenaza por inundación debido a eventos súbitos de precipitación, este fenómeno hidrometeorológico sumado a las características propias de las cuencas genera el fenómeno amenazante.
2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:	falta de mantenimiento de obras de drenaje (en la zona urbana), poca regulación hídrica que tienen las cuencas hidrográficas debido a que aproximadamente el 60% de las coberturas son pastos, este tipo de cobertura favorece el proceso de escorrentía superficial.
2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:	un evento de precipitación que genere una inundación amenaza a los pobladores que habitan las llanuras de inundación de la zona urbana y rural.
2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD	
2.2.1. Identificación general:	
INUNDACIÓN EN LA ZONA RURAL	
a) Incidencia de la localización:	
Las zonas rurales bajo amenaza alta de inundación en el municipio de Carolina del Príncipe se localizan al sur del municipio en la margen izquierda de la quebrada Guanacas; en la margen izquierda del río Guadalupe, especialmente a la altura de la vereda Claritas, en el cruce de ésta con la carretera a Gómez Plata, antes de su llegada al embalse de Miraflores y en su recorrido por el centro poblado El Salto; en la quebrada Santa Isabel desde la vereda La Vega hasta su desembocadura en el río Guadalupe; quebradas Santa Teresita y Los Pinos en la vereda La Vega; en franjas discontinuas de la quebrada Sacatín desde la vereda La Granja hasta su confluencia en la quebrada Santa Isabel; quebradas Santa Inés y La Muñoz en su recorrido por la cabecera municipal; en la vereda La Herradura se identifica en la quebradas Ventanas, Coco Hondo y La Herradura; en la vereda Tenche asociada a las quebradas Cañada Larga y El Establo en su tramo final antes de llegar al embalse de Troneras, el río Tenche aguas abajo del embalse Miraflores y en el sector de la quebrada Holanda hasta la desembocadura en el río Concepción, también se define para la quebrada La Cristalina en el área de confluencia con el río Tenche (ver Figura 5).	

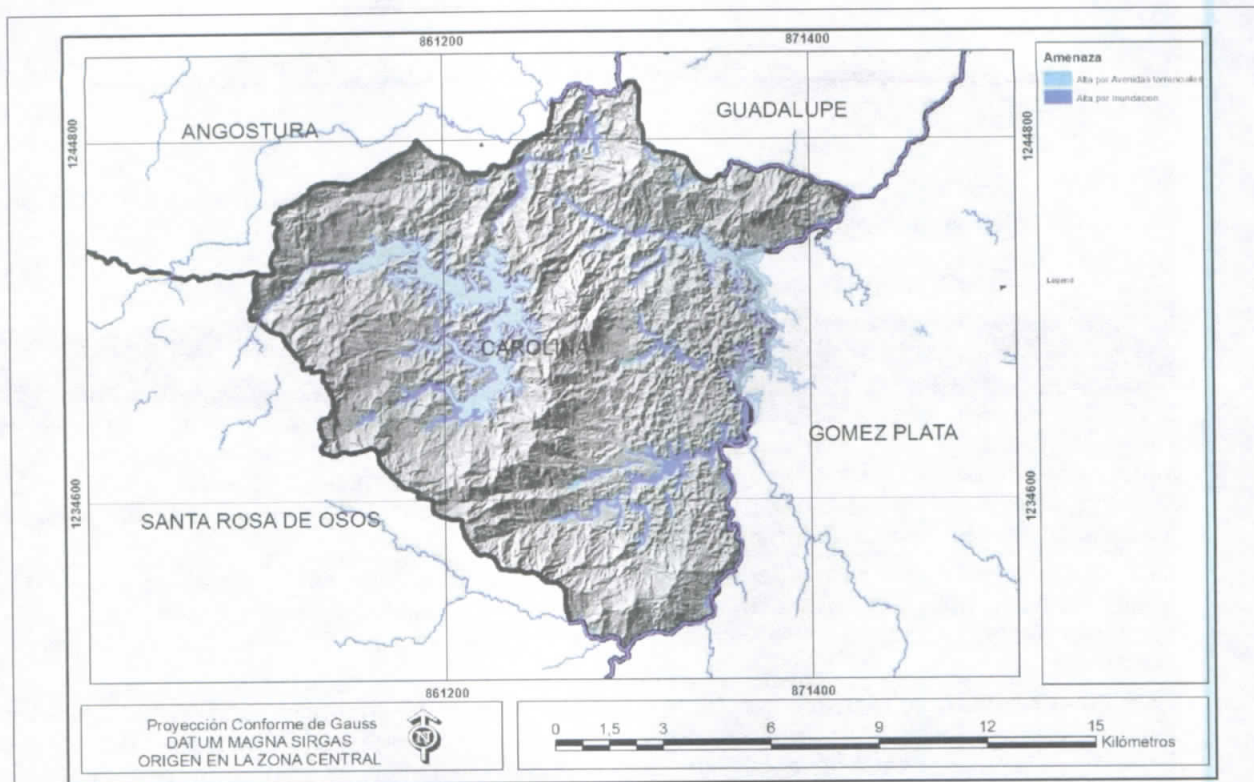


Figura 5. Mapa de amenazas por inundaciones y avenidas torrenciales en el suelo rural de Carolina del Príncipe.

Fuente: Corantioquia - Universidad EAFIT, 2015

b) Incidencia de la resistencia: el municipio de Carolina del Príncipe ofrece una alta resistencia frente a la eventuales inundaciones que se presente en la zona rural del municipio, ya que no se han identificado asentamientos en las manchas de inundación, aún no se han realizado estudios de detalle que permitan determinar si los cruces viales y peatonales rurales tienen capacidad hidráulica para soportar la creciente por lo cual sería la única afectación probable que sufriría el municipio en caso de presentarse el evento.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: Dentro de la ocurrencia de este evento no se han identificado viviendas ni personas en condición de riesgo.

d) Incidencia de las prácticas culturales: la deforestación y los modelos productivos agropecuarios sin la adopción de prácticas de conservación de suelos en terrenos de ladera, estimulan la sedimentación de cauces y rápida evacuación de las aguas lluvias en periodos de invierno facilitando las crecientes repentinas generadoras de inundaciones.

INUNDACIÓN EN LA ZONA URBANA

a) Incidencia de la localización:

Llanura de inundación: Las zonas de amenaza alta por inundación se localizan alrededor de las quebradas Santa Isabel, Sacatín, Santa Inés y su afluente la quebrada Muñoz, también en el sector del barrio Los Álamos y al suroccidente del municipio por la carretera que conduce a la vereda La Vega. Por otra parte, la zona de amenaza media, es un sector puntual localizado al frente de la Virgen de la Misericordia, donde se identifica la forma de valles coluvio – aluviales dentro de la unidad lomo denudado (ver Figura 6; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

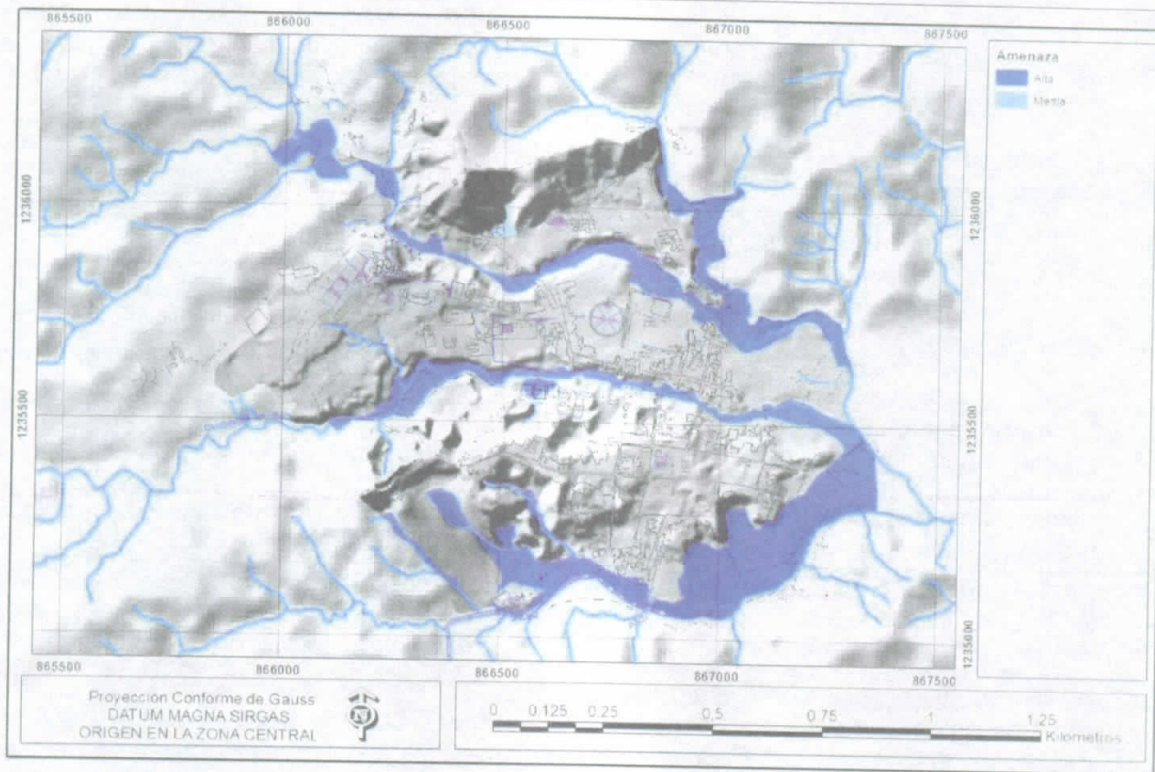


Figura 6. Mapa de amenaza por inundación en la cabecera municipal de Carolina del Príncipe.

Fuente: Corantioquia - Universidad EAFIT, 2015

b) Incidencia de la resistencia: de presentarse este evento de inundación en la cabecera municipal el municipio presenta alta resistencia ya que solo el barrio Los Álamos se encuentra en riesgo por inundación.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: Dentro de la ocurrencia de este evento se afectaría únicamente 26 viviendas en el barrio Los Álamos, donde los eventos de inundación son periódicos asociados al agua de escorrentía que fluye desde la ladera posterior y sobrepasa el nivel de las viviendas.

d) Incidencia de las prácticas culturales: al igual que en la zona rural las actividades como la deforestación y los modelos productivos agropecuarios en las parte alta y media de las cuencas estimulan la sedimentación de cauces y rápida evacuación de las aguas lluvias en periodos de invierno facilitando las crecientes repentinas generadoras de inundaciones.

2.2.2. Población y vivienda:

No se dispone de la caracterización social de la población vulnerable, se determinó que en caso de presentarse una inundación en la cabecera municipal se afectaría 26 viviendas del barrio Los Álamos. En la zona rural no se han identificado afectaciones a pobladores ni a sus viviendas por inundaciones.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: la infraestructura que posiblemente se vería afectada es un puente vehicular localizado en la quebrada Sacatín el cual no tiene capacidad hidráulica para soportar una creciente. En la zona rural no se han realizado estudios de detalle que permitan identificar daños en la infraestructura.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales: la afectación a la infraestructura social no se considera alta, únicamente se afectaría un puente vehicular por la creciente de la quebrada Sacatín.

2.2.5. Bienes ambientales: Arrastre de sedimentos, daños ambientales ocasionados en las llanuras de inundación.

2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:	En las personas: Pérdidas de vidas humanas, lesiones y/o personas en condición de vulnerabilidad por desamparo por la pérdida parcial o total de sus viviendas o de la infraestructura de servicios. Una vez ocurrido el siniestro aumentan las probabilidades de contraer enfermedades transmitidas por el agua o por vectores.
	En bienes materiales particulares: se encuentran vulnerables a la catástrofe 26 viviendas junto con todos los bienes muebles en su interior.
	En bienes materiales colectivos: en infraestructura se ven expuesto 1 puente vehicular.
	En bienes de producción: No se tienen información de las actividades económicas que se desarrollan en la zona de inundación.
	En bienes ambientales: daños ambientales en las llanuras de inundación por el arrastre de sedimentos
2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:	
Afectación en la movilidad de la zona urbana debido a la probable afectación del puente vehicular que atraviesa la quebrada Sacatín. La afectación de viviendas implica la reubicación transitoria o permanente de sus moradores y/o la activación de albergues temporales.	
2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: Déficit en la capacidad de respuesta institucional local ante una afectación por inundaciones, y desborde de recursos financieros requeridos para atender las pérdidas y corregir los factores que potencializan la afectación.	
2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES	
Estudio de amenazas por inundaciones, avenidas torrenciales y movimientos en masa realizado por Corantioquia en Convenio con Eafit, en este estudio se determinaron las manchas de inundación en la zona rural a partir de la geomorfología y para la cabecera municipal se realizó un estudio de detalle que permitió identificar las zonas en condición de riesgo por inundación.	

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

La vulnerabilidad en el municipio de Carolina del príncipe frente a un evento de inundación, está asociada a los asentamientos humanos en las llanuras de inundación, los factores que desencadenan este evento no se pueden modificar ya que dependen de la formación terrestre, fisiografía, la variabilidad climática y el cambio climático, pero se puede disminuir la vulnerabilidad por medio de la regulación de los usos del suelo y delimitación adecuada de la llanura.

Es importante realizar mantenimiento a las obras hidráulicas localizadas en las quebradas Santa Inés, Sacatín y Santa Isabel ya que en estas cuencas se producen grandes cantidades de sedimentos, los cuales pueden ocasionar taponamientos y desencadenar una avenida torrencial, dicho evento ocasionaría múltiples pérdidas posiblemente de vidas e infraestructura. De no tomar medidas como las antes mencionadas se incrementarían el número de incidentes generadores de afectación a la integridad de las personas y de pérdidas materiales en inmuebles y enseres, así como unidades de producción agropecuaria y afectación de infraestructura de servicios.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:	3.2.2. Sistemas de monitoreo:
a) Diseño y mantenimiento de obras hidráulicas en las quebradas Santa Inés, Sacatín y Santa Isabel.	a) Sistema de alerta temprana mediante el monitoreo en tiempo real de los niveles de las quebradas y de la precipitación de la zona.
3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:	a) socialización de los usos de suelo permitidos en las llanuras de inundación. b) Capacitar a la comunidad en las acciones que deben realizar al recibir la alerta temprana por inundación. c) Identificar y señalar la posible llanura de inundación y los puntos de concentración en caso de emergencia.

3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)

Fecha de elaboración:
Octubre de 2015

Fecha de actualización:

Elaborado por:
CMGRD Carolina del Príncipe

14

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Establecer y demarcar las zonas de inundación. b) Obras estructurales para estabilización de orillas sujetas a procesos de socavamiento. c) Reforestación en las áreas de protección de quebradas y en otras laderas fuertemente escarpadas. d) Caracterizar en detalle la amenaza en las zonas rurales vulnerables.	a) Diseñar medidas económicas que permitan incentivar a los campesinos a la reforestación y al uso de prácticas sostenibles en la región. b) Implementar prácticas de conservación de suelos.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Evitar la construcción de infraestructura en la zona de inundación. b) Evitar el asentamiento de comunidades en las zonas de inundación. c) reubicación de las personas que se encuentran en zonas vulnerables.	a) Diseñar un sistema de multas a las personas invadan las zonas de protección o llanuras de inundación. b) Campañas de sensibilización evitar construcciones en la llanura de inundación.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) socializar con la comunidad las acciones a tomar en caso de que se presente una inundación. b) Diseñar un programa articulado con las instituciones educativas y los medios de comunicación locales acerca de la gestión del riesgo de desastres.	
3.3.4. Otras medidas:		
3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Ajustar el Esquema de Ordenamiento Territorial para la gestión del riesgo.	a) Generar incentivos económicos a los pobladores que reforesten sus terrenos.
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Obras hidráulicas para aumentar la capacidad hidrológica en la zona urbana. b) Reubicación de viviendas que están dentro de las llanuras de inundación.	a) Diseñar campañas de concientización que expliquen a la comunidad la importancia de mantener los retiros a los cauces establecidos en el estudio de amenaza por inundación del municipio.
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) Socializar los usos del suelo permitidos en las zonas de inundación, esto con el fin de generar conciencia de los riesgos que se corren al asentarse en estas zonas.	
3.4.4. Otras medidas:		

3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

- a) Tomar acciones de transferencia del riesgo, es decir asegurar las viviendas e infraestructura que se ha identificado se encuentra en situación de riesgo.
 b) Generar un sistema de multas para las personas que invadan los retiros de los cauces.

3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).

- a) Preparación para la coordinación:** El Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Carolina del Príncipe debe encargarse de coordinar de forma oportuna la respuesta ante una posible inundación, basándose en el conocimiento de los riesgos a los que están expuestas las comunidades vulnerables del barrio Los Álamos, además deben definir la línea de mando y establecer protocolos de recepción de información y respuesta ante la inundación generada por la creciente de la quebrada Sacatín

	<p>b) Sistemas de alerta: Establecer un sistema de alerta con la comunidad que se encuentra a lo largo de las cuencas</p> <p>c) Capacitación: preparar y capacitar a la comunidad en los siguientes temas que son muy relevantes a la hora enfrentar un desastre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prevención, manejo y atención y recuperación de los eventos de desastres que generan riesgo en la comunidad, incluyendo Planes de evacuación para zonas de alto riesgo por inundación. - Cursos de primeros auxilios. - Cursos de búsqueda, salvamento y rescate. - Mecanismos para difundir los sistemas de alerta y alarma <p>d) Equipamiento: el equipamiento disponible en el municipio de Carolina del Príncipe para la atención y prevención de desastres lo encabeza el hospital San Rafael con su grupo de profesionales de la salud quienes serían los encargados de atender las afectaciones físicas que puedan sufrir las comunidades vulnerables, además se debe contar con otro tipo de personal que puede hacer parte de la logística para los desplazamientos a las zonas afectadas o traslados de personas al hospital y/o albergues.</p> <p>e) Albergues y centros de reserva: Se debe contar con sitios adecuados para el acondicionamiento de albergues temporales, con los recursos requeridos como acondicionamiento de baños, cocinetas, disponibilidad de agua potable y depósito de excrementos y basuras.</p> <p>f) Entrenamiento: se deben realizar capacitaciones de forma continua al área operativa del CMGDRD para que se encuentre en la capacidad de respuesta ante una posible catástrofe que se presente en el municipio.</p>
<p>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:</p>	<p>a) Censo Se debe realizar una recolección de información de damnificados teniendo en cuenta lo siguiente: caracterización de núcleo familiar, sitio de residencia, estado actual del inmueble y de los enceres, cuantificación de las afectaciones y pérdidas generadas por la inundación y las medidas de atención recibidas.</p> <p>b) Rehabilitación Son el conjunto de acciones destinadas a una vez determinado y cuantificado la magnitud de los daños ocasionados, se debe trazar un plan de acción para realizar la rehabilitación de los inmuebles que se pueden rehabilitar según su grado de afectación, esta medida busca que las comunidades afectadas se reintegren en el menor plazo posible a su cotidianidad.</p> <p>c) Reconstrucción En este ítem se consideran los tratamientos psicológicos que se deben implementar para favorecer la reintegración de las personas a las labores cotidianas, por otra parte dependiendo las cuantía de las afectaciones el proceso de reconstrucción de la infraestructura puede ser arduo y lento, teniendo en cuenta las posibles limitaciones presupuestales, por lo cual se deben contemplar posibles demandas de los afectados hacia el municipio de Carolina del Príncipe, para evitar estas instancias se debe fortalecer el presupuesto para atención y prevención de desastres para así garantizar la reparación de las personas afectadas.</p>

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

Sistema de inventario de efectos de desastres (Desinventar.org)
 Plan de desarrollo municipal 2012-2015
 Estudio de amenazas por inundaciones, avenidas torrenciales y movimientos en masa realizado por Corantioquia en Convenio con Eafit.

1.2.1.2. Avenidas torrenciales en zona rural

1.2.1.3. Vendavales en suelo urbano y rural

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR VENDAVALES

2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante: los vendavales son tormentas con vientos muy fuertes que pueden alcanzar un promedio de 60kms por hora. Son ocasionados cuando las temperaturas son muy elevadas, los rayos del sol evaporan el agua de ríos, quebradas, arroyos, embalses y la superficie de la tierra húmeda; el vapor de agua sube rápidamente como lo hacen los globos de aire caliente; a mayor altura menor temperatura lo que hace que el vapor de agua se enfríe de una forma muy rápida, se transforma en lluvia en ocasiones acompañada de granizo que caen de forma intensa, acompañada de fuertes corrientes de aire que bajan bruscamente y giran en espiral a gran velocidad. Debido a la gran energía liberada en este tipo de eventos hidroclimatológicos hay grandes posibilidades de presentarse destrucción parcial o total de viviendas y otras infraestructuras (principalmente en techos y cubiertas), pérdidas materiales (enceres, electrodomésticos, viveres y cultivos), y riesgo a la integridad física de los habitantes del territorio.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

Formación de precipitación por convergencia o por convección que se presenta formando nubes que al disminuir su temperatura rápidamente generan eventos súbitos de precipitación acompañados de vientos huracanados y algunas veces de granizo.

El calentamiento desigual sobre el aire que rodea la tierra originado por la energía solar hace que en algunas zonas éste se haga menos denso por el aumento de su temperatura y tienda a superponerse sobre las capas de aire más frías. Al elevarse el aire menos denso, el hueco dejado por éste se rellena con aire más frío. Este movimiento provoca las corrientes de aire, es decir, el viento.

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

a) Factores espaciales como la topografía ya que los valles de los ríos permiten la formación de corrientes cálidas de aire que al encontrarse con las corrientes frías que bajan de las montañas generan vientos de alta velocidad.

b) Grandes superficies de agua (embalses): los espejos de agua que forman los embalses representan una gran cantidad de agua disponible para el proceso de evaporación, este proceso se genera a lo largo del día por el calentamiento de la atmósfera debido a la radiación solar, es decir que la cantidad de agua precipitable aumenta debido a este tipo de intervenciones antrópicas, además la interacción de estas masas de aire caliente con los vientos fríos provenientes de las montañas generan circulaciones de vientos locales fuertes.

c) La Deforestación, ya que se disminuye la regulación climática a escala local, además permite que la radiación solar incida directamente sobre la superficie terrestre lo que genera calentamiento de dicha superficie, eso ocasiona que el aire en esa área se caliente y favorezca la formación de precipitación por convección.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza: Las empresas públicas de Medellín (EPM), la cual tiene dos proyectos de generación hidroeléctrica a partir de embalses de gran superficie.

Campesinos propietarios o administradores de los predios rurales que generan transformaciones en el territorio incrementando la condición de amenaza al talar los bosques generando superficies abiertas que aumentan la temperatura del aire.

2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación general:

a) Incidencia de la localización:

La totalidad del municipio se encuentra bajo la amenaza de vendaval.

b) Incidencia de la resistencia: de presentarse un vendaval la resistencia del municipio es baja ya que por el tipo de infraestructura del municipio es muy vulnerable frente a la ocurrencia de vientos huracanados generados por los vendavales, tanto la cabecera municipal como el sector rural sería afectado.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: Dentro de la ocurrencia de este evento se afectaría la gran cantidad de las viviendas del municipio de Carolina del Príncipe, principalmente las viviendas que tiene cubiertas livianas las cuales pueden ser destechadas por las fuertes corrientes de vientos.

d) Incidencia de las prácticas culturales: Las prácticas agropecuarias que implican la deforestación, también el mal diseño y montaje de techos y cubiertas aumenta la vulnerabilidad de las edificaciones.

2.2.2. Población y vivienda:

No se dispone de la caracterización social de la población vulnerable, en el año 2012 se reportó un vendaval que género afectaciones a 478 personas y 108 viviendas.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: durante el vendaval se pueden presentar la destrucción total o parcial de viviendas e infraestructura principalmente en sus cubiertas y techos. Las pérdidas materiales son enceres, electrodomésticos, viveres, cultivos y animales domésticos. También hay probabilidades de afectar la integridad física de personas por el golpe de algún objeto o desplome de cubierta de las viviendas.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales: se podrían ver afectadas las escuelas del municipio tanto en la zona rural como en la cabecera municipal.

2.2.5. Bienes ambientales: se puede ocasionar el volcamientos de árboles debido a los fuertes vientos

2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:	En las personas: las personas que se vean afectadas por un vendaval, corren el riesgo de perder la vida principalmente por contusiones, o pueden sufrir lesiones como fracturas y laceraciones.
	En bienes materiales particulares: se encuentran vulnerables a la catástrofe principalmente los techos de las viviendas, así como los enceres y electrodoméstico de las viviendas destechadas.
	En bienes materiales colectivos: en infraestructura se ven expuestas las escuelas del municipio, el coliseo y los centros sociales.
	En bienes de producción: se pueden ver afectados algunos cultivos según la magnitud del evento.
	En bienes ambientales: se puede ocasionar el volcamientos de árboles debido a los fuertes vientos

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

La afectación a personas puede generar una crisis hospitalaria dependiendo el número de heridos que se presenten. La afectación de viviendas implica la reubicación transitoria de sus moradores y/o la activación e albergues temporales.

La afectación de infraestructura educativa generaría desescolarización.

El desprendimiento de árboles podría ocasionar afectaciones a las redes eléctricas y dificultar la movilidad.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: Falta de respuesta por parte de las entidades del estado por una posible crisis hospitalaria, además se presentaría una necesidad inmediata de recursos financieros para atender la calamidad. Es posible que se genere un agotamiento de la capacidad respuesta institucional local ante una afectación generalizada por vendavales.

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

No existe una zonificación de vendavales en el municipio de Carolina del Príncipe, aun cuando la comunidad tiene presente la gran amenaza que representa para el municipio.

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO		
3.1. ANÁLISIS A FUTURO		
<p>La amenaza por vendavales en el municipio de Carolina del Príncipe esta determinada por las circulaciones atmosféricas locales y el efecto térmico que ocasionan los embalse Miraflores y Troneras, esta amenaza se potencializa si se suman la deforestación debido a las actividades como la ganadería de la región. Como análisis futuro se puede reducir la vulnerabilidad de las estructuras por medio del uso de materiales y sistemas constructivos adecuados con el objetivo de mitigar el efecto de los vientos huracanados en las viviendas, además se debe realizar mantenimiento y reforzamiento de los techos que están construidos para evitar que se desprendan cuando ocurra un vendaval.</p>		
3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO		
3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:	3.2.2. Sistemas de monitoreo:	
a) Diseño de medidas de prevención e intervención para disminuir el nivel de vulnerabilidad	a) Sistema de observación por parte de las comunidades b) Instrumentar el municipio para monitorear la magnitud y dirección de los vientos. c) Articulación con el sistema de información de alertas tempranas expedidas por el DAPARD.	
3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:	a) Cadena de llamadas alertando la emergencia en la zona rural. b) Campañas de difusión sobre acciones para prevenir afectaciones por vendavales, y de la importancia de adopción y formalización de las normas constructivas en este propósito.	
3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Reforzar la estructura de techos a nivel urbano y rural. b) Tala o poda de árboles según sea el caso y la amenaza que representen.	a) aplicar la normativa en diseño de estructuras.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Utilización de otro tipo de materiales en los techos y cubiertas reemplazando elementos como láminas de zinc o de asbesto-cemento.	a) Implementación de programas de protección de infraestructuras por medio del refuerzo de cubiertas (techos) en viviendas existentes, mediante la revisión y ajuste o adición de amarras, además se deben identificar e intervenir los árboles, postes y otras estructuras con riesgo al volcamiento.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) socializar con la comunidad las acciones a tomar en caso de que se presente la un vendaval. b) Diseñar un programa articulado con las instituciones educativas y los medios de comunicación locales acerca de la gestión del riesgo de desastres.	
3.3.4. Otras medidas:		
3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) zonificar el nivel de amenaza por vendavales en todo el municipio. b) definir criterios constructivos mínimos para evitar afectaciones en las infraestructuras.	a) Contemplar medidas y recomendaciones dentro de la revisión del EOT.
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) exigir la aplicación de la norma sismo resistente del 2010 para el diseño y construcción de viviendas nuevas.	a) realizar actividades de control sobre las edificaciones que se estén remodelando y la infraestructura nueva.

3.4.3. Medidas de de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) Diseñar campañas de concientización periódicas, sobre la importancia de construir bajo los criterios de la NSR-10, cumpliendo parámetros de calidad de materiales y sistemas constructivos.
3.4.4. Otras medidas: realizar mantenimiento preventivo a las cubiertas y techos de edificaciones con gran impacto e importancia como el coliseo y las escuelas.	

3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

- a) Establecer un fondo para reubicar de forma permanente o transitoria a las personas que sufran afectaciones en sus viviendas debido a los vendavales.
- b) Impartir multas por el incumplimiento en la aplicación de las normas urbanísticas en las actividades de construcción de infraestructura, y su destinación parcial a un fondo de atención a emergencias por desastres naturales.

3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).

a) Preparación para la coordinación: El Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Carolina del Príncipe debe encargarse de coordinar de forma oportuna la respuesta ante un posible vendaval, se debe definir la línea de mando y establece los protocolos de recepción de información y respuesta ante vendavales.

b) Sistemas de alerta: Con base en el conocimiento de la amenaza y la vulnerabilidad de personas e infraestructura, se deben establecer mecanismos de monitoreo e información temprana que permitan realizar la oportuna respuesta institucional y comunitaria ante un eventual fenómeno natural. Por otra parte se pueden capacitar a líderes locales en la interpretación y descripción del nivel de riesgo por vendavales en su zona de influencia, así como en la detección de cambios en el nivel de amenaza y vulnerabilidad de los mismos.

c) Capacitación: diseñar y programar capacitaciones permanentes para la comunidad, teniendo en cuenta las siguientes prioridades:

- Prevención, manejo y atención y recuperación de los eventos de desastres que generan riesgo en la comunidad, incluyendo Planes de evacuación para zonas de alto riesgo por inundación.
- Cursos de primeros auxilios.
- Cursos de búsqueda, salvamento y rescate.
- Mecanismos para difundir los sistemas de alerta y alarma

d) Equipamiento: el equipamiento disponible en el municipio de Carolina del Príncipe para la atención y prevención de desastres lo encabeza el hospital San Rafael con su grupo de profesionales de la salud quienes serían los encargados de atender las afectaciones físicas que puedan sufrir las comunidades vulnerables, además se debe contar con otro tipo de personal que puede hacer parte de la logística para los desplazamientos a las zonas afectadas o traslados de personas al hospital y/o albergues.

e) Albergues y centros de reserva: Los vendavales son susceptibles de afectar un número considerable de familias, por lo que de ser necesario (luego de agotar la posibilidad de auto alojamiento en casas de familiares, vecinos o amigos), deberán ser atendidas en forma provisional por el personal designado en el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, en instalaciones protegidas con disponibilidad de servicios básicos mínimos (techo, alimentación, saneamiento básico, servicios de salud).

f) Entrenamiento: se deben realizar capacitaciones de forma continua al área operativa del CMGDRD para que se encuentre en la capacidad de respuesta ante una posible catástrofe que se presente en el municipio.

3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:

a) Censo
Se debe realizar una recolección de información de damnificados teniendo en cuenta lo siguiente: caracterización de núcleo familiar, sitio de residencia,

	<p>estado actual del inmueble y de los enceres, cuantificación de las afectaciones y pérdidas generadas por el evento catastrófico, y las medidas de atención recibidas.</p> <p>b) Rehabilitación Una vez determinado y cuantificado la magnitud de los desastres ocasionados, se debe trazar un plan de acción para realizar la rehabilitación de los inmuebles que se pueden rehabilitar según su grado de afectación, esta medida busca que las comunidades afectadas se reintegren en el menor plazo posible a su cotidianidad.</p> <p>c) Reconstrucción En este ítem se consideran los tratamientos psicológicos que se deben implementar para favorecer la reintegración de las personas a las labores cotidianas, por otra parte dependiendo las cuantía de las afectaciones el proceso de reconstrucción de la infraestructura puede ser arduo y lento, teniendo en cuenta las posibles limitaciones presupuestales por lo cual el municipio debe gestionar de manera eficiente los recursos para reparar a las personas afectadas.</p>
--	---

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

Plan de desarrollo municipal 2012-2015
Desinventar.org

1.2.1.4. Desabastecimiento hídrico por sequía asociada al fenómeno del niño

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante: La sequía se puede definir como una anomalía transitoria en la que la disponibilidad de agua se sitúa por debajo de los requerimientos estadísticos de un área geográfica. El agua no es suficiente para abastecer las necesidades de las plantas, los animales y los humanos.

La causa principal de toda sequía es la falta de lluvias o precipitaciones, este fenómeno se denomina sequía meteorológica y si perdura, deriva en una sequía hidrológica caracterizada por la desigualdad entre la disponibilidad natural de agua y las demandas naturales de agua. En casos extremos se puede llegar a la aridez.

Un fenómeno forzador de las sequías en Colombia es El Niño, el cual domina la variabilidad interanual del clima a escala global, se caracteriza por que se presentan anomalías positivas en la temperatura superficial del océano pacífico y se debilitan los vientos provenientes del este, este fenómeno genera anomalías en la lluvia a escala global, en particular en Colombia se presentan anomalías negativas cuando ocurre dicho fenómeno.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante: El municipio de Carolina del Príncipe se ve afectado por amenaza de desabastecimiento hídrico por sequía asociada al fenómeno El Niño debido a la variabilidad climática y al cambio global generalizado el cual influye en las dinámicas poblacionales e incrementa los efectos de El Niño.

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: poca regulación hídrica que tienen las cuencas hidrográficas debido a que aproximadamente el 60% de las coberturas son pastos, este tipo de cobertura favorece el proceso de escorrentía superficial y no contribuye a los procesos de infiltración y percolación los cuales contribuyen a mitigar el descenso de los caudales en épocas de pocas lluvias.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza: El niño puede ocasionar sequías prolongadas que sumadas a la baja regulación de la cuenca puede generar desabastecimiento hídrico y afectar cultivos, animales y pobladores del municipio de Carolina del Príncipe.

2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación general:

a) Incidencia de la localización:

Las zonas amenazadas por una sequía son todas las zonas con coberturas que no contribuyen a la regulación hídrica como lo son los pastos, ya que este tipo de coberturas no facilita el proceso de retención del agua precipitada y genera que durante un eventual periodo largo sin lluvias se genere una disminución de la capacidad de carga del ganado.

b) Incidencia de la resistencia: el municipio de Carolina del Príncipe ofrece una alta resistencia frente a la eventual sequía ocasionada por el fenómeno El Niño, ya que es un municipio que tiene más de 3000 mm/año en lluvia lo que representa gran disponibilidad de recurso hídrico, además clasificando la región según el índice de aridez se obtienen valores menores a 0.15 lo que representa que en la zona hay grandes excedentes de agua.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: Dentro de la ocurrencia de este evento es vulnerable la ganadería del municipio ya que dependen de los pastos de la región y dicha cobertura es la más vulnerable frente a un evento de sequía.

d) Incidencia de las prácticas culturales: la deforestación y los modelos productivos agropecuarios sin la adopción de prácticas de conservación.

2.2.2. Población y vivienda:

No se dispone de la caracterización social de la población vulnerable, se determinó que en caso de presentarse una sequía en primer lugar se verían afectados los cultivos y ganadería del municipio, dependiendo de la magnitud de la sequía podría amenazar el abastecimiento de agua del municipio.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: Se identifica la vulnerabilidad de los cultivos del municipio y de la actividad ganadera.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales: No hay afectaciones a la infraestructura debido a una eventual sequía.

2.2.5. Bienes ambientales: pérdida de coberturas, las más vulnerables son los pastos, además se identifica una amenaza potencial la cual es la probable muerte de animales debido a la falta de disponibilidad de recurso hídrico.

2.3. DAÑOS Y/O PERDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:	En las personas: probable desabastecimiento o racionamiento de agua potable.
	En bienes materiales particulares: no se identifican bienes vulnerables a la sequía
	En bienes materiales colectivos: no se identifican bienes vulnerables a la sequía
	En bienes de producción: probablemente se vean afectadas la actividad agrícola y la ganadería del municipio.
	En bienes ambientales: pérdida de coberturas y vidas de animales.

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

Aumento de los precios de algunos alimentos debido a la pérdida de cultivos y ganado.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: Déficit en la capacidad de respuesta institucional local ante la pérdida de cultivos y ganado.

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

No se han realizado estudios de detalle que permitan caracterizar las rachas de días sin lluvia en el municipio de Carolina del Príncipe

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

La vulnerabilidad en el municipio de Carolina del príncipe frente a un evento de sequía, está asociada a la variabilidad y cambio climático, la cual se incrementa debido a las dinámicas poblacionales que potencian los efectos de las temporadas de poca lluvia.

Es importante tomar medidas de protección de las cuencas abastecedoras del acueducto y de reforestación para aumentar la regulación de las cuencas y así evitar ampliar la desviación de los caudales, con estas medidas se puede contribuir a disminuir los efectos negativos de los eventos extremos de precipitación.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

a) Estudio y caracterización de las rachas de sequía a partir de análisis de series de precipitación.

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

a) se deben analizar series de precipitación a escala diaria para estudiar posibles temporadas de sequía.

3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

a) Socialización de los usos de suelo permitidos
b) Capacitar a la comunidad en las acciones que deben realizar para evitar el desperdicio de agua

3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
--	-----------------------	--------------------------

3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Establecer los retiros de las quebradas. b) Reforestación en las áreas de protección de quebradas.	a) Diseñar medidas económicas que permitan incentivar a los campesinos a la reforestación y al uso de prácticas sostenibles en la región.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Disminuir la deforestación del municipio por medio de nuevas prácticas sostenibles.	a) Campañas de sensibilización para evitar el desperdicio del recurso hídrico.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) socializar con la comunidad las acciones a tomar en caso de que se presente una sequía. b) Diseñar un programa articulado con las instituciones educativas y los medios de comunicación locales acerca del uso racional del agua.	
3.3.4. Otras medidas:		
3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Ajustar el Esquema de Ordenamiento Territorial para la gestión del riesgo.	a) Generar incentivos económicos a los pobladores que reforesten sus terrenos.
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) establecer áreas de conservación y generar una política encaminada a las prácticas sostenibles en la región.	a) Diseñar campañas de concientización que expliquen a la comunidad la importancia de la reforestación y uso adecuado del agua
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) Crear campañas de concientización para la población que tengan por objetivo enseñar a la comunidad practicas sostenibles.	
3.4.4. Otras medidas:		
3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA		
Tomar acciones de transferencia del riesgo, es decir asegurar os cultivos y ganado que se encuentra en situación de riesgo para mitigar las perdidas económicas.		
3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE		
3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta: <i>(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).</i>	<p>a) Preparación para la coordinación: El Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Carolina del Príncipe debe encargarse de coordinar de forma oportuna la respuesta ante una posible sequia, basándose en el conocimiento del riesgo de pérdida de cultivos y ganado y posible desabastecimiento de agua potable.</p> <p>b) Sistemas de alerta: Establecer un sistema de alerta con la comunidad que le permita a la comunidad tomar medidas y prácticas de uso racional del agua.</p>	
3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:	<p>a) Censo Se debe realizar una recolección de información del número de cultivos afectados y del ganado que se encuentra afectado para tomar medidas correctivas.</p> <p>b) Rehabilitación Se debe trazar un plan de acción para realizar la rehabilitación de los cultivos y ganado que se encuentre afectado, esta medida busca que las comunidades afectadas puedan superar las pérdidas económicas y pueden continuar con su actividad.</p>	

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

Plan de desarrollo municipal 2012-2015
Información hidrometeorológica de las Empresas Públicas de Medellín

1.2.2. Escenarios de riesgo asociados a fenómenos amenazantes de origen geológico

1.2.2.1. Movimientos en masa en la zona urbana y rural

DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

En este formulario se consolida la identificación y descripción de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden presentar. Tener presente que se puede tratar de un escenario de riesgo futuro.

1.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

1.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

Se encuentran muchas clasificaciones y definiciones de movimientos en masa; la mayoría de ellas se basan en el tipo de materiales, los mecanismos de movimiento, el grado de deformación del material y el grado de saturación. El término se refiere a todos aquellos movimientos ladera abajo de una masa de roca o de tierra por efectos de la gravedad. Las clasificaciones de movimientos en masa de Varnes (1958, 1978) y Hutchinson (1968, 1988) son las más usadas. Varnes (1958 y 1978) emplea como criterio principal en la clasificación, el tipo de movimiento y en segundo lugar, el tipo de material. Así, divide los movimientos en masa en cinco tipos: caídas, vuelcos, deslizamientos, propagaciones y flujos. Además, divide los materiales en dos clases: rocas y suelos, éstos últimos subdivididos en detritos y tierra.

Algunos movimientos en masa, como la reptación de suelos, son lentos, a veces imperceptibles y difusos, en tanto que otros, como algunos deslizamientos pueden desarrollar velocidades altas y pueden definirse con límites claros, determinados por superficies de rotura (Crozier, 1999a, en Glade y Crozier, 2005).

Los deslizamientos del municipio han tenido gran influencia en el modelado del paisaje, presentan diferentes dimensiones y grados de afectación. Dentro de los movimientos en masa activos identificados, se destaca la presencia de algunos deslizamientos de tipo traslacionales, además de flujos de lodos y escombros, con importantes grados de afectación, pero los de mayor predominio corresponden a los deslizamientos de tipo rotacional favorecidos por la superficie de contacto entre el suelo residual y los materiales menos meteorizados. Estos procesos generan un aspecto cóncavo en las laderas afectadas, y comprometen principalmente suelos residuales del Batolito Antioqueño.

Teniendo en cuenta la distribución de los movimientos en masa, además de la susceptibilidad propia del territorio ante la ocurrencia de este tipo de eventos que tiene en cuenta las variables como las condiciones geológicas, geomorfológicas, topográficas y de coberturas vegetales y los factores detonantes principales (sismos y lluvias), la Universidad Eafit en convenio con Corantioquia (2015), determina que para el Municipio de Carolina del Príncipe, las zonas de amenaza alta por movimientos en masa cubre el 11% del municipio, se localiza concentrada en la vereda La Herradura en la carretera a Guadalupe, en la margen derecha de la quebrada Santa Gertrudis, en la cuenca de la quebrada El Porvenir al suroccidente del embalse Troneras; al norte en la vereda Tenche cerca al límite con Angostura y en la vertiente que drena hacia la quebrada La Cristalina de la vereda Tenche; al suroccidente del embalse de Miraflores en la cuenca de las quebradas Cañada Larga y El Establo; en la cuenca alta de la quebrada Santa Isabel cerca al límite con Santa Rosa de Osos; en la vereda La Camelia cuenca alta de la quebrada Santa Inés y sus afluentes. Otros sectores con amenaza alta por movimientos en masa con menor concentración se encuentra en la vereda La Vega entre las quebradas La Teresita y Los Pinos; al norte de la cabecera municipal; al occidente del embalse Miraflores y al sur en la margen izquierda de la quebrada Guanacas en límite con Santa Rosa de Osos. Adicionalmente en esta categoría se encuentran los polígonos identificados como movimientos en masa. En estos sectores predomina la susceptibilidad alta, los valores de lluvia oscilan entre 115 y 135 mm/día y el detonante sismo es constante en todo el municipio, con valores de 150 a 200 PGA. Igualmente dentro del Municipio se identifican zonas de amenaza media, las cuales deben ser tenidas en cuenta debido a que una zona de amenaza media puede degradarse fácilmente a una zona de amenaza mayor.

Las zonas de amenaza media representan el 39% del territorio, en general se localiza como una franja discontinua que cruza el municipio de sur a norte por el costado oriental. También se identifica al occidente del embalse Miraflores y suroccidente de éste en límite con Santa Rosa de Osos. Al norte del municipio también se observa esta categoría en la vereda Tenche hasta el límite con Angostura. En general, está asociada a la categoría de susceptibilidad media, sin embargo en algunos sectores se relaciona con la susceptibilidad alta como es en la vereda La Vega en la Loma El Ternero, al norte de la cabecera municipal y en la cuenca media de la quebrada Santa Inés y sus afluentes en la vereda La Camelia; asociado a susceptibilidades bajas se identifica al sur del embalse Troneras. En esta categoría de amenaza se tienen valores de lluvia de 115 y 135 mm/día y los valores para el detonante sismo son de 150 a 200 PGA.

3.1.2. Identificación de causas del fenómeno arrastreado:

Se debe considerar, necesariamente, a diferentes factores de origen naturales como por ejemplo: intensidad de las lluvias, tipo de suelo, tipo de talud en los suelos por efectos de las lluvias y las propiedades mecánicas de los materiales que intervienen en el fenómeno, altamente susceptibles a que intervenga en el fenómeno. Los factores que intervienen en el fenómeno realiza hincapié en el grado de saturación de los suelos, las causas atribuibles a factores antrópicos principalmente sobreexplotación de los recursos, modificaciones para las construcciones y modificación de materiales, ausencia de las estructuras de protección de sistemas mal construidos, deforestación, mala cosecha y manejo del suelo como por ejemplo: falta de cultivos anti-erosión, modificación de cauces, etc.

En el municipio de Ciénega del Principio se evidencian algunas de las causas principales de las localizaciones del patrón de riesgo, las cuales expresan el riesgo de deslizamiento de taludes en taludes de pendiente alta, donde una importante sobreexplotación de los recursos naturales es importante destacar que por la posibilidad igualmente se evidencian algunas manifestaciones de depresiones topográficas que favorecen la acumulación de aguas lluvias y otros factores que favorecen la erosión de taludes de suelo.

El viento es considerada como uno de los principales detonantes de los movimientos en masa, en especial cuando la combinación de la vegetación sobre el suelo suele ser una de las principales alianzas como por ejemplo: la falta de mantenimiento, esta sea por razones de fenómenos naturales o por la acción humana, por ejemplo: la deforestación.

La deforestación de la vegetación natural por cultivos, las prácticas constructivas inadecuadas aumentan y favorecen los movimientos en masa y movimientos en masa. Este tipo de fenómeno puede ser provocado por la acción humana, ya sea por razones de fenómenos naturales y durante largo tiempo y por el otro, acelerado, por ejemplo: la deforestación y que afectan las condiciones, en un lapso muy corto de tiempo.

El fenómeno de la erosión con estas prácticas también se ve favorecida por condiciones inherentes que favorecen la erosión, como por ejemplo: la saturación de los suelos y con esto la movilidad de los elementos que forman parte de la estructura de los suelos, por ejemplo: la saturación de los suelos, por ejemplo: la saturación de los suelos.

En algunas ocasiones, también puede incidir la falta de mantenimiento al material vegetal, la saturación de los suelos, la ausencia de mallas de contención y zonas de cicatrías por movimiento de los suelos, por ejemplo: la saturación de los suelos, por ejemplo: la saturación de los suelos.

3.1.3. Identificación de factores que favorecer la condición de amenaza:

- Saturación de los suelos.
- Taludes permeables.
- Condiciones hidroclimáticas.
- Falta de cobertura vegetal.
- Características propias del suelo como por ejemplo: materiales granulosos altamente susceptibles a las causas de erosión en presencia de agua.
- Presencia de materiales altamente melancólicos.
- Falta de cuidado o falta de mantenimiento de las mismas.
- Causas antrópicas como la apertura de zonas de acceso.
- Falta de mantenimiento en el sistema de recolección de aguas lluvias.
- Falta de redes de distribución de servicios básicos.

3.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

Sector productivo. Las actividades económicas tales como la ganadería y la producción agrícola, por ejemplo: la actividad forestal, ayudan a acelerar los procesos erosivos del suelo incrementando aquellos factores que favorecen la condición de amenaza.

Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres. El CMGRD tiene los siguientes roles y funciones: 1. Promover la implementación de la gestión del riesgo como componente indispensable del desarrollo municipal. 2. Desarrollar, mantener y garantizar el proceso social de la gestión del riesgo a través de la participación de riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres en el territorio municipal. 3. Cuantificar la implementación de los componentes del sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en el ámbito municipal. 4. Formular, aprobar, hacer seguimiento y evaluación a la ejecución del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres - PMGRD. 5. Formular, aprobar y hacer seguimiento y evaluación a la ejecución del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres - EMRE. 6. Emitir recomendaciones para la reducción del riesgo.

situación de calamidad pública en el Municipio de acuerdo a lo establecido en el artículo 57 y 59 de la Ley 1523 de 2012; 7. Formular, aprobar, coordinar la ejecución de los planes de acción específicos para la recuperación de situaciones de calamidad pública, en virtud del artículo 61 de la Ley 1523 de 2012 (Propuesta del Decreto por medio del cual se conforma y organiza el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de la UNGRD).

Comunidad: acatar lo establecido en el P.B.T, velar por el cumplimiento de las responsabilidades del Municipio con relación a la gestión del riesgo.

1.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

1.2.1. Identificación general:

En el suelo rural

a. Incidencia de la localización: En el municipio los principales sectores afectados por movimientos en masa son la carretera Carolina del Príncipe – Guadalupe, carretera al embalse de Miraflores desde las partidas hacia El Salto, vereda La Herradura a la altura del sector La María; en la vereda La Camelia, en afluentes cercano a la quebrada Santa Inés y en cercanías del límite con el suelo urbano entrando hacia el barrio La Granjita; en la carretera hacia las vereda Claritas y a la quebrada Guanacas desde la cabecera municipal. Adicionalmente, se identifican movimientos en masa dispersos en la vereda La Vega, La Camelia y Tenche, siendo ésta la menos afectada por procesos morfodinámicos posiblemente asociado al uso actual del suelo. Estos movimientos en masa identificados en las carreteras principales son recurrentes en las épocas de lluvia y afecta la comunicación intermunicipal, por el taponamiento de las vías.

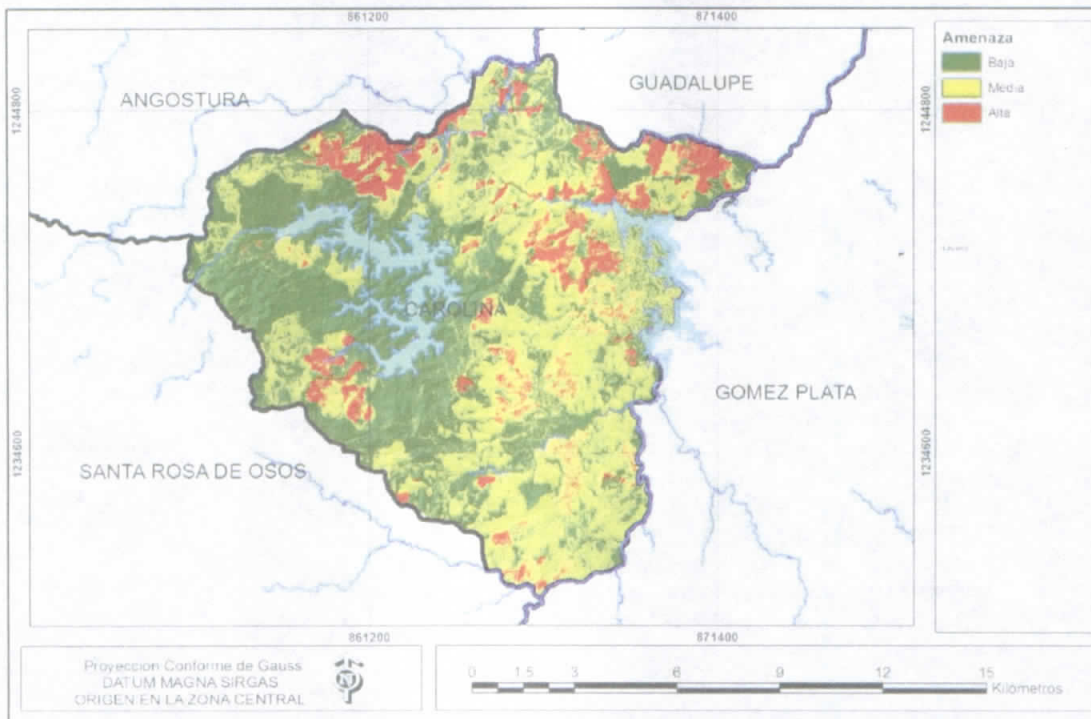


Figura 7. Zonificación de amenazas por movimientos en masa en el suelo rural (Tomado de Eafit, 2015)

b) Incidencia de la resistencia: El estado de las construcciones localizadas en zona de amenaza corresponden principalmente a viviendas campesinas, antiguas, construidas con épocas anteriores a la definición de la norma sismo – resistente, por lo que exhiben vulnerabilidades altas y medias dado por la ausencia de sistemas de tipo estructural que disminuyan la probabilidad de verse afectadas por este tipo de eventos.

d) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: Dentro de la ocurrencia de este evento en la zona rural se identifican pocas viviendas que no responden a situaciones socio – económicas de vulnerabilidad.

c) **Incidencia de las prácticas culturales:** Algunas prácticas culturales que aceleran la ocurrencia de los movimientos en masa corresponden a las prácticas productivas como las ganaderas, además de los usos del suelo y las formas de regar los pastos. Igualmente la deforestación y los modelos productivos agropecuarios sin la adopción de prácticas de conservación de suelos en terrenos de ladera.

En el suelo urbano

a. **Incidencia de la localización:** En la zona urbana, las áreas de amenaza alta por movimientos en masa Estas franjas se identifican en el norte de la cabecera municipal en la parte posterior del barrio El Carmelo se extiende casi paralela a la carretera para Guadalupe. También se identifican estas franjas, en la ladera que del sector calle arriba desciende hasta la quebrada Sacatín y detrás del barrio Los Álamos, en este sector son franjas más angostas y cortas.

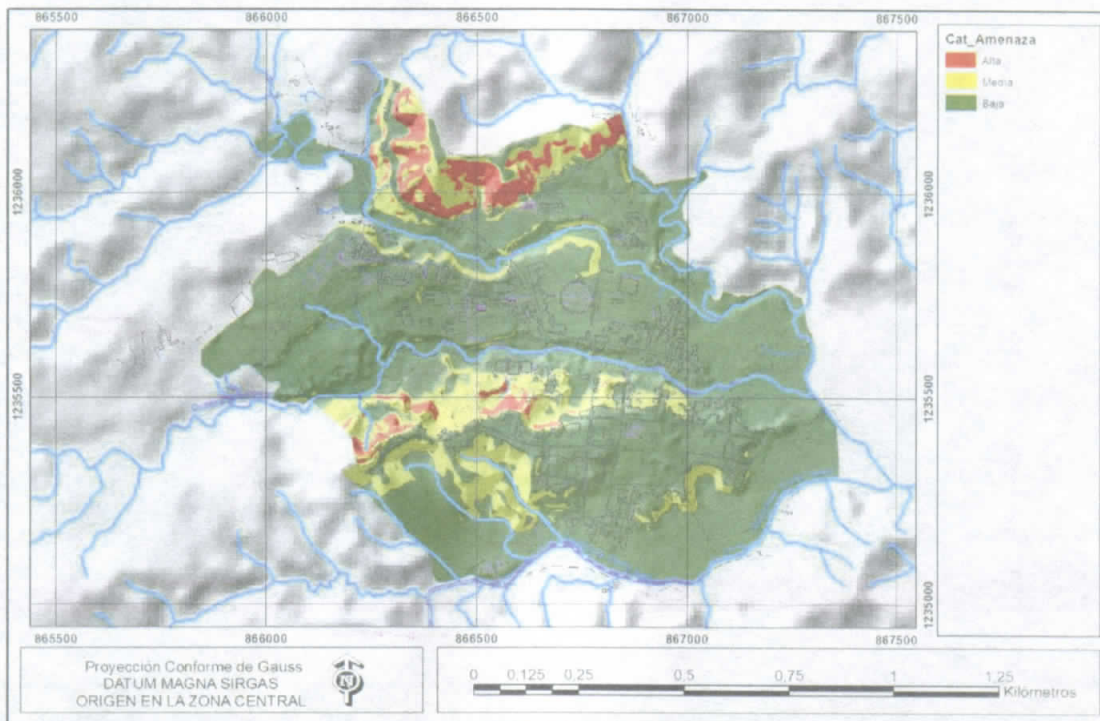


Figura 8. Mapa de amenaza por movimientos en masa de la cabecera municipal de Carolina del Príncipe (Fuente: EAFIT, 20015).

b) **Incidencia de la resistencia:** Sólo se identifican construcciones en ladera norte del barrio El Carmelo, donde se localizan viviendas aisladas, con un aproximado de 10 construcciones, las cuales corresponden a viviendas en mampostería sin sistemas de tipo estructural, por lo que no están adaptadas para responder ante este tipo de eventos.

d) **Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** Dentro de la ocurrencia de este evento en la zona urbana se identifican pocas viviendas que no responden a situaciones socio – económicas de vulnerabilidad.

c) **Incidencia de las prácticas culturales:** En el suelo urbano la relación de cortes y llenos, además del vertimiento de aguas lluvias y residuales favorecen la ocurrencia de este tipo de eventos.

1.2.2. **Población y vivienda:** No se dispone de la caracterización social de la población vulnerable, se determinó que en caso de presentarse un movimiento en masa en la cabecera municipal se afectaría 10 viviendas del barrio El Carmelo.

Para la zona rural se contabilizan un total de 6 viviendas correspondientes localizadas de forma dispersa y correspondiente a viviendas campesinas.

1.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

- Daños en vías de comunicación como las vías que conducen a las represas.
- Daños en infraestructuras
- Pérdida de cultivos
- Pérdida de ganado y zonas dispuestas para dicha actividad

1.2.4. Bienes ambientales:

- Pérdida de cobertura vegetal
- Pérdida de bosque nativo
- Sedimentación de cauces y quebradas por material movilizado por movimientos en masa

1.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

1.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:	En las personas: <i>Pérdidas</i> de vidas humanas, lesiones y/o personas en condición de vulnerabilidad por desamparo por la pérdida parcial o total de sus viviendas o de la infraestructura de servicios.
	En bienes materiales particulares: En la zona rural se localizan un total de 6 construcciones y en la zona urbana 10, además de los bienes y enseres de cada una de ellas..
	En bienes materiales colectivos: vías de comunicación, puentes vehiculares
	En bienes de producción: ganado, cultivos y zonas dedicadas a la actividad agropecuaria
	En bienes ambientales: Ante la ocurrencia de un evento podría generarse la afectación al suelo por la pérdida de la cobertura vegetal, se vería afectada la capacidad de retención de agua y control de la erosión. Si se llegaran a comprometer especies vegetales el ecosistema debe adaptarse en especial para el micro fauna, aves y marsupiales y reptiles.

1.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

1.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social Déficit en la capacidad de respuesta institucional local ante una afectación frente a la ocurrencia de un movimientos en masa de grandes afectaciones, y desborde de recursos financieros requeridos para atender las pérdidas y corregir los factores que potencializan la recuperación y rehabilitación.

1.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

Formulario 2. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

La reducción de la amenaza se logra con acciones que van desde el monitoreo detallado, el control y la vigilancia, el mantenimiento preventivo y correctivo, y la apropiación por parte de todos los actores involucrados.

Para hacerle frente este tipo de fenómeno es importante identificar los sitios donde pueden presentarse movimientos en masa y las áreas deterioradas con procesos erosivos. Es importante conocer los antecedentes de este tipo de eventos en el Municipio y es necesario determinar si las características geológicas y topográficas de este sitio lo potencializan como un área susceptible en el futuro a este tipo de eventos.

En épocas de lluvia se debe mantener permanente vigilancia de dichos sectores y se debe informar al personal administrativo del municipio y autoridades competentes procesos activos o en desarrollo. En este caso, es importante contar con la asesoría del CMGRD.

En las actividades de mantenimiento del Municipio es importante garantizar un adecuado manejo de las aguas lluvias, ya sea en el entorno natural como en las áreas construidas, revisar el estado de los senderos, canales, cunetas y sumideros, y efectuar las reparaciones en la medida que estas se requieran. Tener un monitoreo, mapeo de puntos críticos y seguimiento programado a las zonas en donde se detecten procesos activos o en desarrollo.

Como medidas preventivas, es necesario garantizar la protección del ecosistema, programar siembras, podas, restitución de especies deterioradas o perjudiciales, según sea más conveniente para el tipo de suelo. Dentro de las actividades de mantenimiento, se deben programar acciones que permitan mejorar el drenaje de los suelos, recolección de aguas lluvias, mantenimiento de estructuras de contención existentes, hacer el perfilamiento de taludes con el fin de reducir pendientes, y hacer campañas de formación y preparación ante este tipo de eventos.

2.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

<p>2.2.1. Estudios de análisis del riesgo:</p>	<p>a) Evaluación del riesgo por movimiento en masa y erosión superficial b) Realización de estudios de detalle en las zonas definidas como con condición de riesgo ante la ocurrencia de movimientos en masa en el barrio Carmelo. c) Diseño y especificaciones de medidas de intervención por movimiento en masa y erosión superficial d) Zonificación geotécnica de la zona e) Mapeo específico para hacer seguimiento f) Meteorología local g) Estudio de drenaje, empozamientos y zonas de acumulación h) Cumplimiento de norma sismo resistente en infraestructura</p>
<p>2.2.2. Sistemas de monitoreo:</p>	<p>a) El monitoreo de deslizamientos se realiza basado en control topográfico, lectura de instrumentación geotécnica previamente instalada y control estructural de infraestructura comprometida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topografía: El control topográfico se realiza a través de mediciones de desplazamientos relativos de ciertos puntos de control superficial, identificados en el campo, los cuales se determinan respecto de unos mojones construidos en terreno estable (fuera del área de influencia de los deslizamientos). • Control Estructural: Este método se basa en el control de las deformaciones de las edificaciones que pueden, como conjunto, marcar movimientos de laderas (postes inclinados, grietas de media luna en las vías, senderos interrumpidos en su alineación, etc.) • Geotecnia: La instrumentación geotécnica instalada se compone de instrumentos a) que pretenden medir la deformación de la ladera, como inclinómetros y extensiómetros y b) que permiten medir la cantidad de agua en el subsuelo, como piezómetro. Estos instrumentos tienen que ser instalados y observados por especial Instrumentación para el monitoreo meteorológico: estación climatológica completa que mida precipitación, dirección y velocidad del viento, temperatura, humedad. • Sistemas de observación por parte de la comunidad.
<p>2.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:</p>	<p>a) Sistemas de alertas tempranas</p>

2.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual) e INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<p>2.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:</p>	<p>a) Recuperación de micro cuencas b) Reforestación de cuencas c) Adecuación Hidráulica de cauces d) Realizar obras de drenaje tales como filtros, drenes horizontales, galerías y lechos drenantes, cunetas, revestimientos, etc. e) Muros de contención, muros en tierra reforzada, gaviones y pilotes, entre otros. f) Obras de bioingeniería como trinchos o barreras vivas de control, barreras</p>	<p>a) Revegetalización b) Sustitución de especies c) Riego controlado d) Siembras programadas</p>

	de pasto para atrapar sedimento y revegetalización con especies que establezcan entre otros	
2.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	g) Recuperación y retiro de rondas hidráulicas h) reasentamiento de población	i) divulgación pública sobre las condiciones de riesgo j) Organización de comités de ayuda mutua k) Capacitación y organización de la comunidad.
2.3.3. Otras medidas:		
<p>La Ley. 1523 de 2012 "Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones" manifiesta: ...La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y habitantes del territorio Colombiano. En cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entendiéndose: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Por su parte, los habitantes del territorio nacional, corresponsables de la gestión del riesgo, actuarán con precaución, solidaridad, autoprotección, tanto en lo personal como en lo de sus bienes, y acatarán lo dispuesto por las autoridades.</p> <p>Es de anotar que hay otro tipo de medidas que pueden apoyar las acciones preventivas en el Municipio tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recorridos periódicos con el fin de identificar algunos de los factores generadores de esta amenaza 		
2.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA		
<i>Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.</i>		
La administración Municipal deberá contar con seguros que cubra el daño a terceros en caso de presentarse alguno de estos eventos, y su respectiva afectación a las personas y/o bienes.		
2.5. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE		
2.5.1. Medidas de preparación para la respuesta:	<p>Preparación para la coordinación:</p> <p>a) Sistemas de alerta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Red de sensores de humedad del suelo Estación meteorológica completa Coordinación con autoridades competentes Instalación de un sistema sonoro para avisos de emergencia <p>b) Capacitación y Entrenamiento:</p> <p>Se debe fortalecer a la brigada de emergencias en las siguientes temáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> Gestión integral del riesgo Prácticas de manejo 	
2.5.2. Medidas de preparación para la recuperación:	<p>a) Tener un inventario de puntos críticos</p> <p>b) Invertir en medidas de intervención preventivas</p> <p>c) Adelantar programas de comunicación pública</p> <p>d) Labores de rehabilitación y de reconstrucción por daños</p> <p>e) Informe de evento</p> <p>f) Revisión, Evaluación y actualización del plan de contingencia</p>	

1.2.2.2. Afectación de viviendas e infraestructura por ocurrencia de sismo

DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

1.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

1.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

El Mapa Nacional de Amenaza Sísmica (INGEOMINAS & Universidad Nacional, 2010), proporciona, entre otros parámetros, los valores de aceleración máxima horizontal (PGA) a nivel de terreno firme correspondiente a un periodo de retorno de 475 años, calculadas para una grilla cada 0.1 grados cubriendo la totalidad del territorio nacional y conformada por 16.872 puntos, incluyendo adicionalmente 1.114 puntos correspondientes a los municipios y capitales en origen Magna Sirgas Bogotá (SGC, 2013).

En el marco del mencionado estudio, se ha empleado el método probabilístico con base en investigaciones geológicas, neotectónicas, sismológicas y de ingeniería sísmica. Los cálculos se han realizado mediante el uso del programa de computador Crisis (Ordaz et al., 2007), el cual tiene en cuenta los aspectos de geometría, recurrencia y ley de atenuación, así como los parámetros de probabilidad de excedencia y tiempo de exposición, definidos según la Normatividad Sismorresistente vigente (NSR-10) (SGC, 2013).

Con base en los procesos y evidencias de inestabilidad que se han documentado en estudios de sismicidad histórica, así como en sismos recientes ocurridos en el territorio colombiano (p.e. Sismo de Páez en 1994, Sismo del Quindío en 1999, Sismo de Quetame en 2008, entre otros), la amenaza sísmica obedece a la hipótesis de que a mayor aceleración sísmica horizontal basal (a nivel de roca), se incrementarán las fuerzas actuantes y se reducirán las fuerzas resistentes, debido al incremento de las presiones de poros, lo cual no solamente depende del entorno sismotectónico considerado, sino de otras condiciones como la topografía del terreno y la disposición, espesor y propiedades dinámicas de los materiales que conforman el subsuelo y aspectos locales que están fuera del alcance del presente estudio (SGC, 2013).

De esta manera, el cálculo de la amenaza sísmica se generó a partir de los datos de PGA (cm/seg^2) correspondientes a un periodo de retorno de 475 años, los cuales fueron rasterizados y categorizados cada 50 gales, permitiendo de esta forma calificar el nivel de amenaza.

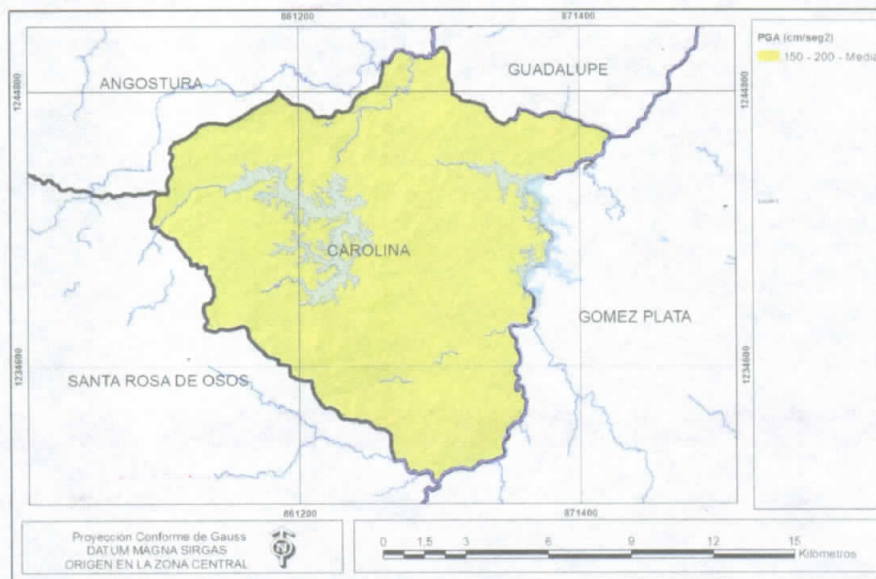


Figura 9. Mapa del detonante sismo el municipio de Carolina del Príncipe (Fuente: INGEOMINAS & Universidad Nacional, 2010)

Con base en la espacialización de las aceleraciones máximas horizontales dadas en PGA, la amenaza sísmica para el municipio de Carolina del Príncipe, presenta una oscilación de la aceleración máxima horizontal entre 150 y 200 PGA, con una calificación de 3, es decir, moderada y está distribuida uniformemente, ocupando el 100% del área del municipio, como se presenta en el siguiente mapa.

1.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

El municipio de Carolina del Príncipe se encuentra localizado dentro de un bloque tectónico conformado esencialmente por el Batolito Antioqueño, rodeado de grandes fallas y que es el resultado de los diferentes eventos orogénicos a que fue sometido el borde occidental de la placa Suramericana. A escala regional, en la zona se definen cuatro sistemas de fallas principales: un sistema con dirección norte – sur, paralelo a las fallas de Cauca – Romeral y de Palestina; un sistema con dirección noreste que incluye la falla de Espíritu Santo; un sistema con dirección noroeste, en su mayor parte dentro del Batolito Antioqueño, y un sistema con dirección este – oeste.

En general la expresión geomorfológica de estas fallas internas al bloque del tectónico conformado por el Batolito Antioqueño son débiles y las evidencias de actividad tectónica cuaternaria son menores. Se puede afirmar que el grado de actividad tectónica de esta zona es bajo, por lo que las fallas cercanas al Municipio revelan un grado de actividad de bajo a nulo.

1.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

- Condiciones geológicas y tectónicas de la zona donde se localiza el municipio
- Cercanía a zonas de actividad tectónica importante

1.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

No aplica

1.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

1.2.1. Identificación general:

a. Incidencia de la localización: Las zonas más vulnerables coinciden con las áreas pobladas, con mayor densidad de edificaciones y personas, en este sentido el casco urbano es el más propenso a sufrir un desastre por actividad sísmica.

b) Incidencia de la resistencia: La forma como se construyen las viviendas rurales y urbanas, correspondiente a las bajas especificaciones técnicas de las viviendas y edificaciones, la falta de obras de mitigación y el incremento de los factores que favorecen las causas del fenómeno, hacen que la vulnerabilidad aumente con el tiempo.

d) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: Las condiciones socio – económica de las familias hacen que éstas procuren tener vivienda, sin contemplar diseños antisísmicos lo cual aumenta los costos de construcción.

c) Incidencia de las prácticas culturales: Las técnicas de construcción son establecidas por los maestros de mayor prestigio en el municipio, lo cual desplaza el criterio técnico de los profesionales y las normas de construcción.

1.2.2. Población y vivienda: No se tienen datos de censos o inventario del estado actual de las construcciones frente a eventos sísmicos, por lo que no es posible cuantificar la cantidad de población afectada.

1.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

Sufrirían afectaciones inmediatas el acueducto municipal, las redes de alcantarillado, las redes eléctricas, los complejos industriales, se presentarían desprendimiento de suelos frágiles, lo cual taponaría vías de acceso, cultivos y comprometería animales y sistemas de riego.

1.2.4. Bienes ambientales:

Los efectos colaterales de un sismo como son los incendios, desprendimiento de grandes masas de suelo, el represamiento de ríos y quebradas entre otros, puede afectar de manera grave la vida de especies nativas tanto de fauna y flora.

1.3. DAÑOS Y/O PERDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

1.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:	En las personas: <i>Pérdidas</i> de vidas humanas, lesiones y/o personas en condición de vulnerabilidad por desamparo por la pérdida parcial o total de sus viviendas o de la infraestructura de servicios.
	En bienes materiales particulares: Viviendas principalmente y fincas de recreo.
	En bienes materiales colectivos: Destrucción de escuelas, Centros de salud, templos, escenarios deportivos y servicios públicos
	En bienes de producción: Pérdida de suelo fértil, cultivos, animales, instalaciones comerciales, infraestructura empresarial y vías de comunicación.
	En bienes ambientales: Puede resultar muy afectada la vida de especies nativas, tanto de fauna como de flora

1.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

1.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social Déficit en la capacidad de respuesta institucional local ante una afectación frente a la ocurrencia de un movimientos en masa de grandes afectaciones, y desborde de recursos financieros requeridos para atender las pérdidas y corregir los factores que potencializan la recuperación y rehabilitación.

1.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

--

Formulario 2. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

El grado de incidencia - afectación directa sobre las condiciones medio-ambientales dependerá en forma directa del sismo y sus características a nivel de magnitud y duración y de las réplicas que lo puedan acompañar en un momento dado, así como de la distancia entre el epicentro del sismo; así mismo depende si se presentan o no desplazamientos importantes del terreno (movimiento diferencial de una o varias falla, con deformaciones importantes del suelo y subsuelo). Junto a la ocurrencia de un sismo de moderada a gran magnitud es de esperarse que se presenten múltiples procesos de remoción en masa, así como la formación de múltiples flujos de escombros, daños en suelos, cultivos, obras de infraestructura física vital, (vías, ductos, líneas de transmisión y edificaciones en general). Todo el territorio de Carolina del Príncipe es vulnerable con especial afectación en el casco urbano y en el suelo rural, situación que se puede agudizar con la pérdida de la prestación de los servicios públicos domiciliarios.

2.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

2.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- Elaborar y poner en marcha planes de intervención y mitigación de la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones indispensables del municipio, acorde con la Norma Colombiana de Construcciones Sismoresistente NSR-10.
- Realizar un estudio geológico estructural detallado de las zonas urbanas del municipio para identificar fallas geológicas activas
- Elaborar estudio de vulnerabilidad sísmica de las construcciones privadas.

2.2.2. Sistemas de monitoreo:

- Conformar, operar y mantener la red de acelerógrafos para interpretación de la respuesta dinámica del subsuelo y posterior calibración de los resultados generales del estudio.

2.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- Capacitación de los líderes comunales y comunitarios
- Programas radiales de concientización sobre la gestión del riesgo

2.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual) e INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
2.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	No aplican	No aplican
2.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> • Reforzar estructuralmente las edificaciones indispensables y la infraestructura social. • Empezar procesos de mejoramiento de viviendas enfocadas en el reforzamiento estructural, 	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgar y promover las normas de urbanismo y construcción NSR-10, que permitan reducir los riesgos en diseño de obras de infraestructura, tanto pública como privada. • Ejercer la vigilancia y control urbanístico por parte del municipio.

2.3.3. Otras medidas: Mejorar la articulación interinstitucional en torno al cumplimiento del PMGR

2.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

La administración Municipal deberá contar con seguros que cubra el daño a terceros en caso de presentarse alguno de estos eventos, y su respectiva afectación a las personas y/o bienes.

2.5. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

1.1. Medidas de preparación para la respuesta:

a) Preparación y coordinación: El Consejo Municipal de San Rafael Rincón de Guanajuato, principio debe encargarse de la coordinación, oportunidad a las autoridades, basándose en el diagnóstico de las zonas de riesgo, en las que están expuestas las comunidades vulnerables, deben definir la línea de mando y establecer protocolos de respuesta, información y respuesta.

b) Sistemas de alerta: N/A

c) Capacitación: auxiliar y capacitar a la comunidad en los siguientes temas que son de su interés a la hora de enfrentar un desastre:

- Prevención, atención y recuperación de los eventos sísmicos que generan riesgo en la comunidad, incluyendo Planes de emergencia para zonas de riesgo.
- Cursos de primeros auxilios.
- Cursos de bujería, salvamento y rescate.
- Mecanismos para difundir los sistemas de alerta y alarma.

d) Equipamiento: el equipamiento disponible en el municipio de San Rafael Rincón para la atención y prevención de desastres lo encarga el Hospital San Rafael con su grupo de profesionales de la salud que atiende a los encargados de atender las afectaciones físicas que puedan afectar a las comunidades vulnerables, además se debe contar con el transporte que puede hacer parte de la logística para los desplazamientos de las personas afectadas o traslado de personas al hospital y/o albergues.

e) Albergues y centros de reserva: Se debe contar con los recursos para el acondicionamiento de albergues temporales, así como los recursos requeridos como acondicionamiento de baños, cocinetas, agua potable, agua potable y depósito de excrementos y basura.

f) Entrenamiento: se deben realizar capacitaciones de forma regular en el área operativa del CMDRE para que se encuentre en todo momento lista para responder ante una posible catástrofe que se presente en el territorio.

1.2. Medidas de preparación para la recuperación:

a) Censo

Se debe realizar una recolección de información de las comunidades de la zona, cuenta lo siguiente: caracterización de núcleo urbano, situación actual del estado actual de inmueble y de los daños ocasionados por las afectaciones y pérdidas generadas por el sismo y las medidas de atención recibidas.

b) Rehabilitación

Son el conjunto de acciones destinadas a una vez determinada la magnitud de los daños ocasionados, se debe iniciar una serie de acciones para realizar la rehabilitación de los inmuebles que se vieron afectados, en un grado de afectación, esta medida busca que los damnificados puedan reintegrarse en el menor plazo posible a su comunidad.

c) Reconstrucción

En este ítem se considerará los tratamientos psicológicos que se deben implementar para favorecer la reintegración de las personas afectadas a sus actividades cotidianas, por otra parte dependiendo las etapas de desarrollo del proceso de reconstrucción de la infraestructura puede haber limitaciones, teniendo en cuenta las posibles limitaciones presupuestales, por lo tanto se deben contemplar posibles demandas de los damnificados, para ello el Ayuntamiento de San Rafael Rincón, para evitar estas instancias, se debe formular un presupuesto para atención y prevención de desastres que incluya la reparación de las personas afectadas.

1.2.3. Escenarios de riesgo asociados a fenómenos amenazantes de origen humano no intencional

1.2.3.1. Incendios forestales en las veredas La Camelia, La Vega, Claritas, La Herradura y la zona aledaña a los embalses de Miraflores y Troneras

1.2.4. Escenarios de riesgo asociados a actividades agropecuarias

1.2.4.1. Erosión por uso inadecuado del suelo asociado a actividades agropecuarias

1.2.5. Escenarios de riesgo asociados a infraestructura pública y privada

1.2.5.1. Inundación por rompimiento de presa de los embalses Miraflores y Troneras

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	
2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA	
2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:	una inundación se define como una invasión u ocupación por parte del agua en áreas que en condiciones normales se encuentran secas. Las inundaciones se ocasionan cuando el suelo y la vegetación no son capaces de absorber los excesos de agua (naturales o antropogénicos), por lo cual los ríos son incapaces de canalizar dichos excesos, esto ocasiona que se desborden generando la inundación.
2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:	El municipio de Carolina del Príncipe se ve afectado por amenaza por inundación debido a la posible ruptura de la presa Miraflores ya que la inundación que se generaría en el caso del rompimiento de la presa afectaría la vereda Tenche, para el caso de la presa de Troneras solo se afectaría la vereda de La Herradura.
2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:	el rompimiento o falla de la presa podría darse por la ocurrencia de un sismo de gran magnitud, otro factor que puede incidir en la condición de amenaza es la presencia de actores armados al margen de ley que puedan generar un atentado contra la estructura de la presa.
2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:	un eventual rompimiento de la presa Miraflores amenaza la vereda Tenche generando amenaza a personas, viviendas y puentes localizados en el municipio de Carolina del Príncipe. Por otra parte, un eventual rompimiento de la presa Troneras amenaza la vereda La Herradura, en el lugar de desbordamiento no se han ubicado afectaciones.
2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD	
2.2.1. Identificación general:	
a) Incidencia de la localización:	
Llanura de inundación:	La mancha de inundación del embalse Miraflores muestra zonas variables entre 220 y 400 metros, el río presenta fuertes cambios de dirección y la mancha se amplía sobre sectores donde el río corre por su llanura aluvial
Vereda Tenche:	

La vereda Tenche cubre el área de la cuenca del río Tenche y, en su mayoría, se encuentra en la zona de inundación y de protección del embalse Miraflores, es la única vereda de Carolina del Príncipe que se vería afectada por una falla en la presa del embalse Miraflores.

La única vereda que sufriría la afectación de la inundación debido a la falla del embalse Troneras es la Herradura ya que la vereda colinda con el río Guadalupe por el cual se generaría la descarga abrupta generada por la falla de la presa.

b) Incidencia de la resistencia: de presentarse este evento de rompimiento de la presa de Miraflores el municipio de Carolina del Príncipe ofrece alta resistencia ya que solo se verían afectadas el 4.4% de las viviendas y el 3.6% de las personas que habitan el área rural del municipio. Los porcentajes de afectación se calcularon a partir del censo realizado por el DANE en el 2005 y el plan de acción durante emergencia por inundación aguas abajo de la presa Miraflores. Si se presentara el rompimiento de la de Troneras el municipio de Carolina del Príncipe ofrece una gran resistencia ya que no sufriría afectaciones.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: Dentro de la ocurrencia de la presa Miraflores afectaría únicamente la población rural específicamente, se verían afectadas 40 personas las cuales tienen su domicilio en la vereda Tenche.

d) Incidencia de las prácticas culturales: Para la ocurrencia de este evento no hay relación directa con las prácticas sociales

2.2.2. Población y vivienda:

No se dispone de la caracterización social de la población vulnerable, se determinó que en caso de presentarse el rompimiento de la presa Miraflores se afectaría 40 personas y 10 viviendas de la vereda Tenche.

Es importante resaltar que las cifras de afectados se encuentran desactualizadas ya que fueron obtenidas en el año 2005 por parte de los funcionarios de EPM, por lo cual se aconseja actualizar las cifras de posibles afectados y realizar una caracterización socio-económica de dicha comunidad.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: la infraestructura que posiblemente se vería afectada en su mayoría es infraestructura vial como lo son el puente Miraflores (puente vehicular en concreto que cruza el río Tenche, a la altura del sector conocido como Miraflores), Puente Holanda I (puente vehicular en concreto que cruza el río Tenche, a la altura del sector conocido como Holanda), puente Holanda II (puente vehicular en concreto que cruza el río Tenche, a la altura del sector conocido como Holanda), además se encuentra en bajo amenaza el puente peatonal Huasipungo (puente peatonal en madera y rieles que cruza el río Tenche, a la altura del sector conocido como Huasipungo).

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales: Principalmente se pueden presentar afectaciones en los centros educativos tanto en la zona rural como urbana del municipio.

2.2.5. Bienes ambientales:

2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:

En las personas: las personas que se ven afectadas por la ruptura de presa, corren el riesgo de perder la vida principalmente por ahogamiento, o pueden sufrir lesiones como fracturas y laceraciones. Una vez ocurrido el siniestro aumentan las probabilidades de contraer enfermedades transmitidas por el agua o por vectores.

En bienes materiales particulares: se encuentran vulnerables a la catástrofe 10 viviendas junto con todos los bienes muebles en su interior.

En bienes materiales colectivos: en infraestructura se ven expuestos 3 puentes vehiculares (Miraflores, Holanda I y Holanda II) y un puente peatonal (Huasipungo).

En bienes de producción: No se tienen información de las actividades económicas que se desarrollan en la zona de inundación.

En bienes ambientales: toda la zona de inundación y el cauce se ve afectado en su calidad por cambios en las concentraciones de OD, DBO, DQO, SDT, SST y SS, estos cambios afectan los ecosistemas acuáticos, por otra parte se pueden afectar los ecosistemas terrestres por la degradación o alteración fisicoquímica de los suelos disminuyendo la calidad y cantidad de hábitats.

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

Necesidad de atención inmediata a posibles lesionados, lo que podría llegar a convertir en una crisis hospitalaria. La afectación de sistemas de acueducto puede ocasionar una emergencia humanitaria o sanitaria por desabastecimiento de agua o agua apta para consumo humano en la vereda Tenche. Debido a las afectaciones en las viviendas es necesaria la reubicación temporal y/o permanente de las personas que sufran afectaciones.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: Falta de respuesta por parte de las entidades del estado por una posible crisis hospitalaria, además se presentaría una necesidad inmediata de recursos financieros para atender la calamidad y evitar que se maximicen las afectaciones de las personas involucradas en el desastre.

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

Plan de acción durante emergencia por inundación aguas abajo de la presa Miraflores del año 2005, el cual debe ser actualizado para determinar las poblaciones, viviendas y equipamientos actuales que se verían afectados por el rompimiento de la presa.

Plan de acción durante emergencia por inundación aguas abajo de la presa Troneras del año 2005, el cual debe ser actualizado para determinar las poblaciones, viviendas y equipamientos actuales que se verían afectados por el rompimiento de la presa.

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

Según la caracterización del escenario de riesgo se determinó que la afectación en el municipio de Carolina involucra únicamente a la vereda Tenche la cual es altamente vulnerable, con el agravante de que el detonante de dicho evento es impredecible, además por las dimensiones y la magnitud de la catástrofe no bastaría con tomar medidas como obras de protección, reglamentación en el uso de suelos y demás acciones de disminución de la vulnerabilidad.

Como análisis futuro se plantea la necesidad de actualización del plan de acción durante emergencia por inundación aguas abajo de la presa Miraflores, para así determinar la población vulnerable y la infraestructura vulnerable.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

a) Diseño de sistema de alerta temprana.

3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

a) Sistema de alerta temprana de EPM basado no solo en la observación directa de los operarios sino en la instrumentación de la presa, articulado con el concejo municipal de gestión del riesgo.

a) socialización del plan de acción durante emergencia por inundación aguas abajo de la presa Miraflores y Troneras con las comunidades como medida de prevención.

b) Instrumentación de sistemas de alarma en la vereda Tenche y La Herradura.

c) Cadena de llamadas alertando la emergencia.

d) Identificar y señalar la posible llanura de inundación y los puntos de concentración en caso de emergencia.

3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Establecer y demarcar las zonas de inundación.	a) Mejorar los sistemas de comunicación y alerta.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Evitar la construcción de infraestructura en la zona de inundación. b) Evitar el asentamiento de comunidades en las zonas de inundación. c) reubicación de las personas que se encuentran en zonas vulnerables.	a) Capacitación en medidas de gestión del riesgo b) Establecer y demarcar las zonas de concentración.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) socializar con la comunidad las acciones a tomar en caso de que se presente la ruptura de la presa. b) Diseñar un programa articulado con las instituciones educativas y los medios de comunicación locales acerca de la gestión del riesgo de desastres.	
3.3.4. Otras medidas:		
3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales

3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Ajustar el Esquema de Ordenamiento Territorial para la gestión del riesgo.	a) Caracterizar en detalle la amenaza en las zonas vulnerables.
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:		a) Actualización de los planes de emergencia y socialización con las comunidades vulnerables.
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) Diseñar campañas de concientización periódicas, ya que por ser una amenaza poco probable las comunidades vulnerables podrían dejar de prestarle atención a un evento de gran magnitud.	
3.4.4. Otras medidas: realizar mantenimiento preventivo a la instrumentación de la presa y/o actualizar la tecnología de medición para ser más precisos en las mediciones y así mejorar la capacidad de generar una alerta temprana.		

3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

a) Establecer un fondo para reubicar de forma permanente o transitoria a las personas que sufran afectaciones por el rompimiento de la presa.

3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).

a) Preparación para la coordinación: El Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Carolina del Príncipe debe encargarse de coordinar de forma oportuna la respuesta ante una posible catástrofe, basándose en el conocimiento de los riesgos a los que están expuestas las comunidades vulnerables de la vereda Tenche, además deben definir la línea de mando y establecer protocolos de recepción de información y respuesta ante la inundación generada por el rompimiento de la presa de Miraflores y Troneras.

b) Sistemas de alerta: El sistema de alerta frente a la ruptura de la presa comienza por la inspección directa de los operarios del embalse y a partir de la instrumentación con la que cuenta el embalse, una vez detectada la posible falla se debe hacer sonar la alarma y comunicarse inmediatamente con el personal de consejo municipal de gestión del riesgo para que inicien una cadena de llamadas a los posibles afectados para alertar de la evacuación hacia las zonas seguras que se definieron en el plan de acción durante emergencia por inundación aguas abajo de la presa, por último se debe crear grupo de búsqueda y rescate que se encargue de ayudar a las personas que por uno u otro motivo no lograron evacuar la zona.

c) Capacitación: una de las principales acciones que se han resaltado en el presente plan es la necesidad de mantener a toda la comunidad informada y preparada para evitar la ocurrencia de las emergencias y desastres, para evitar o reducir al máximo la pérdida de vidas y bienes. El CMGRD se debe encargar de diseñar y programar capacitaciones permanentes para la comunidad, teniendo en cuenta las siguientes prioridades:

- Prevención, manejo y atención y recuperación de los eventos de desastres que generan riesgo en la comunidad, incluyendo Planes de evacuación para zonas de alto riesgo por inundación.
- Cursos de primeros auxilios.
- Cursos de búsqueda, salvamento y rescate.
- Mecanismos para difundir los sistemas de alerta y alarma

d) Equipamiento: el equipamiento disponible en el municipio de Carolina del Príncipe para la atención y prevención de desastres lo encabeza el hospital San Rafael con su grupo de profesionales de la salud quienes serían los encargados de atender las afectaciones físicas que puedan sufrir las comunidades vulnerables, además se debe contar con otro tipo de personal que puede hacer parte de la logística para los desplazamientos a las zonas afectadas o traslados de personas al hospital y/o albergues.

	<p>e) Albergues y centros de reserva: en primera instancia se insta a la solidaridad de los vecinos y comunidades cercanas para brindar resguardo a las personas vulnerables, una vez agotado este recurso se propone adecuar campamentos provisionales con disponibilidad de servicios básicos mínimos (techo, alimentación, saneamiento básico, servicios de salud) que permitan resguardar a los afectados.</p> <p>f) Entrenamiento: se deben realizar capacitaciones de forma continua al área operativa del CMGDRD para que se encuentre en la capacidad de respuesta ante una posible catástrofe que se presente en el municipio.</p>
<p>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:</p>	<p>a) Censo Se debe realizar una recolección de información de damnificados teniendo en cuenta lo siguiente: caracterización de núcleo familiar, sitio de residencia, estado actual del inmueble y de los enceres, cuantificación de las afectaciones y pérdidas generadas por el evento catastrófico, y las medidas de atención recibidas.</p> <p>b) Rehabilitación Una vez determinado y cuantificado la magnitud de los desastres ocasionados, se debe trazar un plan de acción para realizar la rehabilitación de los inmuebles que se pueden rehabilitar según su grado de afectación, esta medida busca que las comunidades afectadas se reintegren en el menor plazo posible a su cotidianidad.</p> <p>c) Reconstrucción En este ítem se consideran los tratamientos psicológicos que se deben implementar para favorecer la reintegración de las personas a las labores cotidianas, por otra parte dependiendo las cuantía de las afectaciones el proceso de reconstrucción de la infraestructura puede ser arduo y lento, teniendo en cuenta las posibles limitaciones presupuestales, por lo cual se deben contemplar posibles demandas de los afectados hacia el municipio de Carolina del Príncipe, para evitar estas instancias se debe fortalecer el presupuesto para atención y prevención de desastres para así garantizar la reparación de las personas afectadas.</p>

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

Plan de acción durante emergencia por inundación aguas abajo de la presa Miraflores del año 2005
 Plan de acción durante emergencia por inundación aguas abajo de la presa Troneras del año 2005
 Censo del DANE 2005
 Plan de desarrollo municipal 2012-2015

2. COMPONENTE PROGRAMÁTICO

2.1. OBJETIVOS

OBJETIVOS
Objetivo general
Contribuir al desarrollo sostenible del municipio de Carolina del Príncipe por medio de la reducción del riesgo asociado con fenómenos de origen natural o socioeconómico, así como con la prestación efectiva de los servicios de respuesta y recuperación en caso de desastre, en el marco de la gestión integral del riesgo
Objetivos específicos
<ul style="list-style-type: none">➤ Mejorar el conocimiento sobre los riesgos mediante su evaluación, monitoreo y fortalecimiento de sistemas integrados de información ➤ Aplicar medidas orientadas a intervenir y reducir las condiciones actuales y futuras de riesgo ➤ Aplicar medidas orientadas a la preparación y ejecución de la respuesta a emergencias y posterior recuperación

2.2. Resumen del componente programático

OBJETIVO 1: Mejorar el conocimiento sobre los riesgos mediante su evaluación, monitoreo y fortalecimiento de sistemas integrados de información

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ACCIONES / PROYECTOS
Conocimiento del riesgo para la toma de decisiones	Conocimiento del riesgo por inundaciones, avenidas torrenciales y erosión	1. Estudio hidrológico e hidráulico detallado de las quebradas con evidencia de comportamiento torrencial (Santa Isabel, Sacatín, Ventanas, Cañada Larga y El Salado)
		2. Actualización y divulgación de planes de emergencia de los embalses
		3. Estudio de capacidad de carga del suelo para las actividades agropecuarias
		4. Realizar estudios de caracterización de vientos (magnitud, dirección y eventos de precipitación) y evaluación de vulnerabilidad física de las edificaciones frente a la ocurrencia de este tipo de eventos.
		5. Estudios de caracterización de la precipitación y los caudales
		6. Estudios de evaluación de la capacidad hidráulica de las obras existentes sobre las quebradas Santa Isabel, Sacatín y Santa Inés
		7. Estudios de detalle para las zonas catalogadas como con condición de amenaza y riesgo
	Conocimiento del riesgo por incendios forestales	8. Estudio y mapa de zonificación de impactos y probabilidad de ocurrencia incendios forestales
	Conocimiento del riesgo por sismo	9. Estudio detallado de la vulnerabilidad física de las edificaciones públicas y privadas frente a la ocurrencia de sismos
	Implementación y fortalecimiento de sistemas integrados de información	Diseño e implementación de sistemas de alerta
11. Sistema de alerta temprana de inundaciones		
12. Sistema de alerta temprana de incendios forestales		
Divulgación y capacitación pública para la gestión del riesgo		13. Sistema de alerta temprana de movimientos en masa a partir de instrumentación en zonas de amenaza alta
		14. Red de monitoreo comunitario de variables hidroclimatológicas (programa Piragua de Corantioquia)
		15. Fortalecimiento del CMGRD para su articulación y comunicación con redes y sistemas de monitoreo existentes a nivel local, regional y nacional para contar con información actualizada y permanente sobre ocurrencia de eventos de origen natural y antrópico en las redes locales, regionales y nacionales para la gestión del riesgo

OBJETIVO 2: Aplicar medidas orientadas a intervenir y reducir las condiciones actuales y futuras de riesgo

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ACCIÓN
Reducción de la amenaza y la vulnerabilidad	Reducción de riesgos por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones e incendios forestales	16. Incorporación de estudios de zonificación de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y microzonificación sísmica en el EOT (componente general, urbano y rural)
		17. Recuperación, restauración y aumento de coberturas en zonas de retiros a cauces y nacimientos, de acuerdo con la estructura ecológica principal, el Sistema Municipal de Áreas Protegidas (SIMAP) y demás instrumentos normativos de la legislación colombiana

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ACCIÓN
		18. Construcción de obras y adecuaciones para el mejoramiento de la capacidad hidráulica de los puentes que atraviesan las quebradas Santa Isabel, Sacatín y Santa Inés
		19. Mantenimiento permanente de obras hidráulicas existentes
		20. Manejo silvicultural y control de especies invasoras pirogénicas
		21. Reconversión productiva de actividades agropecuarias hacia sistemas sostenibles
		22. Programa de uso eficiente del agua
		23. Implementación de obras de estabilización de suelos y manejo de taludes (bioingeniería)
	Reducción del riesgo por eventos de origen hidrometeorológico en la infraestructura pública y privada	24. Desarrollar un programa de reparación y aseguramiento de cubiertas de edificaciones públicas y privadas.
		25. Implementación de normatividad sobre sismo resistencia vigente (NSR10)
		26. Programa de mejoramiento estructural de edificaciones públicas, sociales y de viviendas en situación de riesgo
	Reducción del riesgo de infraestructura pública por deterioro estructural	27. Recuperación y mantenimiento periódico de obras de infraestructura vial
	Fortalecimiento comunitario e institucional para la respuesta a emergencias	28. Estrategia de comunicación y divulgación del PMGRD
		29. Diseño e implementación de planes de emergencia y contingencia para los diferentes escenarios de riesgo
		30. Programa de educación y sensibilización frente a la prevención de incendios y manejo del fuego
31. Creación y fortalecimiento de una brigada de guardabosques para la prevención de incendios forestales (dotación de equipos)		
32. Diseño y actualización de planes escolares de emergencia para todas las instituciones educativas presentes en el Municipio.		
33. Fortalecimiento institucional y del CMGRD mediante capacitación permanente en gestión del riesgo		

OBJETIVO 3: Aplicar medidas orientadas a la preparación y ejecución de la respuesta a emergencias y posterior recuperación

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ACCIÓN
Preparación para la respuesta efectiva frente a desastres y emergencias	Preparación para la rehabilitación	34. Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos
		35. Adecuación de albergues municipales
	Fortalecimiento del recurso humano para la respuesta a emergencias	36. Implementación de centro operativo de Defensa Civil
		37. Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones
Protección financiera para reponer los bienes	Aseguramiento en el sector público	38. Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias
		39. Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública
	Aseguramiento en el sector privado	40. Creación de un Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo
		41. Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos
		42. Constitución de pólizas colectivas de aseguramiento de vivienda

2.3. Fichas de Formulación de Acciones

TITULO DE LA ACCION: Sistematización y actualización permanente de ocurrencia de eventos tanto de origen natural como antrópico en las redes locales, regionales y nacionales para la gestión del riesgo		
1. OBJETIVOS		
<p>Inventariar y sistematizar el registro histórico de los eventos de diferentes tipos que afectan el Municipio, a través de las redes locales o regionales (desinventar, UNGRD) con el fin de construir capacidades de análisis y de representación espaciotemporal de las amenazas, vulnerabilidades y riesgos, de manera retrospectiva y prospectiva, para aplicaciones en la gestión de riesgos, desde las actividades de planificación y mitigación hasta las de atención y recuperación con base en el conocimiento de los eventos ocurridos en el municipio.</p>		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
<p>La ausencia de registros sistemáticos, homogéneos y comparables sobre los tipos de eventos, como los efectos de la ocurrencia de eventos amenazantes en las condiciones de vulnerabilidad del Municipio generan un desconocimiento sobre la recurrencia, periodicidad y pérdidas tanto económicas como de vidas humanas de los diferentes eventos ocurridos en el municipio, lo que igualmente dificulta los procesos de planificación y de reducción de riesgos. Es importante destacar que actualmente desde las instituciones de carácter regional y local se cuenta con instrumentos y bases de datos como el Desinventar que incluye la información básica requerida y que es de carácter público.</p>		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un instrumento de recolección de información en campo que permita al técnico encargado recolectar la información básica necesaria para alimentar la base de datos. • Diseñar un instrumento de sistematización de la información recolectada en campo que permita almacenar de manera homogénea la información sobre todo tipo de desastres, con su correspondiente representación gráfica. • Establecer un canal de comunicación con el DAPARD para que la información reportada localmente se incluya dentro de las bases de datos regionales y nacionales. • Recolectar la información de campo de cada uno de los eventos que ocurren en el municipio • Actualizar las bases de datos a partir de la información obtenida en campo. 		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:	
Todos los escenarios de riesgo tanto de origen natural como antrópico	Conocimiento del riesgo por inundaciones, avenidas torrenciales y erosión	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo:	4.2. Lugar de aplicación:	4.3. Plazo: (periodo en años)
Toda la población del municipio	Todo el municipio	Corto plazo (1 año)
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: CMGRD		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Gobernación de Antioquia (DAPARD), UNGRD		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Instrumento de sistematización de información • Base de datos actualizada con los diferentes de eventos que afectan el municipio 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de eventos reportados por tipo 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$15.000.000 (2015)		

TITULO DE LA ACCION: Realizar un estudio detallado de la vulnerabilidad física de las edificaciones públicas y privadas frente a la ocurrencia de sismos		
1. OBJETIVOS		
Contribuir con la reducción del riesgo sísmico a través de un estudio de tipo estructural frente a la respuesta de las actuales edificaciones tanto públicas como privadas ante la ocurrencia de un sismo, con el fin de aumentar la resiliencia urbana y de la población, minimizando las pérdidas humanas, los bienes materiales y económicos frente a eventos sísmicos.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
Los eventos sísmicos pueden provocar interrupción y daños en las actividades socio-económicas e infraestructura de una región en particular. El grado de afectación está en función del grado de vulnerabilidad de las mismas. La experiencia ha demostrado que con una acertada planificación y la aplicación de medidas preventivas y correctivas para reducir la vulnerabilidad se puede minimizar el efecto de la ocurrencia de un evento sísmico. Por lo tanto, el conocer el nivel de exposición sísmica y la vulnerabilidad de las edificaciones, permitirá a las instituciones correspondientes utilizar dicha información para la preparación de planes relacionados con el uso del suelo, planificación urbana e implementación del uso de normativas de diseño y construcción que aseguren un comportamiento adecuado de las estructuras cuando ocurra un evento sísmico severo.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la vulnerabilidad física y funcional de las edificaciones públicas y privadas en el marco de la norma de sismo resistencia colombiana. • Determinar las tipologías constructivas de mayor incidencia en la vulnerabilidad física (según la NSR-10). • Jerarquizar los niveles de vulnerabilidad funcional de las edificaciones diagnosticadas. • Conocimiento de la vulnerabilidad física de zona urbana y las edificaciones indispensables, generado y difundido a las instituciones involucradas en la reducción del riesgo sísmico y al sector de la construcción. • Establecimiento de medidas de prevención y monitoreo elaboradas para la reducción de la vulnerabilidad física, y acciones de preparación frente a eventos sísmicos para la población de zonas urbanas y edificaciones vitales como hospitales, instituciones educativas, alcaldía, entre otras. • Implementación de capacidades institucionales locales y nacionales fortalecidas en el uso y aplicación de los estudios generados sobre el riesgo sísmico 		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Afectación de viviendas e infraestructura por ocurrencia de sismo	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento del riesgo por sismos	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Toda la población del Municipio	4.2. Lugar de aplicación: Zona urbana y rural	4.3. Plazo: (periodo en años) Mediano plazo
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Alcaldía Municipal		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Gobernación de Antioquia (DAPARD), Unidad Nacional de gestión del riesgo de desastres (UNGRD), Servicio Geológico Colombiano (SGC)		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de zonificación de la vulnerabilidad física de las construcciones del municipio • Inventario de las edificaciones públicas y privadas que requieren algún tipo de intervención desde el punto de vista estructural para la respuesta frente a la ocurrencia de un sismo. • Recomendaciones y medidas de prevención 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Número de viviendas estudiadas/ número de viviendas que requieren intervención • Porcentaje de vulnerabilidad física por rangos 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$50.000.000 (2015)		

TITULO DE LA ACCION: Realizar un estudio de microzonificación sísmica		
1. OBJETIVOS		
Contribuir con la reducción del riesgo sísmico a través de la generación de estudios sobre la amenaza y como resultado de este conocimiento, fortalecer las capacidades de las instituciones gubernamentales orientadas a la regulación del sector de la construcción, la gestión del riesgo y respuesta a desastres, y el ordenamiento del territorio.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
Colombia es un país tectónicamente activo y de alta sismicidad, caracterizado por la ocurrencia periódica de eventos sísmicos con características destructivas. Al igual que el resto del país, el municipio de Carolina del Príncipe se encuentra localizado dentro de importantes zonas sismo-tectónicas, por lo que se considera de importancia el evaluar y estimar la severidad con que estas estructuras geológicas amenazan sísmicamente dicho municipio y el efecto que la misma tendrá sobre las edificaciones, esto con el fin de que las nuevas construcciones que se lleven a cabo en el municipio se adapten a los requerimientos y las condiciones sísmicas de la zona.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> • Cuantificar el efecto de la tectónica y la sismicidad en el municipio, por medio de la estimación de la amenaza sísmica, la cual estará representada por valores de aceleración horizontal pico del terreno y de la Intensidad. • Valoración de la vulnerabilidad de las edificaciones y de los sistemas de líneas vitales, incluyendo redes de servicios públicos • Estimación de las curvas de Pérdida Máxima Probable y Pérdida Promedio Anual. Estos resultados expresan en términos de tasas de excedencia el riesgo al cual están expuestas las personas, edificaciones y líneas vitales debidos a causas sísmicas. • Planeación de acciones encaminadas a mitigar el riesgo en el municipio. • Inclusión de los resultados del estudio en el EOT a través del establecimiento de restricciones al uso y al tipo de construcción. 		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Afectación de viviendas e infraestructura por ocurrencia de sismo	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento del riesgo por sismos	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Toda la población del Municipio	4.2. Lugar de aplicación: Zona urbana y rural	4.3. Plazo: (periodo en años) Largo plazo (5 años)
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Alcaldía Municipal		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Gobernación de Antioquia (DAPARD), Unidad Nacional de gestión del riesgo de desastres (UNGRD), Servicio Geológico Colombiano (SGC)		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de zonificación de la amenaza sísmica del Municipio con su correspondiente memoria justificativa • Mapa de zonificación del riesgo sísmico del Municipio con su correspondiente memoria justificativa • Recomendaciones enfocada en la reducción del riesgo sísmico a partir de los resultados obtenidos en el estudio 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de zonificación sísmica realizado 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$80.000.000 (2015)		

TITULO DE LA ACCION: Sistema de alerta temprana de movimientos en masa a partir de instrumentación de zonas de amenaza alta		
1. OBJETIVOS		
Establecer un sistema que proporcione un rápido medio para monitorear y comunicar la información sobre amenazas a una comunidad vulnerable, señalando con anterioridad la posibilidad de un evento, lo que proporciona tiempo para tomar acciones que pueden reducir las condiciones de riesgo.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
En los últimos años la alta variabilidad climática ha generado que las temporadas de lluvias afecten fuertemente a Colombia, generando la ocurrencia de eventos como movimientos en masa. Carolina del Príncipe, se encuentra ubicada en el Departamento de Antioquia, en la región Andina Colombia lo que hace que las condiciones físicas y geomorfológicas combinadas con las características climáticas y meteorológicas de la zona y la acelerada ocupación de las laderas se conviertan en un reto para la gestión de riesgos asociados a eventos naturales. La probabilidad de que ocurra un deslizamiento siempre está latente debido a las altas precipitaciones y a las altas pendientes presentadas en los suelos residuales del Batolito Antioqueño, además de las altas presiones soportadas por los mismos, producto de los procesos de intervención antrópica en las laderas que aumentan así las zonas de riesgo y causan problemas de orden geológico y social. El riesgo puede reducirse con medidas estructurales como el desarrollo de obras de protección y la intervención de la vulnerabilidad de los elementos de mediano y alto riesgo, y las medidas no estructurales, como la planeación y control de los usos del suelo, la inversión en prevención y la debida organización para la atención de emergencias con los sistemas de alertas tempranas. Así mismo, estructurar un diseño que permita elaborar un Sistema de Alertas Tempranas para deslizamientos detonados por las lluvias, sería de gran ayuda para la planificación y el control de áreas tanto urbanas como rurales, además, se podría mitigar en buena medida los efectos que puedan causar los desastres.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de sensores de lluvia y telemetría • Instalación de sensores topográficos o geotécnicos • Definición de umbrales críticos de lluvia definidos por modelos físicos o estadísticos • Definición de umbrales máximos de deformación en taludes • Generación de alertas en tiempo real a través de diferentes medios. • Monitoreo en tiempo real de variables meteorológicas, hidrológicas y del suelo • Desarrollo de herramientas de difusión de información a medios masivos radiales y televisivos. 		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:	
Movimientos en masa en la zona urbana y rural del Municipio	Implementación y fortalecimiento de sistemas integrados de información.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo:	4.2. Lugar de aplicación:	4.3. Plazo: (periodo en años)
Población localizada en zonas de amenaza por movimientos en masa, pero los beneficios son para toda la población	Zona urbana y rural	Mediano y largo plazo (8 años)
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Alcaldía Municipal con apoyo de Corantioquia, DAPARD y UNGRD		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: DAPARD, UNGRD		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentación tanto en la zona urbana como rural del municipio. • Umbrales estandarizados para la generación de las alertas • Sistemas de monitoreo implementados • Sistemas de comunicaciones implementados. • Sistemas de alertas tempranas por movimientos en masa 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Cubrimiento espacial de la instrumentación • Número de alertas tempranas generadas 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$100.000.000 (2015)		

TITULO DE LA ACCION: Incorporación de la zonificación de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación en el EOT con la respectiva reglamentación de uso del suelo		
1. OBJETIVOS		
Incorporar los resultados obtenidos en el estudio de amenaza por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales desarrollada por Corantioquia y la Universidad EAFIT, dentro del proceso de revisión y ajuste del EOT, con énfasis en el establecimiento de la clasificación del suelo, definición de suelos de protección, restricciones al uso del suelo e inclusión de los tipos de estudios necesarios para la intervención de las zonas definidas como con condición de riesgo y de amenaza, de acuerdo a los requerimiento del Decreto 1807 de 2014.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
Actualmente el Municipio de Carolina del Príncipe cuenta con un estudio actualizado de amenaza que se adapta a los requerimientos del Decreto 1807 de 2014, donde se identifican zonas que actualmente no se encuentran reportadas dentro del EOT vigente, y donde además, se establecen una serie de restricciones al uso del suelo y a los estudios necesarios para desarrollar algunos suelos del Municipio, por lo que se requiere que dichos resultados sean incorporados de forma adecuada, buscando minimizar los riesgos del Municipio a través de un ordenamiento adecuado de su territorio.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los resultados del estudio • Incorporación de suelos de protección de acuerdo a los resultados del estudio • Incorporación de zonas con condición de riesgo y de amenaza cuyo desarrollo está supeditado a la realización de estudios de detalle. • Incorporación de restricciones de dicho estudio en los usos del suelo propuestos 		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:	
Movimientos en masa en la zona urbana y rural del Municipio. Inundaciones en la zona urbana y rural Avenidas torrenciales en el suelo rural	Reducción de la amenaza y la vulnerabilidad	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo:	4.2. Lugar de aplicación:	4.3. Plazo: (periodo en años)
Toda la del Municipio	Zona urbana y rural	Corto plazo (1 año)
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Planeación Municipal		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Corantioquia		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación adecuada de los resultados de dicho estudio en el EOT, de tal forma que este temática responda a las necesidades y condiciones reales del Municipio. 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio incorporado 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$5.000.000 (2015)		

TITULO DE LA ACCION: Implementación de obras de estabilización de suelos y manejo de taludes.**1. OBJETIVOS**

Mejorar las condiciones de estabilidad de algunos sectores afectados por problemas de inestabilidad, mediante la ejecución de las obras de mitigación y estabilización propuestas por los estudios de detalle. Igualmente recuperar las áreas degradadas por procesos de erosión intensiva o movimientos en masa, mediante la aplicación de técnicas de regeneración natural, obras de estabilización y cambios en los sistemas productivos.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La alternativa de solución para las zonas afectadas por procesos de inestabilidad apunta a la construcción de las obras de mitigación propuestas a partir de los estudios geológicos – geotécnicos de detalle que permitan la desafectación de la condición actual de riesgo y el mejoramiento de las condiciones de seguridad de la población que ocupa estos sectores.

La recuperación de las zonas degradadas en el Municipio pretende solucionar en primer lugar la solución a los problemas que inducen los riesgos y procesos inestables sobre el terreno. La ingeniería de la restauración ambiental da respuesta a estos hechos o criterios a través de las medidas estructurales de estabilización del talud y las medidas o técnicas de la revegetación del talud. Las partes que tratan este tipo de acciones a llevar a cabo, se resumen de un modo general en las siguientes medidas.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Dentro de este proyecto se plantea la realización de 4 pasos principalmente, los cuales se enuncian a continuación

- Priorización de obras propuestas de acuerdo a los niveles de criticidad de cada sector.
- Elaboración de diseños estructurales de las obras propuestas
- Establecimiento de medidas estructurales para la estabilización de los taludes, entre las que se encuentran:
 - ✓ Medidas estructurales de corrección de la inestabilidad: correcciones por la modificación de la geometría del talud; la incorporación de bermas intermedias; estabilidad del talud.
 - ✓ Medidas para la corrección del drenaje de los taludes: la extracción del agua al interior del tal y la interceptación del agua subsuperficial que circule por el talud.
 - ✓ Medidas de corrección por elementos resistentes: muros de contención
 - ✓ Medidas estructurales de corrección superficiales: medidas activas de estabilización como mallas y redes; anclajes.
- Establecimiento de medidas de restauración e implantación vegetal
 - ✓ Tratamiento de la vegetación existente en el área degrada
 - ✓ Preparación del suelo: la preparación del terreno para mejorar las condiciones edáficas del suelo donde se va a plantar.
 - ✓ Medidas de implantación vegetal. La revegetalización: Elección de especies; plantación; medidas de protección de las plantas y mejora de su establecimiento; mantenimiento del suelo; control de la calidad de la planta y la semilla; riegos; fertilizantes.

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:

Movimientos en masa en la zona urbana y rural del Municipio.

3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Reducción de la amenaza y la vulnerabilidad

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA**4.1. Población objetivo:**

Toda la población del Municipio

4.2. Lugar de aplicación:

Zona urbana y rural

4.3. Plazo: (periodo en años)

Mediano plazo (4años)

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Alcaldía Municipal, Corantioquia, DAPARD

5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Gobernación de Antioquia, Corantioquia

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Zonas estabilizadas

7. INDICADORES

- Cantidad de sitios estabilizados con obras estructurales Cantidad de obras revegetalizadas

8. COSTO ESTIMADO

\$150.000.000

TITULO DE LA ACCIÓN: Mejoramiento de vivienda**1. OBJETIVOS**

Mejorar el hábitat del área urbana y rural del municipio con el fin de que se mejoren las condiciones de habitabilidad de las viviendas elevando las condiciones higiénicas sanitarias.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACION		
Las viviendas del municipio presentan deterioro en sus estructuras de techos, cocinas, baños, pisos y cerraduras; especialmente las ubicadas en la zona del Barrio Único.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inventario (delimitando zonas a intervenir) 2. Presupuestos (individualizados) 3. Ejecución del programa 4. Monitoreo 		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Reducción de riesgo por eventos de origen hidrometeorológico.	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Reducción de la amenaza y la vulnerabilidad	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo:	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural	4.3. Plazo: (periodo en años) 6 años
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Alcaldía de Carolina del Príncipe		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Dirección Administrativa de Planeación, Entes de nivel departamental y nacional		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<i>(Presentar preferiblemente de manera cuantitativa)</i> No. de personas con mejor habitabilidad No. de viviendas rehabilitadas		
7. INDICADORES		
No. de viviendas en mejores condiciones		
8. COSTO ESTIMADO		
Inventario: \$30 millones, Ejecución: \$700 millones		

TITULO DE LA ACCIÓN: Desarrollar un programa de reparación y aseguramiento de cubiertas en edificaciones públicas y privadas		
1. OBJETIVOS		
Mantenerla infraestructura de techos en edificaciones públicas y privadas en perfecto estado para reducir el riesgo en escenarios de lluvias y vendavales.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
Las edificaciones públicas y privadas presentan en sus techos uso de amarre, uso de material, desgaste general que los hace vulnerables frente a los escenarios climatológicos		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
1. Inventario general de las edificaciones (públicas y privadas) 2. Realización de presupuestos individualizados (edificaciones públicas y privadas) 3. Desarrollo del programa (edificaciones públicas y privadas) 4. Monitoreo y seguimiento a las edificaciones		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:	
Eventos hidrometeorológicos	Reducción de la amenaza y la vulnerabilidad	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo:	4.2. Lugar de aplicación:	4.3. Plazo: (periodo en años)
Zona urbana y rural	Municipio de Carolina	--
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:		
Municipio de Carolina		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida:		
Dirección Administrativa de Planeación		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
No. de casas en buen estado y apropiadas para enfrentar las situaciones Colegio PJT Campamento "Los Pinos" Escuela el Salto Casa de la Cultura Casa del adulto mayor		
7. INDICADORES		
No. de viviendas, No. de personas		
8. COSTO ESTIMADO		
Inventario y pptos \$30 millones Desarrollo del programa \$ 900 millones Monitoreo \$25 millones		

TITULO DE LA ACCIÓN: Diseño e implementación de planes de emergencia y contingencia para los diferentes escenarios de riesgo

1. OBJETIVOS

Aplicar medidas orientadas a e intervenir y reducir las condiciones actuales y futuras de riesgo.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Socialización de los planes de emergencia a nivel municipal ya que queda construido teóricamente y lo que faltaría sería comprometer a los entes responsables y estar en constante actualización ya que estos planes de emergencia son dinámicos.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

1. Sensibilización a la comunidad
2. Socialización de los planes de emergencia
3. Grupos de apoyo identificados
4. Actualización constante de los planes según necesidades

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:

Zonas de riesgo identificadas

3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Fortalecimiento institucional y comunitario

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Comunidad en general

4.2. Lugar de aplicación:

Municipio de Carolina

4.3. Plazo: (periodo en años)

6 meses

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Alcaldía Municipal, dirigida por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo en compañía de la Policía Nacional

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Policía Nacional, Hospital y Reactivar la Defensa Civil del municipio

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Planes de emergencia operando y funcionando en el municipio.

7. INDICADORES

No. de personas sensibilizadas

No. de personas capacitadas

8. COSTO ESTIMADO

\$10 millones

TITULO DE LA ACCIÓN: Adecuación de albergues municipales. No. 37 Preparación para la respuesta		
1. OBJETIVOS		
Identificación, adecuación y dotación de espacios adecuados para la implementación de albergues municipales.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
No se cuenta con espacios adecuados para el establecimiento de albergues.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Listado de posibles albergues habilitados 2. Socializar con las autoridades y comunidad en general estos sitios. 3. Dotación con los elementos o implementos mínimos. 		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:	
Zona urbana, Zona rural	Preparación para la rehabilitación	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo:	4.2. Lugar de aplicación:	4.3. Plazo: (periodo en años)
Todos los habitantes del municipio	Todo el municipio	Indefinido
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:		
Municipio de Carolina del Príncipe		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida:		
Administración municipal Policía Nacional Parroquia Cívica Juvenil		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Que el municipio cuente con espacios adecuados y minimamente habilitados y disponibles para casos de emergencia.		
7. INDICADORES		
No. de espacios habilitados % de dotación con implementos en los sitios habilitados Capacidad de los albergues		
8. COSTO ESTIMADO		
\$15 millones		

TITULO DE LA ACCIÓN Programa de educación y sensibilización frente a la prevención de incendios y manejo del fuego		
1. OBJETIVOS		
Educar y sensibilizar a la población carolinita frente a la prevención de incendios y al manejo del fuego.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
La comunidad desconoce los daños naturales que pueden generar los incendios. Las prácticas de prevención de incendios y manejo del fuego no son las apropiadas.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
Capacitar cada familia de una forma personalizada sobre el uso adecuado que debe hacer del fuego. Contar con una campaña publicitaria (volantes, emisora, TV local) sobre la prevención de los incendios.		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:	
Humano no intencional, incendios no forestales	Fortalecimiento institucional y comunitario. Fortalecimiento del recurso humano.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: 3.789 personas	4.2. Lugar de aplicación: Todo el municipio	4.3. Plazo: (periodo en años) Permanente
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Secretaría Agroambiental SEDUCA		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Crear comité municipal de prevención de incendios.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Mayor conciencia Reducción de incendios Un ambiente sano Reportes oportunos		
7. INDICADORES		
No. de familias sensibilizadas No. de campañas publicitarias realizadas		
8. COSTO ESTIMADO		
Publicidad \$7millones Campaña casa a casa \$10millones		

TITULO DE LA ACCIÓN: Creación y fortalecimiento de una brigada de guardabosques para la prevención de incendios forestales		
1. OBJETIVOS		
Contar con un equipo de guardabosques que fortalezcan la gestión del riesgo por incendios forestales.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
Carencia de un equipo de guardabosques Carencia de dotación para prevención de incendios No hay conciencia del cuidado de los bosques		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
Escoger guardabosque por vereda o JAC Capacitar a los guardabosques en la prevención de incendios Dotar de material para las actividades de prevención		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:	
Humano no intencional, incendios forestales	Fortalecimiento institucional y comunitario. Fortalecimiento del recurso humano.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: 3.789 personas	4.2. Lugar de aplicación: Todo el municipio	4.3. Plazo: (periodo en años) Permanente
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Secretaría de Planeación, Secretaria Agroambiental		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Crear comité municipal de guardabosques		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Grupo de gradabosques creado, dotado y capacitado.		
7. INDICADORES		
No. de guardabosques que conformen el grupo		
8. COSTO ESTIMADO		
\$20millones dotación y capacitación		

TITULO DE LA ACCIÓN: Diseño y actualización de planes escolares de emergencia**1. OBJETIVOS**

Implementar en cada institución educativa el plan de emergencia.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓNLas escuelas carecen de plan de emergencia.
No se cuenta con comité de emergencia en cada escuela.**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**Capacitar la comunidad educativa en la conformación de planes escolares de emergencia.
Conformar comités de emergencias escolares.
Dotar los comités de emergencias escolares.**3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:**

Humano no intencional, incendios no forestales

3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:Fortalecimiento institucional y comunitario.
Fortalecimiento del recurso humano.**4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA****4.1. Población objetivo:**

900 personas

4.2. Lugar de aplicación:

Todo el municipio

4.3. Plazo: (periodo en años)

Permanente 1 año

5. RESPONSABLES**5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:**Los 5 CER del municipio.
La Institución Educativa P. Julio Tamayo**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**Rectores de los CER
Rector de la IEPJT**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**Un plan de emergencia implementado
Colegios y CER dotados en el plan de emergencias**7. INDICADORES**

No. de planes de emergencia implementados

8. COSTO ESTIMADO

Capacitación y dotación \$10millones

TITULO DE LA ACCIÓN: Fortalecimiento Institucional y CMGR y capacitación permanente		
1. OBJETIVOS		
Capacitar y fortalecer el Comité Municipal de Gestión del Riesgo		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
El comité no está bien conformado ni en operación		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conformar el comité 2. Capacitarlo 3. Dotarlo de mecanismos de operación e implementación 		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:	
Humano no intencional, incendios no forestales	Fortalecimiento institucional y comunitario. Fortalecimiento del recurso humano.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo:	4.2. Lugar de aplicación:	4.3. Plazo: (periodo en años)
15 personas	Urbano	Inmediata
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:		
Secretaría de Planeación		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida:		
Alcaldía		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Un comité de gestión del riesgo conformado y en operación		
7. INDICADORES		
No. de actas de las reuniones		
8. COSTO ESTIMADO		
Dotación, proyección y capacitación: \$10millones		

TITULO DE LA ACCIÓN: *Diseñar e implementar un programa de divulgación del Plan de Manejo y Gestión del Riesgo y Desastres PMGRD*

1. OBJETIVOS

Socializar y empoderar a la comunidad del PMGRD

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La comunidad desconoce la necesidad de implementación del PMGRD y este no se ha implementado ni diseñando

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Campaña publicitaria (cartilla, emisora, TV local) y de participación con todos los actores institucionales, organizados y comunitarios.

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:

Para todos los escenarios

3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Fortalecimiento institucional y comunitario.
Divulgación y capacitación pública para la gestión del riesgo.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

3.789 personas

4.2. Lugar de aplicación:

Todo el municipio

4.3. Plazo: (periodo en años)

Inmediato y permanente

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Secretarías de Planeación y Educación

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Autoridades, Instituciones Educativas, Iglesia, CMPRD

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Conocimiento amplio del PMGDR

Cartillas divulgativas y campañas publicitarias efectivas

7. INDICADORES

No de comunicaciones utilizadas

No. de charlas informativas y divulgativas

No. de campañas emitidas

8. COSTO ESTIMADO

\$25 millones

TITULO DE LA ACCIÓN: Implementación de un programa de uso eficiente del agua.		
1. OBJETIVOS		
Disminuir desperdicios de agua en sus actividades		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
A nivel doméstico, institucional, industrial agropecuario se generan pérdidas por su inadecuado uso y manejo.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
Diseñar campañas de educación, sensibilización Aplicación de la normatividad Gestión de recursos		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Hidrológica	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Divulgación y capacitación pública para la gestión del riesgo.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Toda la comunidad	4.2. Lugar de aplicación: Todo el municipio	4.3. Plazo: (periodo en años) 2 años
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Municipio a través de la Unidad de Servicios Públicos y la Secretaría Agroambiental		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Corantioquia EPM Gobernación Municipio		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Programa de uso eficiente implementado		
7. INDICADORES		
No. de instituciones involucradas Comparación de indicadores antes y después Recursos gestionados		
8. COSTO ESTIMADO		
\$ 50 millones		

TITULO DE LA ACCIÓN: Implementación de una red de monitoreo de variables climatológicas		
1. OBJETIVOS		
Diseñar e implementar una red comunitaria para caracterizar los fenómenos hidroclimáticos de la región.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
Faltan estaciones de monitoreo en el territorio		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
Determinar puntos de muestreo en el territorio Identificar actores para apoyar la red (JAC, instituciones educativas rurales) Establecer protocolos de recolección de información y su posterior almacenamiento Fortalecimiento programa Piragua Corantiquia)		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:	
Hidroclimaticos	Implementación y fortalecimiento de sistemas de integración.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo:	4.2. Lugar de aplicación:	4.3. Plazo: (periodo en años)
3.789 personas	Todo el municipio	1 año
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:		
Planeación Municipal y CMGRD		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida:		
CMGRD, JAC, Sector educativo, Sector ambiental		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Red implementada Equipos instalados Personal capacitado Protocolos establecidos		
7. INDICADORES		
No. de estaciones climatológicas instaladas No. de personas capacitadas % de datos colectados al año		
8. COSTO ESTIMADO		
\$10millones		

TITULO DE LA ACCIÓN: Articulación del CMGRD y comunicación con las redes y sistemas de monitoreo existentes en EPM, Corantioquia entre otras para contar con información.		
1. OBJETIVOS		
Acceder a la información de forma eficiente de todos los entes que monitorean el clima en el territorio		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
No se tiene acceso a la información disponible y no hay articulación entre las instituciones que desarrollan actividades asimilares.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
Diseñar la propuesta y el proyecto, presentarlo a los entes involucrados en la red de monitoreo existente.		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Hidroclimatológicos	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Divulgación y capacitación pública para la gestión del riesgo.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Entidades públicas y privadas	4.2. Lugar de aplicación: Todo el municipio	4.3. Plazo: (periodo en años) Un año
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: CMGRD		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Corantioquia EPM IDEAM Gobernación Ministerio de Agricultura		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Acuerdo de voluntades entre las instituciones		
7. INDICADORES		
No. de instituciones involucradas Acuerdo firmado		
8. COSTO ESTIMADO		
\$10millones		

TITULO DE LA ACCIÓN: Implementación del centro operativo de la Defensa Civil**1. OBJETIVOS**

Conformar e implementar un grupo de apoyo de emergencia para el municipio de Carolina

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El municipio de Carolina no cuenta con un grupo organizado para la atención inmediata en caso de emergencias y/o desastres.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

1. Convocar a la comunidad
2. Selección de personal
3. Suscripción de convenios con la Defensa Civil para capacitar el grupo
4. Dotación básica para el personal capacitado
5. Incentivos para comprometer a la comunidad

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:**3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:**

Fortalecimiento del recurso humano para la respuesta a la emergencia

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA**4.1. Población objetivo:**

3.789 personas

4.2. Lugar de aplicación:

Zona urbana principalmente

4.3. Plazo: (periodo en años)

Un año

5. RESPONSABLES**5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:**

Alcaldía municipal y CMGRD

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Defensa Civil
Grupos de Rescate
Policía Nacional
DAPARD

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Conformación de grupo de apoyo consolidado, dotado y capacitado en atención de emergencias del tipo natural o antrópico.

7. INDICADORES

No. de personas capacitadas
No. de personal dotado
No. de grupos conformados

8. COSTO ESTIMADO

TITULO DE LA ACCIÓN: Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones		
1. OBJETIVOS		
Fortalecimiento de los sistemas de telecomunicaciones para la atención de desastres en el municipio de Carolina.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
El municipio cuenta con una red de apoyo manejada por la Policía Nacional pero la comunidad le da temor recibirlos porque los confunden que sólo sea para seguridad.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar y socializar a la comunidad sobre lo que es una red de apoyo 2. Mantenimiento permanente de los radios y antena existentes 3. Adquisición de nuevos equipos 		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:	
	Fortalecimiento del recurso humano para la respuesta a emergencias	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: 3.789 personas	4.2. Lugar de aplicación: Todo el municipio	4.3. Plazo: (periodo en años) Permanente
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Administración Municipal		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Policía Nacional DAPARD Gobernación		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Una red de apoyo con representación en todas las veredas del municipio y zona urbana coordinada con la Policía.		
7. INDICADORES		
Una red de apoyo operativa No. de dotaciones de radio No. de mantenimientos de la antena		
8. COSTO ESTIMADO		
\$10millones		

TÍTULO DE LA ACCIÓN: Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencia		
1. OBJETIVOS		
Dotar al municipio con herramientas y materiales para la atención de emergencias.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
El municipio no cuenta con kits de herramientas necesarias para la atención de emergencias		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
Adquirir elementos mínimos y necesarios para la atención en casos de emergencias. Mantenimiento de las herramientas existentes.		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Fortalecimiento del recurso humano para la respuesta a emergencias	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: 3.789 personas	4.2. Lugar de aplicación: Todo el municipio	4.3. Plazo: (periodo en años) Permanente
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Administración municipal		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Gobernación DAPARD		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Adquisición de los kit Mantenimiento de herramientas existentes		
7. INDICADORES		
No. de dotaciones por periodo No. de mantenimientos		
8. COSTO ESTIMADO		
\$5millones		

TITULO DE LA ACCIÓN: Recuperación y mantenimiento periódico de obras de infraestructura vial.**1. OBJETIVOS**

Mantener la red vial en buen estado para una población con movilidad entre las áreas urbanas y rurales y los municipios adyacentes

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La red terciaria y secundaria sufre de una constante pérdida de banca, base, sub-base, deslizamientos y drenajes obstruidos.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

1. Inventarios de vías, # de Km, puntos críticos, limpieza de obras.
2. Elaboración de plan de mantenimiento vial
3. Cronograma
4. Ejecución periódica de mantenimientos

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:

Reducción del riesgo de infraestructura vial

3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Reducción de la amenaza y la vulnerabilidad

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA**4.1. Población objetivo:**

Áreas urbana y rural

4.2. Lugar de aplicación:

Todo el municipio

4.3. Plazo: (periodo en años)

Periódica- 4 meses

5. RESPONSABLES**5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:**

Municipio de Carolina

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Departamento Administrativo de Planeación

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

No. de vías con accesibilidad

No. de personas con facilidad de desplazamiento

7. INDICADORES

No. de veredas con comunicación vial

No. de veredas con comunicación vial

No. de centros poblados con comunicación vial

8. COSTO ESTIMADO

60 millones