



MUNICIPIO DE CAJICÁ

CUNDINAMARCA

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres CMGRD



Consorcio Consultoría Cajicá

PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Septiembre de 2018

REPRESENTANTES ENTIDADES MUNICIPALES

Alcalde Municipal: Orlando Díaz Canasto – Ingeniero - CMGRD

Secretaria de Gobierno y Participación Comunitaria - Dra. Luz Adriana Gómez Hernández – Abogada - CMGRD

Dirección Gestión del Riesgo: Gloria Amparo Cuervo Cárdenas – Abogada - CMGRD

Secretario de Planeación: Arq. Francisco Cuervo Ulloa – Arquitecto - CMGRD

Secretaria de Ambiente y Desarrollo Rural: Ing. Dora Inés Luengas Becerra – Ingeniera – CMGRD

Secretaria de Salud: Dra. Clara Inés Venegas Aguilera: Psicóloga – CMGRD

Secretario Jurídico: Dr. Juan Ricardo Alfonso - Abogado – CMGRD

Gerente E.P.C.: Arq. Julio Enrique Nieto Gaitán – Arquitecto - CMGRD

Director CAR Sabana Centro: Dr. José Vicente Gutiérrez Torres – Abogado – CMGRD

Comandante Estación Policía Nacional Cajicá: Saúl Andrés García Pastrana – Teniente - CMGRD

Cuerpo Oficial de Bomberos: Bomberos Cajicá – Bomberos - CMGRD

Personero Municipal: Dr. Pedro Ávila Orejuela – Abogado – CMGRD (Invitado Permanente)

Secretaria de Educación: Lic. Andrea Inés Medina - Licenciada

Secretaria de Desarrollo Social: Marleny Moreno Ayala - Economista

Secretario de Infraestructura: Ing. Rodrigo Herrera - Ingeniero

Secretario de Hacienda: José Ignacio Gualteros Rodríguez – Administrador de Empresas

Secretaria de Transporte y Movilidad: Elizabeth Vargas Gómez - Abogada

Gerente E.S.E. Hospital Profesor Jorge Cavelier: Astrid Yubeli Rodríguez Prieto – Medica

Directora Insivienda; Blanca Cecilia León Velasco - Ingeniera

Rector I.E.D Rincón Santo: Eduardo Nicolás Hernández Flórez- Licenciado

Rector I.E.D Capellanía: Juan Orlando Pinto Ballén - Licenciado

Rector I.E.D Pompilio Martínez: María del Carmen Martínez de Torres - Licenciada

Rector I.E.D San Gabriel: Sonia Forero Carvajal - Licenciada

Rector I.E.D Antonio Nariño: Adriana Janeth Guzmán Olaya – Licenciada

Rector I.E.D. Pablo Herrera: Myriam Arias Gaona - Licenciada

Presidente ASOJUNTAS: María del Pilar Gualteros León - Empresaria



1. TABLA DE CONTENIDO

CONSEJO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. **¡Error! Marcador no definido.**

1	CAPÍTULO 1. FORMULARIO A.....	9
1.1	Formulario A. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO	9
1.1.1	A.1. Descripción general del municipio.....	9
1.1.2	A.2. Aspectos de crecimiento urbano	11
1.1.3	A.3. Aspectos socioeconómicos	14
1.1.4	A.4. Actividades económicas.....	32
1.1.5	A.5. Fenómenos amenazantes	32
2	CAPÍTULO 2. FORMULARIOS B Y C	45
2.1	Formulario B. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO.....	45
2.2	Formulario C. CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	46
3	CAPÍTULO 3. CARTACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO	54
3.1	CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE REISGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN HIDROMETEOROLÓGICO”	54
3.1.1	Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES	54
3.1.2	Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN HIDROMETEOROLÓGICO	62
3.1.3	Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	70
3.1.4	Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS. 76	
3.2	CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE REISGO ASOCIADOS CON OTROS FENÓMENOS (INCENDIOS FORESTALES).....	83
3.2.1	Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES	83
3.2.2	Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON OTROS FENÓMENOS (INCENDIOS FORESTALES).....	86
3.2.3	Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	90
3.2.4	Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS. 94	



3.3	CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE REISGO ASOCIADOS CON INFRAESCRTUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS	100
3.3.1	Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES	100
3.3.2	Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON INFRAESCRTUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS	100
3.3.3	Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	100
3.3.4	Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS	100
3.4	CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO	101
3.4.1	Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES	101
3.4.2	Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO	103
3.4.3	Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	110
3.4.4	Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS	113
3.5	CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO	116
3.5.1	Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES	116
3.5.2	Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO”	119
3.5.3	Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	128
3.5.4	Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS	131
3.6	CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE REISGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN HUMANO NO INTENCIONAL.....	134
3.6.1	Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES	134
3.6.2	Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR “Xxxx”	134



3.6.3	Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	134
3.6.4	Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS	134
4	CAPÍTULO 4. COMPONENTE PROGRAMÁTICO.....	135
4.1	Programas y acciones.....	136
4.1.1	Programa 1. Conocimiento del riesgo para la toma de decisiones.....	136
4.1.2	Programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal	137
4.1.3	Programa 3. Protección financiera para reponer los bienes económicos del municipio	138
4.1.4	Programa 4. Fortalecimiento interinstitucional y comunitario para seguir avanzando	138
4.1.5	Programa 5. Preparación para la respuesta efectiva frente a desastres y emergencias	139
4.1.6	Programa 6. Preparación para facilitar la recuperación	139
4.2	Formulación de acciones.....	140
4.2.1	Programa 1. Conocimiento del riesgo para la toma de decisiones.....	140
4.2.2	Programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal	173
4.2.3	Programa 3. Protección financiera para reponer los bienes económicos del municipio	201
4.2.4	Programa 4. Fortalecimiento interinstitucional y comunitario para seguir avanzando	205
4.2.5	Programa 5. Preparación para la respuesta efectiva frente a desastres y emergencias	218
4.2.6	Programa 6. Preparación para facilitar la recuperación	233
4.3	Resumen de Costos y Cronograma	241
4.3.1	Programa 1. Conocimiento del riesgo para la toma de decisiones.....	241
4.3.2	Programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal	244
4.3.3	Programa 3. Protección financiera para reponer los bienes económicos del municipio	247



4.3.4	Programa 4. Fortalecimiento interinstitucional y comunitario para seguir avanzando	247
4.3.5	Programa 5. Preparación para la respuesta efectiva frente a desastres y emergencias	249
4.3.6	Programa 6. Preparación para facilitar la recuperación	250
4.3.7	Resumen.....	251
5	CAPÍTULO 5. COMPONENTE DE LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO MUNICIPAL	252
5.1	Recomendación de medidas de reducción de riesgos ante los fenómenos de inundación	252
5.1.1	Medidas no estructurales.....	252
5.1.2	Medidas estructurales.....	252
5.2	Recomendación de medidas de reducción de riesgos ante los fenómenos de remoción en masa	253
5.3	Recomendación de medidas de reducción de riesgos en temporada seca por fenómeno tipo “Niño”	254
5.4	Recomendación de medidas de reducción de riesgos ante incendios forestales.....	255
5.5	Recomendación de medidas de reducción de riesgos por riesgo tecnológico	256
5.5.1	Respecto a los niveles de consecuencia directa de los eventos adversos de origen tecnológico	259
5.5.2	Respecto a las directrices generales para elaboración de planes de gestión del riesgo de desastres en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012.	259
5.5.3	Respecto a los términos de referencia para elaboración de planes de contingencia para el transporte de hidrocarburos, derivados o sustancias nocivas en el marco de la Resolución 1209 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	260
5.6	Recomendación de medidas de reducción de riesgos por aglomeraciones de público .	261
5.7	Recomendación de medidas de reducción de riesgos en infraestructura de servicios públicos	264
5.7.1	Reducción de la vulnerabilidad de las líneas de distribución de acueducto.....	264
5.7.2	Reducción de la vulnerabilidad de los sistemas de alcantarillado	265
5.8	Contenido requerido de los estudios detallados de amenaza y riesgo por procesos remoción en masa, inundación y avenida torrencial	267
5.8.1	Investigación preliminar y reconocimiento de campo.....	267



5.8.2	Trabajo de Campo	268
5.8.3	Modelación y Diseño de Obras Ingenieriles.....	269
5.8.4	Criterios para la definición de la zonificación de amenaza	271
5.9	Recomendaciones sobre procesos de reasentamiento	273
5.10	Conformación de Comités de Ayuda Mutua.....	275
5.11	Relacionamiento con la Política Pública para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca.	276
5.12	Zonificación de amenazas por inundación, avenida torrencial, movimientos en masa e incendios forestales a partir del POMCA del Río Bogotá.	277
BIBLIOGRAFÍA.....		287

Lista de tablas

Tabla 1.	Información general del municipio de Cajicá, Cundinamarca	9
Tabla 2.	Barrio del municipio de Cajicá	12
Tabla 3.	Sectores del municipio de Cajicá	12
Tabla 4.	Material de paredes utilizados en el municipio de Cajicá	13
Tabla 5.	Material de pisos utilizados en el municipio de Cajicá	13
Tabla 6.	Información predial, de extensión y de habitantes del municipio de Cajicá.....	14
Tabla 7.	Espacio público en zona urbana del municipio de Cajicá	16
Tabla 8.	Equipamientos colectivos Urbanos en el municipio de Cajicá.	25
Tabla 9.	Equipamientos colectivos en zona rural, rural suburbana, zonas de expansión urbana y centros poblados rurales en el municipio de Cajicá.....	28
Tabla 10.	Resumen de Costos y Cronograma Programa 1	241
Tabla 11.	Resumen de Costos y Cronograma Programa 2	244
Tabla 12.	Resumen de Costos y Cronograma Programa 3	247
Tabla 13.	Resumen de Costos y Cronograma Programa 4	247
Tabla 14.	Resumen de Costos y Cronograma Programa 5	249
Tabla 15.	Resumen de Costos y Cronograma Programa 6	250
Tabla 16.	intensidades producidas por los eventos adversos de origen tecnológico.....	257
Tabla 17.	Criterios (valores límites aceptables) a tenerse en cuenta para la definición de las distancias de restricción.....	259
Tabla 18.	Elementos mínimos para el desempeño de la labor de empresas logísticas	262
Tabla 19.	Factor de seguridad para definir categorías de amenaza a corto y largo plazo.....	272
Tabla 20.	Criterios la profundidad de la masa de agua ó la velocidad del flujo torrencial	273



Lista de Figuras

Figura 1. Eventos registrados entre 1935 y 2017 en el municipio de Cajicá.....	33
Figura 2. Total, de eventos por vereda – Municipio de Cajicá.....	35
Figura 3. Total, de reportes para Municipio de Cajicá por vereda según el tipo de evento.....	36
Figura 4. Afectaciones Totales causadas por los eventos de emergencia reportados para el municipio de Cajicá´.....	37
Figura 5.Total de eventos en el municipio de Cajicá.....	39
Figura 6. Escenarios de riesgo priorizados Municipio de Cajicá.....	49
Figura 7. Tipos de eventos tecnológicos que se pueden presentar por pérdida de contención de una sustancia química peligrosa.	104
Figura 8. Cajicá- censos de Población 1951 – 2005.....	107
Figura 9. Censos viviendas Chía – Cajicá –Informe estadística del DANE	107
Figura 10. Cajicá- censos de Población 1951 – 2005.....	124
Figura 11. Censos viviendas Chía – Cajicá –Informe estadística del DANE	124
Figura 12. Criterios para la definición de la amenaza por inundaciones	272
Figura 13. Componentes estratégicos con los programas y acciones contenidos en el componente programático.....	277
Figura 14. Mapa amenaza por Avenida Torrencial	278
Figura 15. Mapa amenaza por inundación.....	279
Figura 16. Mapa amenaza por Incendios Forestales.....	280
Figura 17. Mapa amenaza Sismica	281
Figura 18. Mapa amenaza por Avenida Torrencial	282
Figura 19. Mapa amenaza por Remoción en Masa.....	283
Figura 20. Mapa amenaza por Incendio Forestal.....	284
Figura 21. Mapa amenaza por Inundaciones	285
Figura 22. Mapa amenaza por Movimientos en Masa.....	286



COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO
Identificación y Priorización de Escenarios de Riesgo**1 CAPÍTULO 1. FORMULARIO A****1.1 Formulario A. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO****1.1.1 A.1. Descripción general del municipio**

El municipio de Cajicá se localiza en el centro del departamento de Cundinamarca en la denominada Provincia de Sabana Centro, al norte de la ciudad de Bogotá a 39 km de distancia aproximadamente. Como datos generales del municipio tenemos los siguientes:

Tabla 1. Información general del municipio de Cajicá, Cundinamarca

ÍTEM	VALOR
Latitud Norte	4°55'11''
Longitud Oeste	74°01'82'
Altitud	2.558 m.s.n.m.
Temperatura media	14°C
Extensión Territorial (IGAC)	53 Km ²
Proyección Población a 2016 (DANE)	58.036

Fuente: PMGRD 2013 y Diagnostico PMGRD 2018.

Políticamente el municipio limita al norte con el municipio de Zipaquirá, al sur con el municipio de Chía, al oriente con el municipio de Sopó y al occidente con el municipio de Tabio. El municipio se divide así: unidades barriales que conforman el área urbana y cuatro veredas que son: Chuntame, Canelón, Calahorra y Río Grande.

En el municipio de Cajicá, se han identificado 16 centros urbanos rurales: Aguanica, Barro Blanco, Calahorra, Camino Los Vargas, El Misterio, El Prado, La Esperanza, La Florida, Los Pasos, La Palma, Los León, Los Sereneos, Pablo Herrera, Rincón Santo, Canelón y Santa Inés.

La población proyectada por el DANE, con base en el Censo de 2005, para los años 2005 a 2020, ha proyectado una tasa de crecimiento de población de 2.55% en 2006 que se desacelera a una tasa de 1.89% para el año 2020. Sin embargo, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cajicá, definió que después de realizar el diagnóstico del área urbana y suburbana y constatar el crecimiento acelerado de proyectos inmobiliarios en el municipio, elaboro otra proyección de población. Esta proyección recoge la tendencia actual de construcciones de vivienda para personas



	<p align="center">Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)</p>	<p align="center">CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com</p>
<p align="center">VERSIÓN 1</p>		

de Bogotá que buscan en el municipio buenas condiciones de habitabilidad con precios inferiores.

En este sentido, la tasa de crecimiento pasa de 3.23% para el 2013 a 4.03% para el 2023, a partir de allí se desacelera a 1.63% en el 2031. De acuerdo con estos resultados, para el año 2018 la población urbana es cercana a 42.800 habitantes y en la zona rural de 24.900 habitantes para un total de 67.700 habitantes. Para el año 2020 y 2025 la proyección es respectivamente de 46.400 y 57.100 habitantes en zona urbana y 26.400 y 30.600 en zona rural, para un total de 72.800 y 87.800 habitantes respectivamente.

En general se ha considerado que la población en zona urbana representa el 62% de la población total y el 38% se localiza en zona rural. La densidad de población en zona urbana es de 136 hab./Ha y en zona rural es de 4 hab./Ha, para un total del municipio de 10 hab./Ha. El índice de natalidad es de 13.26 por cada 1000 habitantes, el cual está debajo del promedio del país de 19.86 por 1000 habitantes. En el municipio el 49,2% son hombres y el 50.8% son mujeres. El mayor número de mujeres se concentra entre los 40 y 54 años. La edad promedio de la población es de 28.73 años, ligeramente más baja que la del país de 29.4 años.

De acuerdo con la información de las estaciones cercanas al municipio como lo son Tabio de la CAR y Tabio GJA y Cosecha LA del IDEAM, la precipitación media anual es de 692mm al año. En la región se cumple un régimen de lluvias bimodal, con meses de más lluvia en los meses de marzo, abril y mayo, en el primer semestre del año y los meses de octubre y noviembre en el segundo semestre. De acuerdo con los datos estadísticos, el mes más lluvioso es abril con 90mm de precipitación en promedio, seguido de los meses de mayo y octubre con 76mm en promedio. El mes de menor precipitación es enero con 27 mm mensuales. Respecto a la temperatura promedio, la media anual es de 14°C, con variaciones a lo largo del año mensuales promedio entre 13.7 y 14.1. Sin embargo, se presenta registros de temperatura mínimas de 0°C y de temperaturas máximas de 25°C. El municipio se ha clasificado climáticamente como frío semiárido.

Desde el punto de vista del relieve, el municipio presenta en su parte nor-occidental cerros estructurales que corresponden a prominencias topográficas de morfología montañosa o colinada con laderas de longitud corta y formas cóncavas o irregulares muy abruptas a escarpadas. El resto del municipio se localiza en un valle intramontano que conforma la región denominada “Altiplano Cundiboyacense” relacionado con un relieve ligeramente plano, suelos profundos a superficiales, bien a pobremente drenados, de texturas finas a moderadamente gruesas.

Los principales cuerpos de agua que se localizan en el municipio son el río Bogotá, el cual se presenta como límite físico en el margen oriental y el río Frío el cual se localiza en el costado sur-occidental atravesando el municipio. Sin embargo, existen otras quebradas que trascurren en sentido nor-occidente sur- oriente desde la zona de ladera del municipio como lo son la Quebrada Pozo Hondo,

	<p align="center">Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p align="center">DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p align="center">Página 10</p>

la Quebrada del Campo, Quebrada de La Cruz y otras al parecer intermitentes como la Quebrada de las Manas, la Quebrada de San Roque y la Quebrada de la “M”, entre otras fuentes naturales que al parecer han venido desapareciendo por la implantación y siembra de especies exóticas tales como pino y eucalipto y producto de la deforestación.

Como humedales se han inventariado el Humedal Brinsa – Santa Ana – Las Mercedes en la vereda Río Grande de 16 Ha, Humedal Las Mercedes en la vereda Río Grande de 2 Ha, Humedal Cajicá (artificial) en la vereda Calahorra de 2 Ha y el Humedal Chunuguá en la vereda Calahorra de 2 Ha.

El municipio de Cajicá se localiza en la cuenca medio del río Bogotá, en las subcuencas del Río Frío y el Río Bogotá (sector Tibitoc – Soacha), microcuenca directos cuenca baja Río Frío y Río Bogotá (sector Tibitoc – Chía).

A escala regional, el municipio integra la Provincia Sabana Centro, que conforman los municipios de Cogua, Nemocón, Zipaquirá, Tocancipá, Tabio, Cajicá, Sopó, Tenjo, Chía y Cota. Cajicá concentra cerca del 12% de la población de la provincia, detrás de Zipaquirá y Chía y cerca del 11% del PIB de la provincia. Las estadísticas de la provincia indican que el municipio en comparación con los demás presenta un aumento sostenido del impuesto de industria y comercio y del impuesto predial. Este aumento da cuenta de procesos de urbanización y suburbanización municipal. La vocación funcional del municipio está asociada a la oferta de vivienda y servicios. Bogotá y la Sabana constituyen la cuenca migratoria más dinámica del país. En este proceso, también se evidencia las altas cifras de migración de población de Bogotá hacia los municipios vecinos. El comportamiento migratorio que se ha dado en la Sabana, se ha traducido en términos espaciales, en un proceso de suburbanización. Fenómeno consistente en la extensión del modo de vida urbano hacia zonas rurales circunvecinas a un núcleo urbano, lo que implica la progresiva sustitución de suelos de uso rural por usos urbanos.

1.1.2 A.2. Aspectos de crecimiento urbano

Cajicá fue descubierta por la vanguardia de Gonzalo Jiménez de Quesada el 23 de marzo de 1537, en el camino de Tabio a Zipaquirá. Fue identificado, por los españoles, como una gran muralla detrás de la cual se guardaban armamentos y mercado que abastecía a casi todo el reino. Cajicá fue uno de los pocos municipios que no fue fundado, cuando Gonzalo Jiménez de Quesada llegó encontró una gran fortaleza, casi impenetrable, con una organización social que defendieron los indígenas hasta ser vencidos por la caballería española.

La zona urbana se localiza en el centro del municipio y en el barrio La Capellanía ubicado por fuera del perímetro urbano al norte del municipio. El área urbana corresponde a 467 Ha. La zona rural está conformada por cuatro (4) veredas: 1. Canelón, 2. Calahorra, 3. Chuntame y 4. Río Grande. El área rural corresponde a 4.678 Ha.



Tabla 2. Barrio del municipio de Cajicá

BARRIOS		
Capellanía	El Cortijo	El Rocío
Centro	Gran Colombia	Granjitas
Santa Cruz	La Estación	El Prado
Las Villas		

Tabla 3. Sectores del municipio de Cajicá

SECTORES		
Aguanica	El Bebedero	La Florida
Buena Suerte	El Cortijo	La Laguna
Calahorra	El Misterio	La Palma
Calle 7°	El Rocío	Las Manas
Canelón	Gran Colombia	Puente Vargas
Capellanía	Granjitas	Puente Vargas la Variante
Centro	La Cumbre	Quebrada del Campo
Chuntame	La Estación	Rincón Santo
Santa Cruz	Santa Inés	Tairona

Cajicá se ha convertido cada vez más en una “ciudad dormitorio” de Bogotá, es decir, existe un creciente número de habitantes de los estratos socio-económicos 4, 5 y 6. Otro grupo de habitantes de Bogotá y municipios vecinos de los estratos 2 y 3 se desplazan a Cajicá en busca de proyectos de vivienda que tengan un valor más asequible. Para el año 2013, en la zona urbana se presentaban 29 agrupaciones de viviendas de las cuales solo una era de interés social y se presentaban 24 proyectos en desarrollo (1 de interés social). En la zona rural se presentaban 46 agrupaciones de vivienda y se estaban desarrollando 17, 2 de interés social, y se esperaba que alrededor de 20 empezaran a desarrollarse.

De acuerdo con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Cajicá, se ha estimado que para el año 2012, el número de viviendas en zona urbana es de 8.133, de las cuales 3.908 son casas, 3.598 son apartamentos, 607 son tipo cuarto y 20 son otros tipos. En zona rural el número de viviendas es de 5.040, de las cuales 4.026 son casas, 13 son apartamentos, 884 son tipo cuarto y 117 son de otro tipo. Igualmente, se presentan los siguientes datos respecto al tipo de material de pisos y paredes presentes en la vivienda.



Tabla 4. Material de paredes utilizados en el municipio de Cajicá

REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL		
MUNICIPIO DE CAJICÁ		
DIAGNÓSTICO		
CUADRO NO 2.11. MATERIAL DE PAREDES		
CATEGORÍA	TIPO DE VIVIENDA	
	URBANA	RURAL
Bloque, ladrillo, piedras, madera pulida	7815	4606
Tapia pisada, adobe, bahareque	51	108
Madera burda, tabla, tablón	144	149
Material prefabricado	95	150
Guadua, caña, esterilla, otros vegetales	28	14

Fuente: Información DANE extrapolada 2012

Tabla 5. Material de pisos utilizados en el municipio de Cajicá

REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL		
MUNICIPIO DE CAJICÁ		
DIAGNÓSTICO		
CUADRO NO 2.12. MATERIAL DE PISOS		
CATEGORÍA	TIPO DE VIVIENDA	
	URBANA	RURAL
Alfombra, mármol, parque, madera pulida	250	283
Baldosa, vinilo, tableta, ladrillo	5320	2840
Cemento, gravilla	2439	1741
Madera burda, tabla, tablón, otro vegetal	82	162
Tierra, arena	41	41

Fuente: Información DANE extrapolada 2012

En cuanto a la altura de las edificaciones, en la zona urbana, predomina la altura baja (1 y 2 pisos), representando cerca del 80% de las edificaciones. Esta tendencia puede ir cambiando a través de la construcción de nuevos proyectos de viviendas que consideran alturas de incluso 5 o más pisos. Lo mismo podría suceder con cerca del 17% del área que aún no se ha desarrollado (42.3 Ha). El 16% de las edificaciones presentan 3 pisos y menos del 2% presentan 4 o más pisos. En la zona rural, la mayor parte de las construcciones son de un solo piso (57%) y cerca del 40% son de dos pisos. Respecto al índice de ocupación, la mayor parte del área urbana el municipio se encuentra desarrollada con un índice de ocupación media y alta (91%), lo que permite inferir que sobre estas zonas no es fácil realizar grandes modificaciones constructivas que permitan un mayor aprovechamiento urbanístico que suponga un crecimiento poblacional mayor al actual. Respecto a



la dinámica y evaluación de la construcción, se evidencia que sobre la zona oriental de la zona urbana existen unas importantes obras de desarrollo urbanístico para vivienda.

1.1.3 A.3. Aspectos socioeconómicos

El costo promedio global del municipio (que incluye tanto el costo del terreno como el de sus coberturas) en las áreas rurales y urbanas, se presenta a continuación de acuerdo al estudio del IGAC en 2016. En esta misma tabla se muestran los costos promedio calculados por hectárea en zonas rurales como urbanas.

Tabla 6. Información predial, de extensión y de habitantes del municipio de Cajicá

ÍTEM	VALOR
Extensión Territorial IGAC (km2)	53
Total, Predios IGAC 2015	21515
No. Predios Urbanos 2015 (IGAC)	10773
No. Predios Rurales 2015 (IGAC)	10742
Avalúo Predios Urbanos 2009 (Gov. Cund)	\$276.205.513.000
Avalúo Predios Rurales 2009 (Gov. Cund)	\$820.678.764.000
Proyección Población a 2016 (DANE)	58.036
Área Rural (ha)	4.678
Área Urbana (ha)	467
Avalúo Rural US\$	\$2.763.659.865.000
Avalúo Urbano US\$	\$1.264.554.642.000
Avalúo Total US\$	\$4.028.214.507.000
US\$/ha Rural	\$196.930
US\$/ha Urbano	\$902.117

Fuente: IGAC, 2016

De acuerdo con el Censo del año 2005, el municipio presenta un Índice de Calidad de Vida (ICV) de 85.2, uno de los más altos en el departamento, junto con Chía (88.5) y Facatativá (85.6).

El índice municipal de riesgo de desastres ajustado por capacidades, ha sido desarrollado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), en él se mide el riesgo a nivel municipal ante eventos hidrometeorológicos y las capacidades de las entidades territoriales para gestionarlo. Incluye desde el punto de vista de las amenazas, la sumatoria de las áreas en amenaza alta y muy alta por inundación, movimientos en masa y flujos torrenciales. En este sentido, se ha identificado que Cajicá cuenta con las tres amenazas las cuales cubren cerca del 32,6% del área total del municipio.



La estimación del índice indica que el municipio tiene áreas con cotas máximas de inundación de 1998 – 2000 – 2011 – 2012, correspondiente a 772,66 Ha, un área susceptible a movimientos en masa (MM) de 583,17 Ha y un área de amenaza de flujos torrenciales de 423,57 Ha. El área amenazada (Sumatoria de capas) es de 1.640,01 Ha. El indicador de vulnerabilidad es del 1,5%, arrojando un índice de riesgo de 0,50, en el puesto global 1.081 del total de 1.122 municipio del País (es decir, uno de los municipios con menos condiciones de riesgo).

Desde el punto de vista de las condiciones de vulnerabilidad ajustado por capacidades, se tienen en cuenta el índice de pobreza multidimensional de 2015 y el índice de pobreza multidimensional (ajustado) de 2006, con un componente de capacidades que incluye ingresos tributarios y no tributarios, el valor agregado, el porcentaje de población en la cabecera, densidad empresarial, así como la inversión en gestión del riesgo de desastres y los instrumentos para la gestión del riesgo de desastres. El municipio presenta un valor de 0.86 en el componente financiero (de los más altos del país), un valor de 0.48 en el componente socioeconómico (valor medio, pero por encima del promedio nacional) y un valor de 0 en el componente de gestión del riesgo (deficiente debido que considera que el municipio no cuenta con Comité Municipal, Plan Municipal ni con Estrategia de Respuesta), para un valor total de 44.5 de índice de capacidades.

Finalmente, el índice de riesgo ajustado por capacidades para el municipio es 37.1, ocupando el puesto 1.092 de los 1.122 municipios del país.

Los usos del suelo en la zona urbana del municipio son bastantes heterogéneos, existe una gran cantidad de predios con usos mixtos y algunas zonas comerciales que se desarrollan a lo largo de las vías principales como la carrera 6 y la diagonal 4ta y sobre el marco del parque principal. En proporción, los principales usos del suelo son: residencial (26%), predios sin desarrollar (17%), predios en desarrollo (16%) y vías (15%). El comercio incluido el de impacto tiene un 5%, el dotacional 6% y el industrial 0.2%. La zona rural ha venido perdiendo el carácter rural y se ha suburbanizado cada vez más, principalmente en las veredas Canelón y Río Grande, además de la zona aledaña a la variante de la vía doble calzada. Del total de la zona rural, aproximadamente el 20% se encuentra suburbanizada, es decir, se encuentra ocupadas por usos similares a los urbanos como los residenciales y comerciales además de los usos industriales. Alrededor del 14% del área rural corresponde a bosque natural, plantado y a la vegetación arbustiva de la zona alta del cerro occidental del municipio. El 57% se encuentra compuesto en su mayoría por pastos, cultivos transitorios e invernaderos.

El municipio se abastece mediante la compra de agua por bloques a la Empresa de Acueducto de Bogotá, desde la planta de tratamiento de Tibitoc. Esta gran obra está expuesta a procesos de filtración o rotura por eventos sísmicos o procesos de infiltración. Sin embargo, tanto sus diseños como los procesos constructivos y sistemas de monitoreo son ajustados a las normas



sismorresistentes y están sometidos a continuos seguimientos. La malla general del municipio de Cajicá es de 161 kilómetros redes de los cuales el 70% está en PVC y el 30% restante en polietileno PN 16 alta densidad en diámetros de 2", 3", 4", 6" y 10".

Las zonas de espacio público contempladas en las zonas urbanas son:

Tabla 7. Espacio público en zona urbana del municipio de Cajicá

REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL					
MUNICIPIO DE CAJICÁ					
DIAGNÓSTICO					
CUADRO NO.3.11. ESPACIO PÚBLICO EN ZONA URBANA					
BARRIO O SECTOR	NOMBRE ESPACIO PUBLICO	ESCALA	ÁREA	DSIPONIBILIDAD Y ESTADO DE SUPERFICIE Y MOBILIARIO	CALIFICACIÓN CUALITATIVA ESPACIO PÚBLICO
Centro	Parque Principal	Urbana	4656,37	Superficies, mobiliario, arborización y zonas verdes en buen estado y mantenimiento adecuado. Recreación Pasiva	B
	Plaza Estación del Ferrocarril		411,69	Superficies duras y mobiliario en buen estado. Recreación Pasiva	B
Sector el Bohío	Parque Luis Carlos Galán		3536,62	Superficies, mobiliario, arborización y zonas verdes en buen estado y mantenimiento adecuado. Recreación Pasiva	B
Barrio La Estación	Parque posterior Estación del Tren		16318,81	Zona verde sin mantenimiento, No existe dotación mobiliario urbano, arborización, juegos infantiles, zonas deportivas, ni superficies de	M



REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL					
MUNICIPIO DE CAJICÁ					
DIAGNÓSTICO					
CUADRO NO.3.11. ESPACIO PÚBLICO EN ZONA URBANA					
BARRIO O SECTOR	NOMBRE ESPACIO PUBLICO	ESCALA	ÁREA	DSIPONIBILIDAD Y ESTADO DE SUPERFICIE Y MOBILIARIO	CALIFICACIÓN CUALITATIVA ESPACIO PÚBLICO
				circulación y/o permanencia	
	Parque lineal costado norte carrera 1A		17076,17	Juegos infantiles, zonas duras para circulación y zonas verdes en buen estado. Déficit en mobiliario y arborización. Recreación activa y pasiva	R
Centro	Parque entre carrera 2 y vía férrea al norte del jardín Infantil Deptal	Local	1544,53	Juegos infantiles en buen estado y arborización de alto porte. Déficit mobiliario, superficies duras adecuadas y mantenimiento de zonas verdes. Parque se encuentra cerrado en malla	R
	Parque esquina de la carrera 5 con calle 3 sur		1847,47	Zona verde sin mantenimiento. No existe dotación mobiliario urbano, arborización, juegos infantiles zonas deportivas, ni superficies de	M



REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPIO DE CAJICÁ

DIAGNÓSTICO

CUADRO NO.3.11. ESPACIO PÚBLICO EN ZONA URBANA

BARRIO O SECTOR	NOMBRE ESPACIO PUBLICO	ESCALA	ÁREA	DSIPONIBILIDAD Y ESTADO DE SUPERFICIE Y MOBILIARIO	CALIFICACIÓN CUALITATIVA ESPACIO PÚBLICO
				circulación y/o permanencia	
	Parque del barrio El centro al sur de la calle 6		1260,03	Zona verde sin mantenimiento. No existe dotación. Mobiliario urbano, arborización, juegos infantiles zonas deportivas, ni superficies de circulación y/o permanencia	M
	Parque al oriente de la carrera 2		700,54	Zona verde sin mantenimiento. No existe dotación. Mobiliario urbano, arborización, juegos infantiles zonas deportivas, ni superficies de circulación y/o permanencia	M
	Parque al occidente de la vía férrea		2119,29	Zona verde sin mantenimiento. No existe dotación. Mobiliario urbano, arborización, juegos infantiles zonas	M



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 18

REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL					
MUNICIPIO DE CAJICÁ					
DIAGNÓSTICO					
CUADRO NO.3.11. ESPACIO PÚBLICO EN ZONA URBANA					
BARRIO O SECTOR	NOMBRE ESPACIO PUBLICO	ESCALA	ÁREA	DSIPONIBILIDAD Y ESTADO DE SUPERFICIE Y MOBILIARIO	CALIFICACIÓN CUALITATIVA ESPACIO PÚBLICO
				deportivas, ni superficies de circulación y/o permanencia	
Barrio La Estación	Plazoleta Diagonal 4		128,84	Superficies, mobiliario, arborización y zonas verdes en buen estado y mantenimiento adecuado. Recreación Pasiva	B
	Parque Oriente vía Férrea		1918,43	Dotación para recreación activa (rampas deportes extremos). Déficit mobiliario y superficie piso. Actualmente en dotación. Recreación Activa.	R
	Parque del barrio La Estación al sur de la calle 6		1463,53	Cancha múltiple, juegos infantiles y zonas verdes en buen estado. Déficit en mobiliario urbano. Porque se encuentra cerrado en malla. Recreación Activa.	B
	Parque del barrio La Estación al sur de la calle 5		449,47	Zonas duras, zonas verdes, mobiliario y juegos infantiles en buen estado y mantenimiento	B



REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL					
MUNICIPIO DE CAJICÁ					
DIAGNÓSTICO					
CUADRO NO.3.11. ESPACIO PÚBLICO EN ZONA URBANA					
BARRIO O SECTOR	NOMBRE ESPACIO PUBLICO	ESCALA	ÁREA	DSIPONIBILIDAD Y ESTADO DE SUPERFICIE Y MOBILIARIO	CALIFICACIÓN CUALITATIVA ESPACIO PÚBLICO
				adecuado. Recreación Activa	
	Zona verde al oriente de la carrera 2 Este		34,19	Zonas verdes en buen estado	B
	Cesión proyectada para espacio público por los proyectos en ejecución (No entregadas aún). Proyecto Senderos de Cajicá.		4751,92	N.A	N.A
Barrio Gran Colombia	Cesión proyectada para espacio público por los proyectos en ejecución (No entregadas aún). Proyecto Parques la Estación. Constructora Bolívar.		4083,06	N.A	N.A



REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL					
MUNICIPIO DE CAJICÁ					
DIAGNÓSTICO					
CUADRO NO.3.11. ESPACIO PÚBLICO EN ZONA URBANA					
BARRIO O SECTOR	NOMBRE ESPACIO PUBLICO	ESCALA	ÁREA	DSIPONIBILIDAD Y ESTADO DE SUPERFICIE Y MOBILIARIO	CALIFICACIÓN CUALITATIVA ESPACIO PÚBLICO
	Parque barrio Gran Colombia.		428,68	Juegos infantiles y zonas verdes en buen estado. Déficit mobiliario y superficies duras adecuadas. Parque se encuentra cerrado en malla y cuenta con espacio para 2 parqueos. Recreación activa.	R
	Cancha múltiple Barrio Gran Colombia.		382,9	Dotación deportiva de la cancha en regular estado, zonas verdes sin mantenimiento. Recreación Activa.	R
Barrio El Cortijo	Parque del barrio El Cortijo al oriente de la carrera 6.		1167,91	Zonas verdes y juegos infantiles en buen estado. Déficit mobiliario urbano. Cerramiento en cerca viva. Recreación Activa.	B
	Parque del barrio El Cortijo al occidente de la carrera 6.		510,63	Zona verde sin mantenimiento. No existe dotación. Mobiliario urbano, arborización, juegos infantiles zonas deportivas, ni superficies de circulación y/o permanencia.	M



REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL					
MUNICIPIO DE CAJICÁ					
DIAGNÓSTICO					
CUADRO NO.3.11. ESPACIO PÚBLICO EN ZONA URBANA					
BARRIO O SECTOR	NOMBRE ESPACIO PUBLICO	ESCALA	ÁREA	DSIPONIBILIDAD Y ESTADO DE SUPERFICIE Y MOBILIARIO	CALIFICACIÓN CUALITATIVA ESPACIO PÚBLICO
	Parque urbanización El Cortijo.		349,32	Zonas verdes en buen estado. Déficit superficies duras circulación y/o permanencia, mobiliario urbano y juegos.	R
	Parque de las Flores		1106,44	Zonas verdes, zonas duras de circulación y mobiliario urbano en buen estado. Recreación Pasiva.	B
Barrio Santa Cruz	Parque El Renacimiento.		1180,24	Zonas verdes y juegos infantiles en buen estado. Déficit en mobiliario urbano, superficies duras de circulación y/o permanencia. Cerramiento en malla. Recreación Activa.	R
	Parque del barrio El Prado al sur de la calle 2.		611,69	Zonas verdes, y elementos de gimnasio al aire libre en buen estado. Déficit en mobiliario urbano y superficies duras para circulación y/o permanencia. Recreación Activa.	B



REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL					
MUNICIPIO DE CAJICÁ					
DIAGNÓSTICO					
CUADRO NO.3.11. ESPACIO PÚBLICO EN ZONA URBANA					
BARRIO O SECTOR	NOMBRE ESPACIO PUBLICO	ESCALA	ÁREA	DSIPONIBILIDAD Y ESTADO DE SUPERFICIE Y MOBILIARIO	CALIFICACIÓN CUALITATIVA ESPACIO PÚBLICO
	Parque del barrio El Prado entre carreras 10 y 9B y entre la calle 1 y diagonal 2 sur.		609,17	Zonas verdes y juegos infantiles en buen estado. Déficit mobiliario urbano y superficies duras de circulación y/o de permanencia. Recreación Activa.	R
	Parque esquina carrera 9 con diagonal 2 sur.		1371,08	Zonas verdes, zonas de circulación y mobiliario urbano en buen estado. Recreación Pasiva.	B
	Zonas verdes y separadores de remate de vía.		709,04	Zonas verdes en buen estado.	B
	Parque del barrio El Prado al sur de la calle 3ª.		614,15	Zonas verdes y juegos infantiles en buen estado. Déficit mobiliario urbano y superficies duras de circulación y/ de permanencia. Recreación Activa.	R
	Cesión proyectada para espacio público por los proyectos en ejecución (No entregadas aún.)		997,95	N.A	N.A



REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL					
MUNICIPIO DE CAJICÁ					
DIAGNÓSTICO					
CUADRO NO.3.11. ESPACIO PÚBLICO EN ZONA URBANA					
BARRIO O SECTOR	NOMBRE ESPACIO PUBLICO	ESCALA	ÁREA	DSIPONIBILIDAD Y ESTADO DE SUPERFICIE Y MOBILIARIO	CALIFICACIÓN CUALITATIVA ESPACIO PÚBLICO
Sector el Roció	Parque El Roció.		170,63	Zonas verdes y juegos infantiles en buen estado. Déficit mobiliario urbano y superficies duras de circulación y/o de permanencia. Recreación Activa.	R
Barrio Granjitas	Cancha múltiple Granjitas.		643,38	Dotación deportiva de la cancha en buen estado. Cerramiento en malla. Recreación Activa.	R
Barrio Capellanía	Cesión proyectada para espacio público por los proyectos en ejecución. (No entregadas aún) Proyecto El Olivo.		2558,57	N.A	N.A
Sector el Bohío	Zonas verdes y separadores de remate de vía.		72,89	Zonas verdes en buen estado.	B
Total			79489,83		

Fuente: Trabajo Campo, Datos Cesiones Proyectadas Gerencia de Planeación e Infraestructura. Valoración Cualitativa en bueno (B), Regular (R) y Malo (M).

Dentro de los equipamientos colectivos urbanos, encontramos los siguientes:

	Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD	DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0
	CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017	Página 24

Tabla 8. Equipamientos colectivos Urbanos en el municipio de Cajicá.

REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL			
MUNICIPIO DE CAJICÁ			
DIAGNÓSTICO			
CUADRO NO. 3.16. EQUIPAMENTOS COLECTIVOS URBANOS			
CLASIFICACIÓN EQUIPAMENTOS	NOMBRE EQUIPAMIENTO	TIPO DE EQUIPAMIENTO	ESCALA
Bienestar Social	Salón Comunal Capellanía	Público	Local
	Salón Comunal barrio Gran Colombia		
	Salón Comunal barrio el Roció		
	Salón Comunal barrio Granjitas		
	Jardín Infantil Capellanía		
	Club Edad de Oro		
	Hogar Geriátrico Capellanía	Privado	Local
	Hogar Geriátrico barrio Gran Colombia		
	Hogar Geriátrico Madre Teresa		
	Jardín Infantil Municipal	Público	Urbana
	Casa Hogar de Protección I.C.B.F.		
	Hogar Infantil Sector El Misterio		
	Jardín de desarrollo Infantil Milenium		
	Jardín Social Cafam		
	Jardín Infantil El Prado		
	Jardín Infantil barrio El Rocío	Privado	Local
	Jardín Infantil Pequeñas Estrellas		
	Centro Estimulación para niños barrio La Estación		
	Centro Estimulación Garden		
	Asociación Nal. De Pensionados I.S.S.		
Fundación Solidaridad de Cajicá			
Fundación Shanddai			
Iglesia Inmaculada Concepción (católica)			
Seminario San Gabriel			
Culto	Monasterio Santa Clara	Privado	Urbana
	Iglesia Cristiana barrio Gran Colombia		
	Iglesia cristiana barrio El Prado		
	Iglesia Pentecostés barrio La Estación		Local



REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL			
MUNICIPIO DE CAJICÁ			
DIAGNÓSTICO			
CUADRO NO. 3.16. EQUIPAMENTOS COLECTIVOS URBANOS			
CLASIFICACIÓN EQUIPAMENTOS	NOMBRE EQUIPAMIENTO	TIPO DE EQUIPAMIENTO	ESCALA
	Iglesia Cruzada Cristiana Cajicá		
	Iglesia Testigos de Jehová barrio El Prado		
	Iglesia Nuestra Señora de la Asunción Capellanía		
	Iglesia Cristiana Capellanía		
	Iglesia Misionera Carismática Internacional Sector El Bohío		
Cultura	Centro Cultural y de convenciones	Público	Urbana
	Casa de la Cultura I y II		
	Estación del Tren		
	Centro Cultural y de convenciones		
Deportivo y Recreativo	Ludoteca	Público	Urbana
	Coliseo Fortaleza de Piedra		
	Campo deportivo Liceo San Carlos de Cajicá		
Educación	I.E.D. Pompilio Martínez	Público	Urbana
	I.E.D. Rincón Santo, sede Granjitas. Enrique Cavalier		
	I.E.D. Capellanía		
	Mekaddesh School	Privado	
	Colegio Nuevo Horizonte Cajicá		
	Colegio Colombo - Hispano	Privado	
	Liceo San Carlos Cajicá		
	Colegio Prescolar-Primaria Grandes Personitas		
	Local		
Institucional		Público	Urbana
	Palacio Municipal		
	Casa de la Justicia		



REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL			
MUNICIPIO DE CAJICÁ			
DIAGNÓSTICO			
CUADRO NO. 3.16. EQUIPAMENTOS COLECTIVOS URBANOS			
CLASIFICACIÓN EQUIPAMENTOS	NOMBRE EQUIPAMIENTO	TIPO DE EQUIPAMIENTO	ESCALA
Salud	Hospital profesor Jorge Cavelier	Público	Urbana
	Hospital Profesor Jorge Cavelier, sede San Roque		
	Clínica Chía	Privado	
	Clínica Quirúrgica San Luis		
	Cafam - Famisanar		
	Centro Médico Colsubsidio		
	Saludcoop		
	Cemédica		
Clínica odontológica Santa Bárbara		Local	
Seguridad	Estación de Policía	Público	Urbana
	Distrito Militar N° 47		
	Bomberos Oficiales Cajicá		
Servicios Públicos	Empresa de Servicios Públicos (Centro Multiferial)	Público	Urbana
	Subestación Eléctrica		
	Antena de Telecomunicaciones		
	Tanques de Almacenamiento		
Transporte	Terminal Transportes Capellanía (Transporte intermunicipal)	Privado	Urbana
	Terminal y parqueadero Servicio Público (Transporte Intermunicipal)		
	Terminal Taxis		
	Terminal Taxis y Colectivos		

Dentro de los equipamientos colectivos en zona rural, tenemos:

Tabla 9. Equipamientos colectivos en zona rural, rural suburbana, zonas de expansión urbana y centros poblados rurales en el municipio de Cajicá.

REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL			
MUNICIPIO DE CAJICÁ			
DIAGNÓSTICO			
CUADRO NO. 3.18. EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS EN ZONA RURAL, RURAL SUBURBANA, ZONAS DE EXPANSIÓN URBANA Y CENTROS POBLADOS RURALES			
CLASIFICACIÓN EQUIPAMENTOS	NOMBRE EQUIPAMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE EQUIPAMIENTO
Bienestar Social	Salón Comunal Rural Río Frío La Palma	Vereda Canelón	Público
	Hogar Geriátrico Villa Emaús		Privado
	Jardín Infantil al sur de la vía Cajicá - Tabio		
	Jardín Infantil Littlefarm Kindergarden		
	Fundación La Manuelita		
	Salón Comunal Canelón		
	Gimnasio Federico Froebel Educación Especial		
	Jardín Infantil Las Acuarelas	Vereda Chuntame	Público
	Jardín Infantil El Cafetal		Privado
	Jardín Infantil Burbujas		
	Fundación Santa Isabel		
	Jardín Infantil El Rey Rana	Vereda Calahorra	
	Centro de desarrollo Infantil el Sauce		
	Jardín Infantil Baloo		
	Salón Comunal El Misterio		
	Salón Comunal Calahorra		
	Fundación en construcción sobre la vía Cajicá-Sopó	Vereda Río Grande	
	Fundación Niños de los Andes		
	Salón Comunal Rincón Santo		
	Jardín Infantil sobre camino Los Angulo	Zona de Expansión Urbana sector El Rocío	
Jardín Infantil			
Culto	Parroquia Señor de la Misericordia	Vereda Canelón	
	Congregación Católica		



REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL				
MUNICIPIO DE CAJICÁ				
DIAGNÓSTICO				
CUADRO NO. 3.18. EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS EN ZONA RURAL, RURAL SUBURBANA, ZONAS DE EXPANSIÓN URBANA Y CENTROS POBLADOS RURALES				
CLASIFICACIÓN EQUIPAMENTOS	NOMBRE EQUIPAMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE EQUIPAMIENTO	
	Parroquia Santísima Trinidad	Vereda Chuntame		
	Parroquia Virgen del Rosario de Calahorra	Vereda Calahorra		
	Parroquia San José de Río Grande	Vereda Río Grande		
	Congregación Siervas de Cristo			
Cementerio	Cementerio Municipal	Vereda Calahorra		
Deportivo y Recreativo	Club La Hacienda	Vereda Canelón	Privado	
	Campus Deportivo E.A.N.			
	Campus Deportivo Universidad San Martín	Vereda Chuntame		
	Campo deportivo San Juanito (Capellanía)			
	Canchas deportivas I.E.D. Pablo Herrera			
		Equipamiento en Abandono		Vereda Calahorra
		Kartódromo		Vereda Río Grande
	Campo deportivo I.E.D. Rincón Santo sede Enrique Cavelier	Zona Expansión Urbana Granjitas		
Educación	I.E.D San Gabriel Sede Principal		Público	
	I.E.D. San Gabriel Sede Carlos Lleras Restrepo			
	I.E.D. San Gabriel Sede Río Frío La Florida			
	I.E.D. Antonio Nariño Sede Principal			
	I.E.D. Antonio Nariño, sede Escuela Canelón		Privado	
	Fundación Educativa Filantrópica			
	Colegio Holístico Campestre			
	Colegio Guillermo Wickman			
	Gimnasio Campestre Los Cerezos			



REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL				
MUNICIPIO DE CAJICÁ				
DIAGNÓSTICO				
CUADRO NO. 3.18. EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS EN ZONA RURAL, RURAL SUBURBANA, ZONAS DE EXPANSIÓN URBANA Y CENTROS POBLADOS RURALES				
CLASIFICACIÓN EQUIPAMENTOS	NOMBRE EQUIPAMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE EQUIPAMIENTO	
	Colegio San José		Público	
	Colegio Campestre Nueva Alejandría			
	Colegio Mayor de los Andes			
	I.E.D. Pablo Herrera Sede Principal	Vereda Chuntame		
	I.E.D Pablo Herrera sede Roberto Cavalier			
	I.E.D. Capellanía, sede Quebrada del Campo			
	I.E.D. Capellanía, sede Escuela La Cumbre			
	I.E.D Rincón Santo Sede Antonio López Gaitán			
	Gimnasio Campestre Marcelo Lafrancesco			
	Colegio virtual San Francisco Javier			
	Colegio Los Laureles	Vereda Calahorra		Privado
	Colegio Dwight Eisenhower	Vereda Río Grande		
	I.E.D Rincón Santo sede Principal			Público
	I.E.D Rincón Santo sede El Misterio			Privado
	Colegio John Henry Newman			
	Colegio John Bardeen	Zona Expansión Urbana Granjitas		
	I.E.D. Rincón Santo sede Enrique Cavalier			Público
Colegio Emilio Sotomayor Luque	Zona Expansión Urbana Sur	Privado		
Educación Superior, técnica y tecnológica	SENA, Universidad de Pamplona, Politécnico, Fundación Luis Amigo	Vereda Canelón	Público	
	Centro de desarrollo Sofía Koppel		Privado	
	Fundación Universitaria Manuela Beltrán			



REVISIÓN GENERAL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL			
MUNICIPIO DE CAJICÁ			
DIAGNÓSTICO			
CUADRO NO. 3.18. EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS EN ZONA RURAL, RURAL SUBURBANA, ZONAS DE EXPANSIÓN URBANA Y CENTROS POBLADOS RURALES			
CLASIFICACIÓN EQUIPAMENTOS	NOMBRE EQUIPAMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE EQUIPAMIENTO
	Universidad Militar Nueva Granda	Vereda Río Grande	Pública
Infraestructura Servicios Públicos	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales P.T.A.R.	Vereda Calahorra	Público
Institucional	Coso Municipal (Proyectado)		

Cajicá alberga algunos sitios turísticos notables como la parroquia Inmaculada Concepción, el Centro Cultural y de Convenciones de Cajicá, la reserva natural de Montepincio y el seminario San Gabriel. La actual iglesia, iniciada a finales del siglo XVI, fue terminada en 1930 bajo la dirección de los arquitectos Juan de la Cruz Guerra y Julio Atehortúa, siendo párroco José del Carmen Castro. Son patronos de la parroquia San Roque y la Inmaculada Concepción. Actualmente, Cajicá es asimismo una de las estaciones del Tren de la Sabana.

Dentro de las universidades que se localizan en el municipio, se destacan: Universidad EAN, campus deportivo, Universidad Militar Nueva Granada y Universidad Manuela Beltrán.

Los colegios privados localizados en el municipio son: Gimnasio Campestre Nueva Alejandría, Colegio Jhon Barden, Liceo San Carlos De Cajicá, Newman School, Colegio Cafetal, Colegio Mayor De los Andes, Colegio Nuevo Horizonte, Colegio Emilio Sotomayor Luque, Colegio Colombo Hispano, Colegio San Isidro Labrador, Colegio los Cerezos, Colegio San José, Colegio Holístico Campestre, Colegio Jean Piaget y Montessori, Gimnasio Campestre Los Laureles, Gimnasio Campestre Marcello Lafrancesco y el Gimnasio Campestre Steve Jobs.

Como institutos están el Instituto Pedagógico Social de Colombia.

El 29 de septiembre de 1638, en la visita del oidor Gabriel de Carvajal, se hizo la descripción de 688 indios; de la visita se concluyó que los indios no estaban poblados en torno a la iglesia sino dispersos por la escasez de agua. Por esta razón, se ordenó la construcción de la iglesia de ladrillo, tapia y teja, que hizo en 1598 el albañil Juan del Hoyo por mandado del oidor Miguel de Ibarra, y que logró la consolidación del poblado indio. Al año siguiente de su construcción, aparecieron graves defectos y



	<p align="center">Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)</p>	<p align="center">CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com</p>
<p align="center">VERSIÓN 1</p>		

fue necesario evaluarla de nuevo y proyectar su reparación. Su deterioro vino a aumentarse por un temblor a finales de enero o el 2 de febrero de 1616. La reconstrucción se contrató por escritura el 26 agosto del mismo año. Cuando se levantaba sufrió graves daños por causa de un temblor y fue necesario reconocerlos para un nuevo avalúo. La finalización de la iglesia quedó a cargo del cura Diego Rojas, cuyos gastos le fueron pagados en 1634. El 28 de febrero de 1867, el Arzobispo Antonio Sanz Lozano, en su visita pastoral, dispuso la reconstrucción de la iglesia, que había quedado en mal estado desde el terremoto del 12 de julio de 1785. La actual iglesia, iniciada a finales del siglo XVI, fue terminada en 1930 bajo la dirección de los arquitectos Juan de la Cruz Guerra y Julio Atehortúa.

1.1.4 A.4. Actividades económicas

La economía del municipio cuenta con cuatro grandes componentes:

Industria: En Cajicá se cuenta con grandes industrias como La Alquería, La Arboleda, Familia Sancela, Brinsa, Cementos Argos, Huevos Santa Reyes, entre otras que generan empleo para los habitantes del municipio.

Floricultura: Cajicá se destaca por sus cultivos de flores como Flores Tairona, Flores Canelón, Agrícola El Redil, producto de exportación.

Artesanías: Cajicá es conocida por sus tejidos de lana virgen de oveja, que los artesanos presentan a la venta en forma de tapices y tapetes hechos en telares y anudados a mano. Igualmente, los habitantes de Cajicá se caracterizan por la belleza en la elaboración de tapetes tejidos a mano, así como la diversidad de diseños en sacos, bolsos, figuras en madera, accesorios, velas y marroquinería.

Agricultura: Cajicá se caracteriza por la fertilidad de sus tierras, por eso se produce papa, papa criolla, repollo, brócoli, arveja, habichuela, cebolla cabezona, cebolla larga, maíz, lechuga, zanahoria, remolacha, ajo, cilantro entre otras.

1.1.5 A.5. Fenómenos amenazantes.

El municipio presenta un comportamiento en la ocurrencia de eventos de emergencia que es acorde con la realidad evidenciada en el departamento de Cundinamarca. Esto quiere decir que el municipio al estar sometido a un régimen bimodal de precipitación (temporada de sequía y temporada de lluvias), así como también estar expuesto a los fenómenos de variabilidad climática como los fenómenos de la Niña (Niveles de precipitación excesivos) y El Niño (Periodos de sequía extremos), este sujeto a la ocurrencia de múltiples eventos de emergencia; que pueden afectar directamente la población y los sectores productivos del municipio de Cajicá.

	<p align="center">Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p align="center">DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p align="center">Página 32</p>

En el municipio de Cajicá, durante los años comprendidos entre 1935 y el segundo semestre de 2017 (82 años), se alcanzó la sistematización de un total de 110 eventos por parte de la base del C.O.B CAJICÁ con 42 registros, seguida por la base de la UNGRD con 28 eventos, continuando con la base de la CAR con 26 registros y por último la base obtenida en DESIVENTAR con 14 eventos. Es necesario resaltar que las bases de datos mencionadas anteriormente son aquellas con las cuales se realizan los análisis estadísticos que se presentan en este documento. Porcentualmente los eventos asociados como inundaciones representan el fenómeno más recurrente de toda la compilación, con un total de 66.18% (45 eventos). En segundo lugar, se encuentran con un porcentaje de 13,24% los eventos de incendios forestales (9 eventos). Continuando con los eventos más recurrentes se encuentran con un menor porcentaje los incendios estructurales (4.41 %) con 4 datos, y por último se evidencian todos los demás tipos de eventos con porcentajes entre 2,94% y 1,47% entre los que se destacan accidentes aéreos, deslizamientos, heladas, vendaval, tormentas eléctricas entre otros.

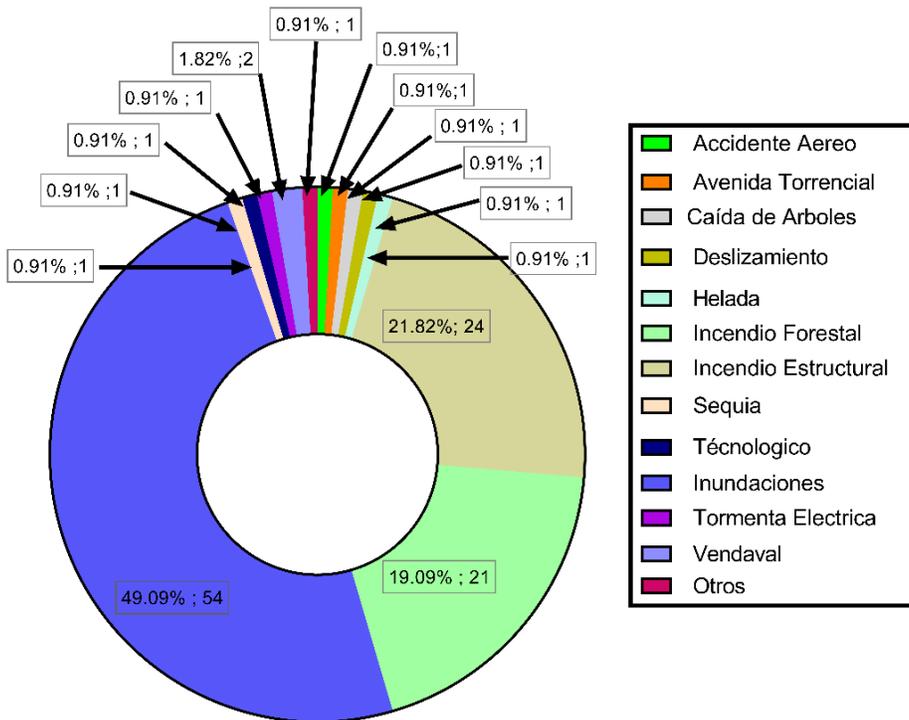


Figura 1. Eventos registrados entre 1935 y 2017 en el municipio de Cajicá

Fuente: CONTRATO 021 DE 2017

De acuerdo a la gráfica es posible determinar que el 49,09% de los 110 datos compilados para el municipio corresponden a eventos de inundaciones, indicando que este es el evento con mayor representatividad en el municipio y el cual supera considerablemente a todos los demás tipos de eventos. Este comportamiento está directamente ligado con la influencia que tienen los cuerpos de



agua principales que bañan el municipio, que son el Río Frío y el Río Bogotá, así como también de los canales o vallados que son construidos en las zonas de amortiguación de estos ríos. No obstante, la mayoría de los eventos de inundaciones están asociados a desbordamientos de estos dos cuerpos de agua, en el municipio también se presenta inundaciones ocasionadas principalmente por el taponamiento de las redes de alcantarillado, en las épocas de invierno donde los niveles de precipitación aumentan considerablemente.

Con respecto al segundo tipo de evento que presento la mayor ocurrencia, que es el caso de los incendios estructurales con un 21,82% de los eventos reportados, se presentan 24 registros en los 82 años, indicando una frecuencia que no es muy alta, a pesar de esto su ocurrencia en el municipio de Cajicá, ha generado gran cantidad de pérdidas, representadas en enceres, instalaciones y mercancía. Adicionalmente, este tipo de evento ha afectado principalmente a los sectores comercial e industrial, con grandes pérdidas económicas y finalmente se debe reconocer que su ocurrencia en las viviendas del municipio en algunos casos ha significado la pérdida de vidas humanas.

Con respecto al tercer tipo de evento que presento la mayor ocurrencia, que es el caso de los incendios forestales con un 19.09% de los eventos reportados, a pesar de presentar tan solo 21 registros en los 82 años, indicando una frecuencia baja, su ocurrencia genera grandes pérdidas de coberturas vegetales y estructurales en grandes extensiones, donde sus detonantes van de la mano con la actividad antrópica de la zona como la deforestación por cultivo, desabastecimiento de agua, altas temperaturas y la incidencia directa del fenómeno del niño.

Con respecto a los eventos que presentaron una menor ocurrencia y por ende porcentajes que abarcaron el rango entre 1,82% y 0.91%, se puede decir que fueron eventos que se presentaron con frecuencias extremadamente bajas en 82 años de estudio, como es el caso de los accidentes aéreos, deslizamientos, avenidas torrenciales, heladas, tormentas eléctricas, entre otras (Ver Figura 1). Frente a estos eventos con baja frecuencia, se puede concluir que son eventos aislados y que sus afectaciones se asocian a pérdidas materiales, sin embargo, para el caso del accidente aéreo y la tormenta eléctrica, se presentan pérdidas de vidas humanas.

Para el análisis estadístico se estableció que el nivel de la unidad geográfica de análisis corresponde a vereda. Atendiendo la unidad de análisis, en la Figura 2 es posible observar que la vereda Chuntame es la que tiene un mayor número de registros de eventos con un total de 35, lo que equivale al 31,81% sobre el total de registros encontrados en las bases de datos (110 registros). En este orden de ideas, la vereda Río Grande le sigue con tan solo una diferencia de 9 registros en comparación con Chuntame, posee un total de 26 registros (23,63%). En tercer lugar, la vereda Calahorra con un total de 20 eventos que equivale al 18,18%.



Frente a este comportamiento evidenciado en las veredas de, Chuntame, Río Grande y Calahorra, es claro que el 73,63% de todos los registros se presenta en estas 3 veredas, lo cual está ligado con la presencia del río Bogotá que es colindante con las veredas Calahorra y Río Grande, con respecto a la vereda Chuntame la gran cantidad de eventos está asociada a la zona rural de montaña que esta posee, que es susceptible a incendios forestales, así como también la presencia de la urbanización capellanía. Para la vereda Canelón y el casco urbano que son las que presentan un menor número de eventos 15 (13.63%) y 14 (12.72%) respectivamente, correspondiendo a un 26.35% (ver Figura 2 y Figura 3).

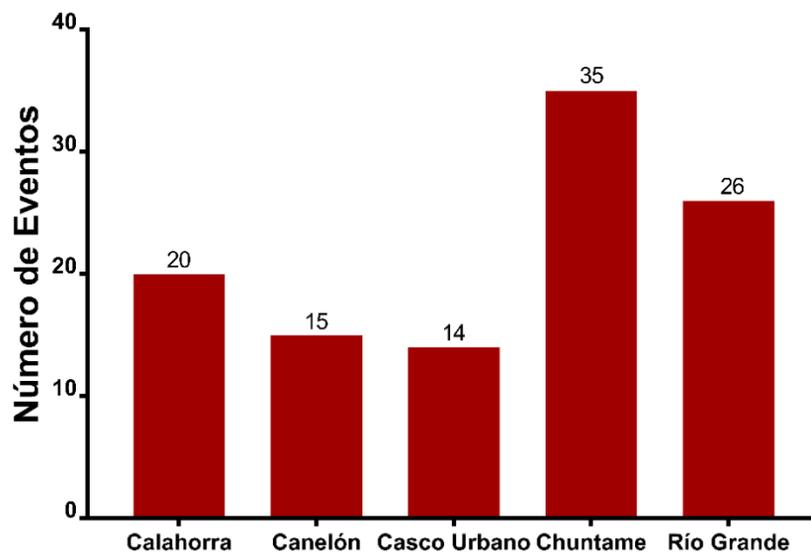


Figura 2. Total, de eventos por vereda – Municipio de Cajicá.
Fuente: CONTRATO 021 DE 2017

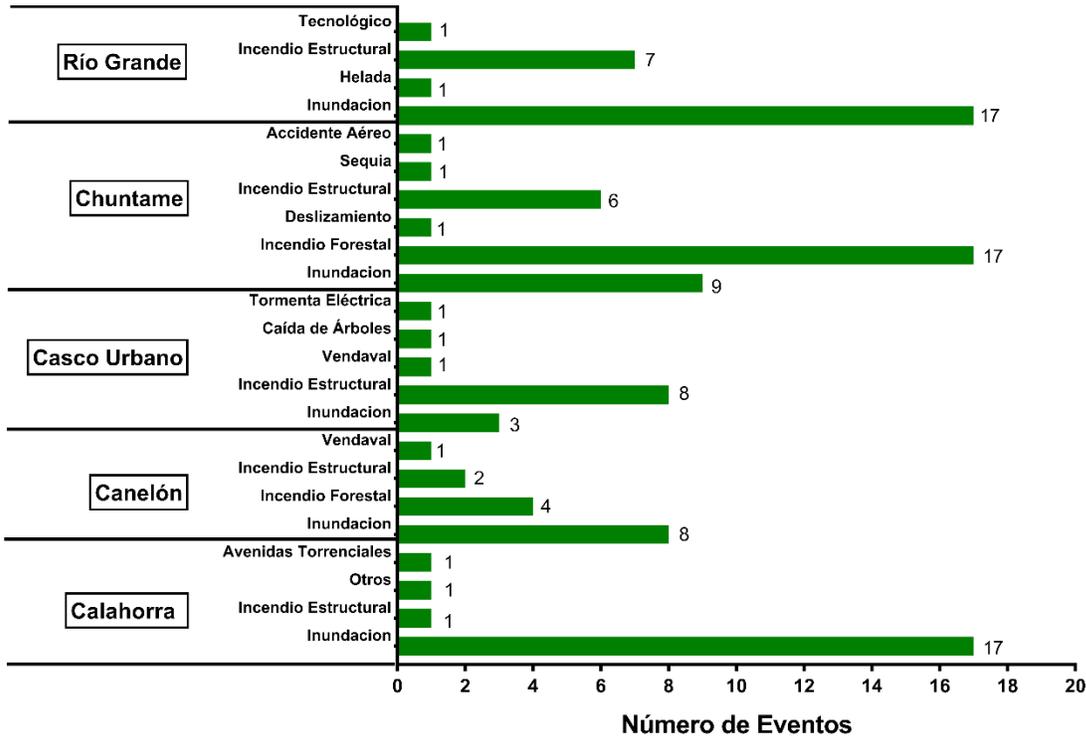


Figura 3. Total, de reportes para Municipio de Cajicá por vereda según el tipo de evento

Fuente: CONTRATO 021 DE 2017

Considerando lo anterior, en la Figura 4 se presentan los efectos adversos que causaron los 110 eventos de emergencia que se compilaron para el municipio de Cajicá. Para el conjunto de pérdidas y afectaciones en la población, se presentó la pérdida de 6 vidas humanas, 3 de estas ocasionadas por el accidente aéreo, otra vida estuvo asociada por un evento de tormenta eléctrica, cuando un rayo alcanzó el tejado de una casa impactando a un señor que se encontraba en el techo en ese momento; las otras 2 vidas perdidas están asociadas con un incendio estructural y un suicidio. Por el lado de los damnificados, el número aumenta considerablemente, llegando a un total de 1765, los cuales obedecen a familias damnificadas en su mayoría por el efecto de las numerosas inundaciones principalmente, aunque también están relacionadas con los efectos de las avenidas torrenciales y fuertes precipitaciones.

Para el grupo de las estructuras de uso residencial e infraestructura urbana, la mayor cantidad de afectaciones ocurre para la estructura de viviendas con un total de 412 viviendas afectadas, principalmente por el efecto del agua proveniente de inundaciones tanto en la zona rural como en la zona urbana. Para el caso de la infraestructura urbana que particularmente hace referencia los centros educativos del municipio, se presenta un total de 2 centros afectados, el primero de estos es la Escuela Pompilio Martínez, que sufrió afectaciones en su estructura por efecto de un vendaval,



y el segundo centro educativo que se vio afectado es el colegio Newman, el cual sufrió afectaciones en su estructura en razón a un incendio estructural.

Continuando con lo evidenciado en la Figura 4 para el grupo referente a pérdidas en las coberturas vegetales y los mosaicos de cultivos en el municipio, se presenta una afectación de 81,5 hectáreas de bosque, las cuales están ubicadas en zonas de reserva forestal protectora, y que han sido afectadas principalmente por efecto de los incendios forestales que han ocurrido, resaltando aquellos que han ocurrido en la zona de la Cumbre. Con respecto a las hectáreas agrícolas afectadas del municipio, se registran en total 3035 Ha, las cuales corresponden principalmente a las zonas productoras ubicadas en las zonas de ribera del Río Bogotá principalmente, así como también del Río Frío. Los principales cultivos que se han visto afectados son aquellos destinados a producción de hortalizas, principalmente de remolacha, lechuga, coliflor entre otros.

Por último, para el grupo de afectaciones en infraestructura de servicios, el sistema de alcantarillado es el que presenta un mayor registro de afectaciones, con un total de 5 reportes, los cuales están asociados a la colmatación de las redes por exceso en los niveles de precipitación, la presencia de residuos, además de la naturaleza mixta de las redes, es decir que transportan el agua proveniente de las descargas domésticas e industriales, así como la escorrentía de aguas lluvias. Por otro lado, tan solo se presenta un registro de afectación para una red de acueducto.

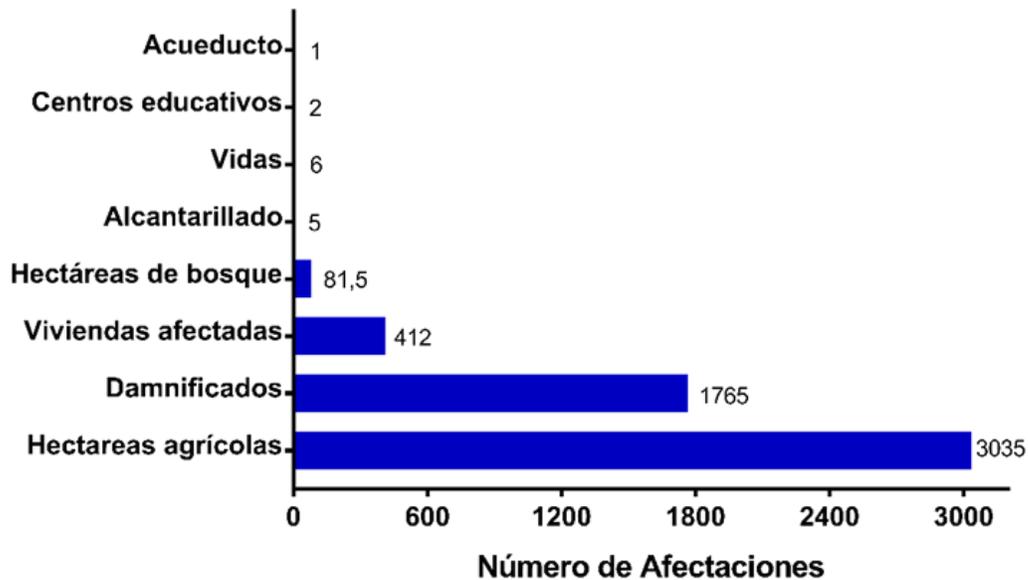


Figura 4. Afectaciones Totales causadas por los eventos de emergencia reportados para el municipio de Cajicá.

Fuente: CONTRATO 021 DE 2017

	<p align="center">Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)</p>	<p align="center">CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com</p>
<p align="center">VERSIÓN 1</p>		

En la siguiente figura, se localizan la totalidad de los eventos de emergencia, mediante los criterios de discriminación siguientes:

- **Rojo:** Eventos más recurrentes, en los últimos 15 años.
- **Naranja:** Eventos intermedios ocurridos en un periodo de tiempo comprendido entre los 16 a 47 años.
- **Amarillo:** Eventos pasados, ocurridos por encima de los 47 años.

Las distribuciones geográficas y temporales de las emergencias en las franjas de análisis permiten tener una zonificación de la recurrencia de estos eventos adversos.

	<p align="center">Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p align="center">DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p align="center">Página 38</p>

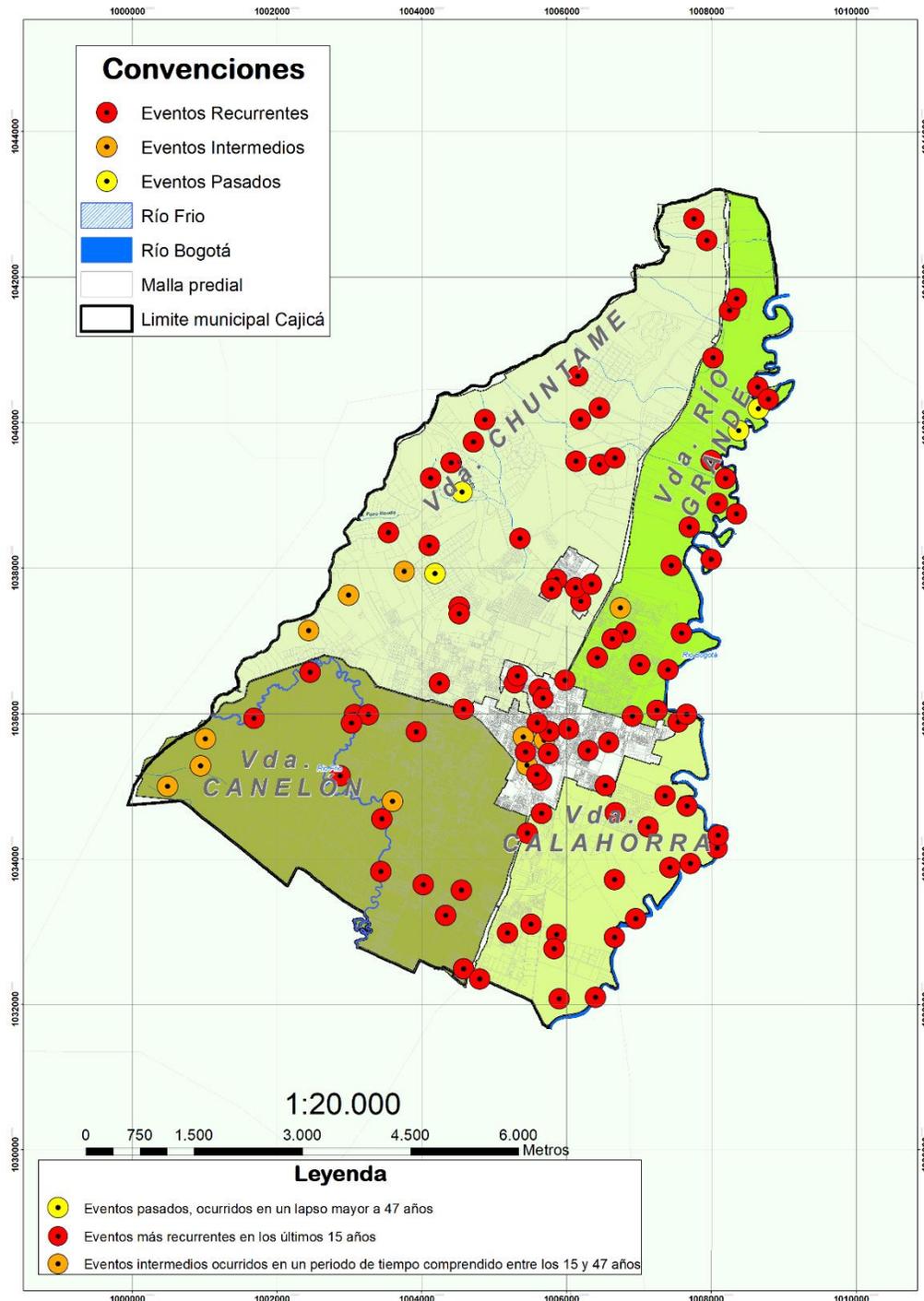


Figura 5.Total de eventos en el municipio de Cajicá

Fuente: CONTRATO 021 DE 2017



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 39

BIBLIOGRAFÍA

- AFANADOR, NITZA LILIANA. ¿El plan de Ordenamiento territorial del Municipio de Cajicá, cumple con sus objetivos? Universidad Militar Nueva Granada. Dirección de posgrados. Especialización en Finanzas y Administración Pública. 2017.
- ALCALDÍA DE MANIZALES. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Manizales. Manizales Colombia. Abril de 2016. Anexos. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Manizales. Manizales Colombia. Abril de 2016.
- ALCALDÍA DE MANIZALES. Informe técnico. Diagnóstico del riesgo urbano y la gestión del riesgo para la planificación y el mejoramiento de la efectividad a nivel local: Aplicación a la ciudad de Manizales. Manizales, Colombia. Septiembre de 2009.
- BURGOS, ANYI LORENA. REINA, SANDRA XIMENA. Análisis de los escenarios de riesgo por fenómenos amenazantes para el municipio de Chía, Cundinamarca, como herramienta de planificación territorial. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Programa de Ingeniería Ambiental. 2015.
- CCB. (2016). Sabana Centro - Caracterización económica y empresarial de las provincias de cobertura de la CCB. Bogotá.
- Concejo Municipal de Cajicá. (2016). Plan de Desarrollo.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. Memoria descriptiva Mapa de Inundación. Departamento de Cundinamarca. Escala 1:100.000. 2017.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINARMARCA. Ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Bogotá. 1998 a 2018 (febrero).
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA, CAR. Histórico de Desastres. 2000 a 2017.
- CUERVO, GLORIA AMPARO. Aplicabilidad de la Ley 1523 de 2012 en el Municipio de Cajicá- Universidad Militar Nueva Granada. Dirección de posgrados. Especialización en Finanzas y Administración Pública. 2017.



- Díez-Herrero, A., Laín-Huerta, L., Llorente-Isidro, M. Madrid. Riesgos Geológicos. Instituto Geológico y Minero de España. Área de Investigación en Peligrosidad y Riesgos Geológicos. 2008.
- DESINVENTAR. Histórico de Desastres. 1917 a 2018 (febrero). Histórico de Desastres.
- GIRALDO, CAROLINA DURÁN. SUÁREZ, MARÍA ANGÉLICA. Gestión ambiental en las zonas afectadas por inundaciones en el Municipio de Chía. Maestría en Gestión Ambiental. Pontificia Universidad Javeriana.
- GEMMA: PMA (2007): Geociencias para las Comunidades Andinas. Movimientos en masa en la región andina: una guía para la evaluación de amenazas. Grupo de Estándares para Movimientos en Masa (GEMMA). Publicación internacional.
- GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Presentación. Política de Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca. Resumen del Evento. Bogotá, D.C. 27 de febrero de 2018.
- INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES. Convenio 005 de 2010 firmado por el Servicio Geológico Colombiano y el IDEAM. 2016.
- IDEAM, PNUD, Alcaldía de Bogotá, Gobernación de Cundinamarca, CAR, Corpoguvio, Instituto Alexander von Humboldt, Parques Nacionales Naturales de Colombia, MADS, DNP. Compilación y análisis de información sobre registros de eventos de emergencia y desastre, 2012.
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERIA. Nuevos escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011 – 2100. Herramientas científicas para la toma de decisiones – Enfoque Nacional – Departamental. Tercera comunicación Nacional de Cambio Climático, 2015.
- MEJÍA, LUISA FERNANDA. CHUCUÉ, DAVID FELIPE. Análisis de la vulnerabilidad territorial por inundación den el Municipio de Chía Cundinamarca. Universidad Católica de Colombia. Programa de Ingeniería Civil. 2014.
- MINTIC. (29 de abril de 2017). Datos Abiertos - Gobierno Digital Colombia. Obtenido de www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Emergencias-Naturales.



	<p align="center">Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)</p>	<p align="center">CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com</p>
<p align="center">VERSIÓN 1</p>		

- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 16 de 2014. 27 de diciembre de 2014, “por el cual se adopta la revisión general del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Cajicá, adoptado mediante el acuerdo no. 08 de 2000 y modificado por los acuerdos municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008”.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Anexo 2 Plan de ordenamiento territorial. Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo en el municipio de Cajicá. Cajicá, 2014.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Anexo 2. Plan de ordenamiento territorial. Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo en el municipio de Cajicá. Página 40 del Plan. Cajicá, 2014.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Mapas del Acuerdo 16 de 2014. 27 de diciembre de 2014, “por el cual se adopta la revisión general del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Cajicá, adoptado mediante el acuerdo no. 08 de 2000 y modificado por los acuerdos municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008”.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal para la Gestión del Riesgo. Municipio de Cajicá, Cundinamarca. Revisión 2. Consejo Municipal de Gestión del Riesgo. Participación Ciudadana. Noviembre de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal de Contingencias Inundaciones. Municipio de Cajicá. Versión 2, septiembre de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal de Contingencias en incendios forestales. Municipio de Cajicá. Versión 1, septiembre de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal de Contingencias eventos masivos. Municipio de Cajicá. Versión 2, septiembre de 2013. Protocolo de atención de bomberos. Sin lugar. Sin fecha.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Procedimientos operativos normalizados, PON. Directorio de entidades del Consejo Municipal. Sin lugar, sin fecha.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 04 de 2016. Por el cual se adopta el plan de desarrollo para el Municipio de Cajicá, Cundinamarca, 2016 2019, “Cajicá, nuestro compromiso”. Concejo Municipal de Cajicá. Mayo 29 de 2016.

	<p align="center">Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p align="center">DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p align="center">Página 42</p>

- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 04 de 2013, por el cual se crea, conforma y organiza el fondo de gestión de riesgo de desastres del municipio de Cajicá y se dictan otras disposiciones. Marzo 19 de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 06 de 2017. Febrero 10 de 2017. Por el cual se modifica el decreto 056 de 2015, que conforma el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo del Municipio de Cajicá, Cundinamarca. Alcaldía Municipal.
- NORMAS, COLOMBIA. Decreto No. 1081 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Presidencia de la República. Mayo 26 de 2015. Bogotá, Colombia.
- NORMAS. COLOMBIA. Ley 1523 de 2012. Abril 24 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. Bogotá, Colombia. 2012.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Análisis de Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres. Una Guía. División de Medio Ambiente, Cambio Climático y Bioenergía. Roma, octubre de 2009.
- PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (2014). Facultad de Arquitectura y Diseño, Maestría en Planeación Urbana y Regional. Las formas del crecimiento de la Sabana de Bogotá: Caso de estudio corredor Chía – Cajicá. Ligia Sandra Bautista Pamplona.
- SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO, IDIGER. Plan Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático para Bogotá, D.C., 2015 – 2050. Diciembre de 2015. Bogotá, D.C.
- SEGURA HERNÁNDEZ, OSCAR IVÁN. Evaluación de amenaza sísmica en municipios de Cundinamarca. Facultad Tecnología, Ingeniería Civil. 2015.
- SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. Mapa de amenaza en eventos de remoción en masa. Mapa escala 1:100.000. Bogotá Noreste.
- SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. Sismicidad histórica Municipio de Cajicá. 20 de febrero de 2018.



- SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO (2012). Documento Metodológico de la Zonificación de Susceptibilidad y Amenaza Relativa por Movimientos en Masa 1:100.000. Plancha 228.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo. Versión 1. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Julio de 2012.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia Municipal “Preparación para el Manejo de Emergencias y Desastres”. Bogotá, D.C., Colombia. 2013.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Una estrategia de Desarrollo 2015 – 2025. Bogotá, 2016.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Histórico de Desastres. En www.gestiondelriesgo.gov.co consultada en febrero de 2018.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, Una estrategia de Desarrollo 2015 - 2025. 2016. Bogotá, Colombia.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Material de apoyo para el Taller Estrategia Municipal para la respuesta a Emergencias. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Bogotá, Colombia, 2013.
- UNGRD. Normatividad del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, 2012.
- UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS (2015). Facultad Tecnología, Ingeniería Civil, Bogotá, Colombia. Evaluación de amenaza sísmica en municipios del departamento de Cundinamarca. Oscar Iván Segura Hernández.
- USGS (2008) Manual de derrumbes: Una guía para entender todo sobre los derrumbes. Publicación conjunta por Lynn M. Highland (USGS) y Peter Bobrowsky (GSC).
- VALUE& RISK RATING. Municipio de Cajicá. Calificación inicial. Febrero de 218.



2 CAPÍTULO 2. FORMULARIOS B Y C

2.1 Formulario B. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	
<i>2.1.1.1 Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes</i>	
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrometeorológico.	Riesgo por: a) Inundaciones por desbordamiento en zona urbana y áreas rurales de ríos, quebradas y vallados. b) Inundaciones por falla funcional del sistema de alcantarillado en zona urbana. c) Avenidas torrenciales. d) Vendavales. e) Sequia.
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico.	Riesgo por: a) Movimientos en masa en áreas rurales. b) Sismos.
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen tecnológico.	Riesgo por: a) Incendios estructurales. b) Derrames de materiales peligrosos. c) Explosión. d) Accidentes aéreos.
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano no intencional.	Riesgo por: a) Fenómenos derivados de las aglomeraciones de público.
Escenarios de riesgo asociados con otros fenómenos.	Riesgo por: a) Incendios forestales.
<i>2.1.1.2 Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales</i>	
Riesgo asociado con la actividad minera.	Riesgo por: a) Movimientos en masa.
Riesgo asociado con la actividad de transporte..	Riesgo por: a) Transporte vial.



	b) Transporte férreo
Riesgo asociado con festividades municipales.	Riesgo por: a) Intoxicación con licor adulterado. b) Aglomeración masiva de personas. c) Uso de artículos pirotécnicos.
<i>2.1.1.3 Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos.</i>	
Riesgo en infraestructura social.	Edificaciones: a) Hospital y/o centros de salud. b) Establecimientos educativos. c) Edificaciones de atención a la comunidad. d) Patrimonio histórico.
Riesgo en infraestructura de servicios públicos.	Infraestructura: a) Acueducto y Alcantarillado.

2.2 Formulario C. CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO.

CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO.

Con el fin de consolidar y realizar una priorización de los escenarios de riesgo a nivel municipal, se realizó la revisión de inventarios (catálogos) almacenados en los servidores -bases de datos-, haciendo referencia a una colección de información organizada y categorizada en diversas temáticas (Tipo de Evento – Localización – Perdidas y Daños – etc. Dichas bases se manejan mediante un sistema de archivos electrónicos, organizados por campos, registros y archivos, que son administrados por Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) también llamado DBMS (Database Management System). El DBMS es un conjunto de servicios (aplicaciones de programa) que permite a los distintos usuarios un fácil acceso a la información y proporciona las herramientas para la manipulación de los datos encontrados en la base (insertar, eliminar, editar), normalmente mediante archivos .XLS descargables según se especifique en la consulta. De manera particular, se realizó la revisión de la bitácora (minuta) del Cuerpo Oficial de Bomberos de Cajicá (C.O.B Cajicá), haciendo referencia a la información organizada por fechas de la atención de los diferentes eventos que ocurren en el municipio de Cajicá.

Para esta revisión de las bases de datos consolidadas a nivel nacional, departamental y municipal, se trabajó con las DBMS de La Unidad Nacional de Gestión del Riesgo y del Desastre (UNGRD), La Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible –CAR, Desinventar, (<http://www.desinventar.org/es/desinventar.html>) y la Bitácora – C.O.B Cajicá, El Cuerpo Oficial de Bomberos de Cajicá. Las bases de datos mencionadas anteriormente, recopilan eventos, tales como



CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO.

movimientos en masa, inundaciones y eventos asociados a avenidas torrenciales, incendios, entre otros, que han sido recurrentes en el municipio de Cajicá. Estas bases de datos almacenan la información, desde el punto de vista administrativo a nivel nacional y departamental, ubicando los eventos por cada municipio y vereda, permitiendo tener diferentes resoluciones espaciales a la hora de generar las interpretaciones de la amenaza de cada evento en el espacio.

Teniendo en cuenta lo anterior, en la Figura 1 es posible observar que una vez se compilaron las cuatro (4) Bitácora C.O.B CAJICÁ - DBMS – UNGRD, CAR , DESINVENTAR – en la base de datos eventos históricos para el municipio de Cajicá, porcentualmente los eventos asociados como inundaciones representan el fenómeno más recurrente de toda la compilación, con un total de 66.18% (45 eventos). En segundo lugar, se encuentran con un porcentaje de 13,24% los eventos de incendios forestales (9 eventos). Continuando con los eventos más recurrentes se encuentran con un menor porcentaje los incendios estructurales (4.41 %) con 4 datos, y por último se evidencian todos los demás tipos de eventos con porcentajes entre 2,94% y 1,47% entre los que se destacan accidentes aéreos, deslizamientos, heladas, vendaval, tormentas eléctricas entre otros.

Para el análisis estadístico se estableció que el nivel de la unidad geográfica de análisis corresponde a vereda. Atendiendo la unidad de análisis, en la Figura 2 es posible observar que la vereda Chuntame es la que tiene un mayor número de registros de eventos con un total de 35, lo que equivale al 31,81% sobre el total de registros encontrados en las bases de datos (110 registros). En este orden de ideas, la vereda Río Grande le sigue con tan solo una diferencia de 9 registros en comparación con Chuntame, posee un total de 26 registros (23,63%). En tercer lugar, la vereda Calahorra con un total de 20 eventos que equivale al 18,18%.

En la Figura 3, que el segundo fenómeno que ocurrió con una mayor frecuencia es el de Incendio estructural con un total de 24 reportes que equivale a un 21,81% del total de eventos registrados (110). La distribución de los incendios estructurales, se presenta de manera homogénea entre el casco urbano, y las veredas Río Grande y Chuntame, presentándose 8, 7 y 6 eventos respectivamente; representando el 87,5 % del total de este tipo de registros. Los incendios estructurales que se reportan en estas dos veredas y el casco urbano, se encuentran asociados en su gran mayoría con el sector industrial (Papeles Familia S.A, Thermoform S.A, Texsa S.A, entre otras), el sector comercial (restaurantes y centros comerciales) y por ultimo con el sector de vivienda. Se debe resaltar que la principal causa de los incendios estructurales en el municipio de Cajicá es la imprudencia del hombre.

El tercer fenómeno que ocurrió con una mayor frecuencia es el de incendio forestal con un total de 21 reportes que equivale a un 19.09% del total de eventos registrados (110). La distribución de los eventos forestales, se limita geográficamente a las veredas de Chuntame (17 eventos de emergencia) y Canelón (4 eventos de emergencia), donde la primera aporta el 80.95% de total de los registros en el municipio y la segunda aporta el 19.04%. Los incendios forestales que se presentan en las dos veredas donde se



CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO.

reportan eventos de emergencia están ubicados en las zonas de reserva forestal protectoras y las zonas de reserva forestal productoras, ubicadas al occidente del municipio y las cuales delimitan el límite con el municipio de Zipaquirá. Por último, se debe resaltar que en la vereda Chuntame la principal zona de afectación por este tipo de incendios corresponde al sector de la Cumbre y Cantera de Manas, los cuales son detonados, en ocasiones por efectos de temporadas de sequía por altas temperaturas, vientos y porcentaje de material vegetal seco. Aunque no se descarta la participación antrópica como detonante de este tipo de eventos en el municipio.

Adicionalmente, Para el desarrollo de la recopilación de la información a los actores clave relacionados con la gestión del riesgo de desastres en el municipio, se estructuró un cuestionario, el cual se diligenció durante la entrevista a cada actor, en el cual se realizó la siguiente pregunta: *¿Cuáles son los temas que, en relación al tema de gestión del riesgo, considera son los más importantes en su entidad?*, la cual permite identificar cuáles son los escenarios prioritarios de atención en el municipio, los cuales se enumeran a continuación de acuerdo al grado de importancia señalado por los funcionarios:

- Las inundaciones en el municipio.
- Los mantenimientos del sistema de alcantarillado y de los vallados.
- Recuperación de vallados.
- Incendios forestales.
- Atención de accidentes de tráfico.
- Riesgo Eléctrico.
- Riesgo de gas
- Abejas.

Teniendo en cuenta la mencionado a continuación en la Figura 6, se muestra la priorización de escenarios de riesgos para el Municipio de Cajicá, en donde se puede apreciar que el escenario de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrometeorológico.



CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO.

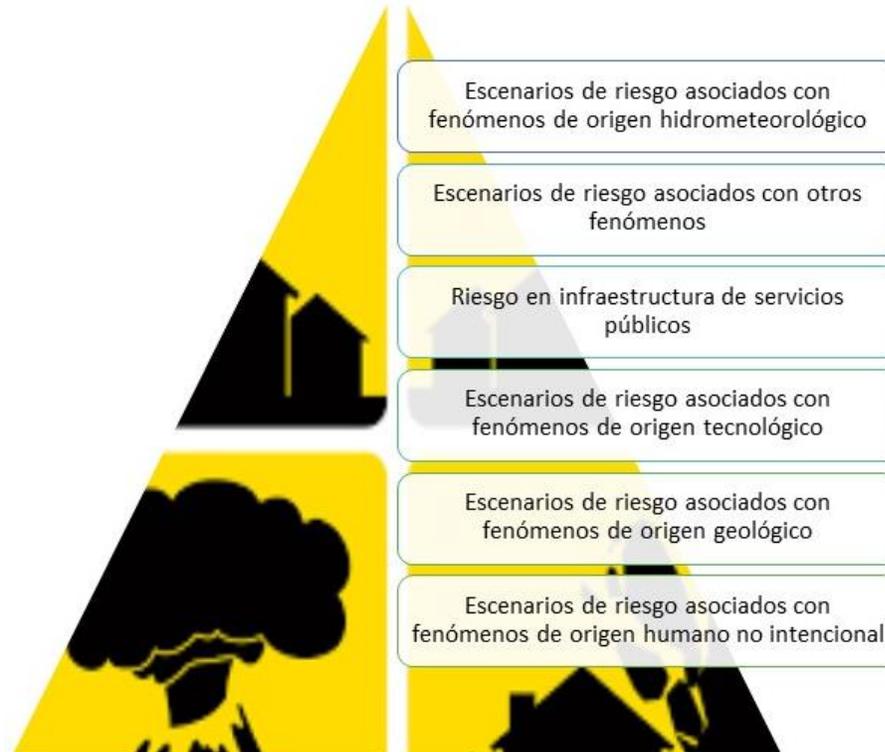


Figura 6. Escenarios de riesgo priorizados Municipio de Cajicá
Fuente: CONTRATO 021 DE 2017

1.	<p>Escenario de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrometeorológico (Inundaciones por desbordamiento en zona urbana y áreas rurales de ríos, quebradas y vallados, Inundaciones por falla funcional del sistema de alcantarillado en zona urbana, Avenidas torrenciales, Vendavales, Sequia).</p>
----	--

CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO.

Las inundaciones son un fenómeno natural y recurrente de los ríos, como resultado de lluvias fuertes o continuas que aumentan el nivel de las aguas, a tal punto que el río se sale del cauce natural; también hay inundaciones urbanas por deficiencia en los sistemas recolectores de agua, hechos que se manifiestan con frecuencia en la mayor parte del distrito.

Las inundaciones son fenómenos altamente predecibles; su recurrencia está asociada a los regímenes de lluvia de cada región, por tanto, es necesario reforzar los sistemas de alerta temprana en las zonas expuestas. En la actualidad estos regímenes se ven alterados durante la ocurrencia de los fenómenos de El Niño, La Niña y la Oscilación del Atlántico Norte.

La amenaza por inundación por falla funcional del sistema de alcantarillado puede darse por dos situaciones: falla funcional del sistema de alcantarillado pluvial y/o falla estructural del sistema de alcantarillado pluvial.

Causas de la falla funcional en el sistema de alcantarillado pluvial:

- Aguacero con intensidad y duración altas para los cuales no está diseñado el sistema de tuberías.
- Disminución de la sección hidráulica de las tuberías por depósito indebido de residuos sólidos domésticos, escombros.
- Insuficiencia hidráulica de la red, tubería sin la capacidad hidráulica para recibir los caudales que se producen en la cuenca.
- Fallas en las estaciones elevadoras.
- Granizadas que terminan taponando los sumideros y no permiten que el agua llegue al sistema de transporte.
- Inexistencia de redes. Zonas de la ciudad donde no existe alcantarillado de aguas lluvias o el sistema es combinado

Una avenida torrencial es un tipo de movimiento en masa caracterizado por flujos muy rápidos a extremadamente rápidos de detritos saturados, no plásticos (Índice de plasticidad menor que 5%), que transcurre principalmente confinado a lo largo de un canal o cauce con pendiente pronunciada (Hunger, et. al. 2001). Es uno de los movimientos en masa más peligrosos debido a sus características de ocurrencia súbita, altas velocidades y grandes distancias de viaje (UNGRD, 2017, pág. 19). Desde el punto de vista de la geomorfología, puede definirse como un tipo de movimiento en masa caracterizado por el flujo rápido de una mezcla caótica de sólidos y agua que pueden desplazarse a grandes velocidades, dependiendo de los materiales involucrados y los tipos de flujo



CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO.

	<p>que se dan (Caballero, 2011), los cuales pueden incluir flujos hiperconcentrados, flujos de lodo y escombros y transiciones entre estos.</p> <p>Se pueden establecer los vendavales como fenómenos meteorológicos caracterizados por vientos fuertes y repentinos que generalmente están acompañados de aguaceros intensos de larga duración y tormentas eléctricas. Estos eventos generalmente ocurren al finalizar los meses de verano y comenzar los de invierno y viceversa. Se manifiestan con vientos de hasta 60 Km/h y constituyen un escenario de riesgo por la capacidad que tienen de arrancar techos de viviendas, destruir cultivos, tumbar redes eléctricas y de comunicación, ocasionar caída de árboles y en algunos casos hasta derribar estructuras, adicionalmente originan la obstrucción de desagües con basura y sedimentos. La eventualidad y corta duración de este tipo de incidentes causa principalmente daños económicos entre moderados a altos, pero la vulnerabilidad de la población que generalmente se ve afectada y la dificultad económica para reponer las pérdidas, hace necesario que se deban tomar medidas preventivas, como realizar buenos amarres en los techos y sembrar barreras vivas corta vientos, puesto que la ausencia de este tipo de vegetación, expone a viviendas y cultivos al efecto destructivo de estos eventos naturales.</p> <p>Las Sequías son períodos secos prolongados en ciclos climáticos, por un conjunto complejo de elementos hidrometeorológicos y antropogénicos que actúan sobre el suelo y la atmósfera. A este tipo de fenómenos se asocia la disminución de lluvias y su consiguiente reducción de aguas superficiales, motivo por el cual puede llegar a presentar procesos de desertificación en territorios donde las sequías son muy prolongadas en el tiempo, hasta alcanzar pérdida definitiva de la cobertura de suelo y vegetal</p>
<p>2.</p>	<p>Escenario de riesgo asociados con otros fenómenos (Incendios forestales)</p> <p>Este escenario de riesgo se presenta con mayor afectación en zonas aledañas al casco urbano y en el área rural, el factor clave de esta situación, es el cambio climático que se origina en algunas zonas por el calentamiento global, estos eventos conllevan a la Disminución de la capa vegetal, la migración de especies animales, cambios en los ciclos hidrológicos, incremento del PH en los suelos, de la erosión, aumento en la emisión de gases de efecto invernadero, destrucción de los recursos naturales para el sustento de la población, Así mismo la intervención antrópica también interviene en este escenario a través de los inadecuados comportamientos, como es el abandono de objetos que por efectos de la temperatura generan ignición desencadenando quemaduras no controladas, esto se debe también a las prácticas tradicionales para la preparación y alistamiento de terrenos para cultivos, este riesgo se materializa durante el tiempo seco o de verano es decir de Diciembre a Enero.</p>



CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO.

3.	<p>Escenario de riesgo en infraestructura de servicios públicos</p> <p>Las emergencias sobre la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado son cada día más y con mayores impactos. De acuerdo a los datos del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, durante los últimos 30 años Colombia presenta el nivel de ocurrencia de desastres más alto en América Latina, al registrar en promedio 597,7 eventos por año, eventos de diferentes magnitudes que afectan negativamente el desarrollo del país. Se evidencia que la infraestructura y la provisión de los servicios de agua y saneamiento han sufrido emergencias de manera reiterada, pero además, hay una clara tendencia al incremento de emergencias con el paso del tiempo.</p> <p>Las temporadas invernales que ha soportado el país en los últimos dos años han dejado al descubierto la debilidad y vulnerabilidad de la infraestructura de sus servicios públicos domiciliarios. Es urgente adelantar las acciones que permitan asegurar mayor confiabilidad en la prestación de estos servicios, el país no puede continuar dependiendo de redes únicas, sin alternativas de redundancia y reemplazo inmediato, que al colapsar o inhabilitarse dejan sin los servicios públicos a miles de usuarios y afectan las economías regional y nacional.</p>
4.	<p>Escenario de riesgo asociados con fenómenos de origen tecnológico</p> <p>El riesgo tecnológico se define por los daños o pérdidas que pueden presentarse debido a eventos asociados con el almacenamiento, producción, transformación o transporte de sustancias y/o residuos químicos peligrosos, radiactivos, biológicos, líquidos inflamables, materiales combustibles, electricidad y/o hidrocarburos, así como con las actividades que operen altas presiones, altas temperaturas o con posibilidades de impacto mecánico.</p> <p>Los accidentes que tiene que ver con fenómenos de origen tecnológico están casi siempre relacionados a la pérdida de contención de un producto tóxico o inflamable, mejor conocidos como materiales peligrosos, los cuales son transportados y almacenados frecuentemente en grandes cantidades. Un escape accidental de estos materiales presenta un peligro potencial para el ser humano y el ambiente.</p>
5.	<p>Escenario de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico (Movimientos en masa en áreas rurales, Sismos).</p> <p>Son los desplazamientos de masas de suelo, causados por exceso de agua en el terreno y por efecto de la fuerza de gravedad.</p> <p>Los movimientos en masa son procesos esencialmente gravitatorios, por los cuales una parte de la masa del terreno se desplaza a una cota inferior de la original sin que medie ostensiblemente medio de transporte alguno, siendo tan solo necesario que las fuerzas estabilizadoras sean</p>



CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO.

	<p>superadas por las desestabilizadoras. Este tipo de procesos gravitatorios se interrelacionan mutuamente con las precipitaciones altas, de tal forma que frecuentemente las lluvias torrenciales son causantes y/o precursoras de los movimientos en masa, ya que aumentan las fuerzas desestabilizadoras y reducen la resistencia del suelo al deslizamiento (Gray y Sotir, 1996; TRAGSA Y TRAGSATEC, 1994).</p>
<p>6.</p>	<p>Escenario de riesgo asociados con fenómenos de origen humano no intencional (Fenómenos derivados de las aglomeraciones de público).</p> <p>También conocidas como eventos masivos, se entiende por actividad de aglomeración de público toda reunión de un número plural de personas producto de una convocatoria individual o colectiva, abierta, general e indiferenciada (Artículo. 10, Decreto 599 de 2013).</p> <p>Las aglomeraciones de público, se caracterizan por ser reuniones planeadas y reguladas de personas, en un lugar con las condiciones o infraestructura para su desarrollo, con un objetivo, tiempo, contenido y condiciones de ingreso y salida definidas; bajo la responsabilidad de una organización que cuenta con el soporte requerido para su realización y bajo la aprobación y supervisión de entidades públicas con jurisdicción sobre ella que garanticen la seguridad humana de los asistentes en caso de una emergencia (Ospina Uribe, 2017).</p> <p>Las aglomeraciones de público se configuran en escenarios de riesgos debido a los factores amenazantes que pueden manifestarse por el comportamiento de las personas ante estímulos externos e internos, las condiciones del escenario o efectos concatenados de amenazas de origen natural, socionatural o tecnológicas que ocurran durante un evento.</p>



3 CAPÍTULO 3. CARTACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO

3.1 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE REISGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN HIDROMETEOROLÓGICO”

3.1.1 Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES	
SITUACIÓN No. 1	Inundaciones por desbordamiento en zona urbana y áreas rurales de ríos, quebradas y vallados – IndD: Se han presentado inundaciones por desbordamiento a predios, fincas y conjuntos residenciales localizados en las Veredas de Río Grande, Canelón, Chuntame, Calahorra debido a la falta de capacidad hidráulica del río Bogotá, río Frio, Quebradas Tenería y Quebrada de la Cruz y a desbordamientos puntuales por sitios bajos en los jarillones localizados en las márgenes de estos cuerpos de agua.
SITUACIÓN No. 2	Inundaciones por falla funcional del sistema de alcantarillado en zona urbana y rural – IndF: Se han presentado inundaciones por el colapso, ausencia o falta de capacidad hidráulica del sistema de vallados presentes en el casco urbano y en las veredas de Calahorra y Chuntame que han afectado viviendas, fincas, conjuntos residenciales y vías principales y secundarias.
SITUACIÓN No. 3	Crecientes súbitas y/o Avenidas torrenciales – CsAt: Se han presentado Crecientes súbitas que han generado inundaciones especialmente en la Vereda Chuntame en la zona de transición de montaña a la zona plana. En el histórico de eventos no se han evidenciado eventos asociados a Avenidas Torrenciales; sin embargo, el mapa de Avenidas Torrenciales generado en el POMCA del río Bogotá muestra una zona de la Vereda Chuntame como zona de amenaza alta y baja por avenidas torrenciales.
SITUACIÓN No. 4	Vendavales - Ven: Se han presentado eventos puntuales localizados en el casco urbano y en la Vereda Chuntame.
SITUACIÓN No. 5	Sequias Seq: Se presenta un evento asociado a un verano intenso localizado en la Vereda Chuntame.
1.1. Fecha:	1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:



DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • IndD: 1935, 1944, 1999, 2005, 2006, 2008, 2011, 2012, 2013, 2014, 2016 • IndF: 1999, 2005, 2006, 2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2016 • CsAt: 2012, 2013, 2016 • Ven: 1982, 2011 • Seq: 1948, | <ul style="list-style-type: none"> • IndD: Inundaciones por desbordamiento del río Bogotá, Frio y las Quebradas Tenería y Tambor en las Veredas de Río Grande, Canelón, Chuntame, Calahorra. • IndF: Colapso del sistema de alcantarillado pluvial por falla funcional o falta de capacidad del sistema de vallados pluviales en el casco urbano y en las veredas de Calahorra y Chuntame. • CsAt: Crecientes súbitas de las quebradas localizadas en la Vereda Chuntame que llegan a la zona de transición de montaña a zona plana. • Ven: Vendaval localizado en el casco urbano. • Seq: Sequia presentada en la Vereda Chuntame por la presencia de un fuerte verano. |
|--|--|

1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:

El municipio se encuentra bañado por dos importantes fuentes hídricas, el río Bogotá, que atraviesa el municipio de norte a sur y sirve de limite al municipio en una extensión de 23.1 Km, y su afluente, el río Frio, que entra al municipio por el costado occidental desde Tabio y realiza su recorrido Cajicá de aproximadamente 10.4 km, hasta entrar a límites con el municipio de Chía, donde desemboca en el río Bogotá. Igualmente se evidencian en el municipio pequeños cauces de tipo intermitente como la quebrada del Campo con una longitud en el municipio de 0.80 Km, quebrada La Tenería que presenta contaminación debido al vertimiento de aguas residuales. Además, hasta hace veinte (20) años el municipio contaba con varias quebradas tales como: la Quebrada de las Manas, la Quebrada de San Roque, la Quebrada de la "M", entre otras fuentes naturales las cuales han venido desapareciendo por la implantación y siembra de especies exóticas tales como pino y eucalipto y la deforestación indiscriminada.

- **IndD:** El Municipio se encuentra localizado en la cuenca alta del río Bogotá, lugar donde se genera la mayor cantidad de crecientes o avenidas producto de las grandes precipitaciones localizadas en zona, así mismo se encuentra en la cuenca media del río Frio lugar donde se genera la zona de transición y zonas de desborde del río, así mismo las quebradas localizadas en la zona de montaña en las Veredas Chuntame y Canelón que discurren hacia la zona plana del municipio se encuentran intervenidas o han sido canalizadas mediante un sistema de vallados, situación que genera una obstrucción de la dinámica natural de estos drenajes. Así mismo, los factores que favorecen las Inundaciones por desbordamiento es la baja capacidad hidráulica de los ríos Bogotá y Frío, la falta de obras de mitigación y control de crecientes a lo largo de estos cauces y la invasión, ocupación y construcción de las zonas de inundación natural localizadas en las zonas de ronda hídrica.
- **IndF:** El sistema de Alcantarillado en el municipio tiene una cobertura del 100% en área urbana y del 89.2% en zona rural, el sistema es combinado que conduce aguas residuales y aguas lluvias, adicionalmente el Municipio cuenta con una red de vallados que pertenecen a la Estructura Ecológica



DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

Principal del Municipio junto con los nacimientos, cauces de ríos, quebradas, arroyos, embalses y humedales. Las quebradas y vallados han sido utilizados como colectores de aguas residuales y aguas lluvias, lo que ha causado el deterioro en la calidad de sus aguas y en las condiciones ambientales de los mismos. Otra problemática son los taponamientos realizados por los propietarios de los terrenos para extender el área de sus predios o la canalización de los mismos.

Lo anterior, constituye una amenaza en la temporada invernal, dado que el municipio no cuenta con un sistema de recolección de aguas lluvias, siendo estas recogidas con las aguas residuales, los vallados son sistemas artificiales que durante décadas ha servido para canalizar y filtrar las aguas lluvias, como tal deben mantenerse para evitar riesgos a la población. Otro problema es la eliminación o canalización con tubería, lo que causa impactos negativos al recurso hídrico para la alteración de la infiltración de las aguas lluvias incrementando así los problemas ambientales en el Municipio.

- **CsAt:** Crecientes súbitas de las quebradas localizadas en la Vereda Chuntame que llegan a la zona de transición de montaña a zona plana y en gran parte son estas quebradas con canalizadas mediante el sistema de vallados o las mismas con entubadas, no existen estructuras hidráulicas que permitan disipar las crecientes en las zonas de transición y que permitan controlar los excesos y el flujo hacia los vallados.
- **Ven:** Este fenómeno meteorológico, que ocurre con alguna frecuencia en zonas tropicales y semi-tropicales acarreado vientos y lluvias excesivas, se presenta ocasionalmente en la ciudad, asociado con tormentas locales, son ráfagas de viento muy fuertes por encima de 60 km/h muy comunes durante fuertes aguaceros.
- **Seq:** Sequía es la ausencia prolongada, deficiencia marcada o pobre distribución de precipitación. Se llama así también al periodo anormal de tiempo seco, suficientemente prolongado, en el que la falta de precipitación causa un grave desequilibrio hidrológico (Organización Meteorológica Mundial, 1994). Según la literatura científica la sequía en relación al clima puede presentarse como: sequía permanente, estacional, contingente e invisible. La sequía en relación a la disponibilidad de agua se clasifica como: sequía agrícola y sequía hidrológica (Hurtado y Cadena. 20025). Y cuando se analiza con base en la precipitación se llama sequía meteorológica.

1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:

- **IndD:** Como actores involucrados en la generación de procesos de inundaciones por desbordamiento tenemos:
 - Actores sociales: La comunidad que actualmente habita en las zonas rurales de las veredas de Río Grande, Canelón, Chuntame, Calahorra.



DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

- Actores económicos: Promotores de desarrollo de infraestructura de vivienda localizada en las Veredas de Río Grande, Canelón, Chuntame, Calahorra, Empresas reguladoras del caudal del río Bogotá (CAR, EMGESA, EEB).
- Actores institucionales: Oficinas encargadas de adjudicar los permisos para construcción o uso del suelo, oficinas de vigilancia y control de obras de infraestructura y ambientales, CAR y Empresa de servicios públicos del municipio.
- **IndF:** Como actores involucrados en la generación de procesos de inundaciones por falla funcional del sistema de alcantarillado en zona urbana y rural tenemos:
 - Actores sociales: La comunidad que actualmente habita presentes en el casco urbano y en las veredas de Calahorra y Chuntame.
 - Actores económicos: Promotores de desarrollo de infraestructura de vivienda localizada en las Veredas de Calahorra y Chuntame, establecimientos económicos y comerciales localizados en la zona urbana.
 - Actores institucionales: Oficinas encargadas de adjudicar los permisos para construcción o uso del suelo, oficinas de vigilancia y control de obras de infraestructura y ambientales, CAR y Empresa de servicios públicos del municipio.
- **CsAt:** Como actores involucrados en la generación de procesos Crecientes súbitas y/o Avenidas torrenciales tenemos:
 - Actores sociales: La comunidad que actualmente habita presentes en el casco urbano y la Vereda Chuntame en la zona de transición de montaña a la zona plana.
 - Actores económicos: Promotores de desarrollo de infraestructura de vivienda localizada en la Vereda Chuntame, establecimientos económicos y comerciales localizados en la zona urbana.
 - Actores institucionales: Oficinas encargadas de adjudicar los permisos para construcción o uso del suelo, oficinas de vigilancia y control de obras de infraestructura y ambientales, CAR y Empresa de servicios públicos del municipio.
- **Ven:** Los vendavales son fenómenos naturales, en los cuales no se ve incrementada ni su frecuencia ni su intensidad por causa humana.
- **Seq:** La Sequía es un fenómeno natural en el cual no se ve incrementada ni su frecuencia ni su intensidad por causa humana.

1.5. Daños y pérdidas presentadas:

En las personas: *(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)*

- **IndD:** En las Inundaciones por desbordamiento del río Bogotá, Frio y las Quebradas Tenería y Quebrada de La Cruz en las Veredas de Río Grande, Canelón, Chuntame, Calahorra se han presentado 1594 personas afectadas o damnificadas, no se presentaron muertos, lesionados, discapacitados o con trauma psicológico.



DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

- **IndF:** Colapso del sistema de alcantarillado pluvial por falla funcional o falta de capacidad del sistema de vallados pluviales en el casco urbano y en las veredas de Calahorra y Chuntame se han presentado 1013 personas afectadas o damnificadas, no se presentaron muertos, lesionados, discapacitados o con trauma psicológico.
- **CsAt:** Crecientes súbitas de las quebradas localizadas en la Vereda Chuntame que llegan a la zona de transición de montaña a zona plana se han presentado 65 personas afectadas o damnificadas.
- **Ven:** Vendaval localizado en el casco urbano se han presentado 250 personas afectadas o damnificadas.
- **Seq:** Se desconoce el número de personas afectadas.

En bienes materiales particulares: *(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)*

- **IndD:** En las Inundaciones por desbordamiento del río Bogotá, Frio y las Quebradas Tenería y Quebrada de La Cruz en las Veredas de Río Grande, Canelón, Chuntame, Calahorra se han presentado 319 viviendas averiadas.
- **IndF:** Colapso del sistema de alcantarillado pluvial por falla funcional o falta de capacidad del sistema de vallados pluviales en el casco urbano y en las veredas de Calahorra y Chuntame se han presentado 250 viviendas averiadas.
- **CsAt:** Crecientes súbitas de las quebradas localizadas en la Vereda Chuntame que llegan a la zona de transición de montaña a zona plana se han presentado 11 viviendas averiadas.
- **Ven:** Vendaval localizado en el casco urbano se han presentado 2 viviendas averiadas que no quedaron habitables.
- **Seq:** Se desconoce el número de bienes materiales afectados.

En bienes materiales colectivos: *(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)*

- **IndD:** En las Inundaciones por desbordamiento del río Bogotá, Frio y las Quebradas Tenería y Quebrada de La Cruz se presentó colapso en las vías de las Veredas de Río Grande, Canelón, Chuntame, Calahorra.
- **IndF:** Colapso del sistema de alcantarillado pluvial por falla funcional o falta de capacidad del sistema de vallados pluviales en el casco urbano y en las veredas de Calahorra y Chuntame se han presentado 250 viviendas averiadas.
- **CsAt:** Se desconoce el número de bienes materiales afectados.
- **Ven:** Se desconoce el número de bienes materiales afectados.
- **Seq:** Se desconoce el número de bienes materiales afectados.

En bienes de producción: *(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)*



DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

- **IndD:** En las Inundaciones por desbordamiento del río Bogotá, Frio y las Quebradas Tenería y Quebrada de La Cruz se presentó colapso en las vías de las Veredas de Río Grande, Canelón, Chuntame, Calahorra.
- **IndF:** Se desconoce el número de bienes materiales afectados.
- **CsAt:** Se desconoce el número de bienes materiales afectados.
- **Ven:** Se desconoce el número de bienes materiales afectados.
- **Seq:** Se desconoce el número de bienes materiales afectados.

En bienes ambientales: *(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)*

- **IndD:** En las Inundaciones por desbordamiento del río Bogotá, Frio y las Quebradas Tenería y Tambor se presentó inundaciones en las zonas de ronda hídrica de estos cuerpos de agua y 206 Ha Agrícolas afectadas.
- **IndF:** Se desconoce el número de bienes materiales afectados.
- **CsAt:** Se desconoce el número de bienes materiales afectados.
- **Ven:** Se desconoce el número de bienes materiales afectados.
- **Seq:** Se desconoce el número de bienes materiales afectados.

1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:

- **IndD:** No se contaba con obras de mitigación hidráulica en los ríos Bogotá y Frio, estos cuerpos de agua contaban con una sección hidráulica reducida y baja capacidad de transporte de caudal, se encontraban varios sitios críticos donde los jarillones construidos se encontraban con fallas o boquetes y existían grandes zonas con ausencia de jarillones.
- **IndF:** El sistema de Alcantarillado en el municipio tiene una cobertura del 100% en área urbana y del 89.2% en zona rural, el sistema es combinado que conduce aguas residuales y aguas lluvias, adicionalmente el Municipio cuenta con una red de vallados que pertenecen a la Estructura Ecológica Principal del Municipio junto con los nacimientos, cauces de ríos, quebradas, arroyos, embalses y humedales. Las quebradas y vallados han sido utilizados como colectores de aguas residuales y aguas lluvias, lo que ha causado el deterioro en la calidad de sus aguas y en las condiciones ambientales de los mismos. Otra problemática son los taponamientos realizados por los propietarios de los terrenos para extender el área de sus predios o la canalización de los mismos.

Lo anterior, constituye una amenaza en la temporada invernal, dado que el municipio no cuenta con un sistema de recolección de aguas lluvias, siendo estas recogidas con las aguas residuales, los vallados son sistemas naturales que durante décadas ha servido para canalizar y filtrar las aguas lluvias, como tal deben mantenerse para evitar riesgos a la población. Otro problema es la eliminación o canalización



DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

con tubería, lo que causara impactos negativos al recurso hídrico para la alteración de la infiltración de las aguas lluvias incrementando así los problemas ambientales en el Municipio.

- **CsAt:** Crecientes súbitas de las quebradas localizadas en la Vereda Chuntame que llegan a la zona de transición de montaña a zona plana y en gran parte son estas quebradas con canalizadas mediante el sistema de vallados o las mismas con entubadas, no existen estructuras hidráulicas que permitan disipar las crecientes en las zonas de transición y que permitan controlar los excesos y el flujo hacia los vallados.
- **Ven:** Condiciones meteorológicas anómalas.
- **Seq:** Épocas de altas temperaturas prolongadas coincidentes con fenómenos de variabilidad climática como el fenómeno del niño.

1.7. Crisis social ocurrida:

- **IndD:** Hubo una migración temporal de la población afectada de estratos 4, 5 y 6, que no generó necesidad de albergues. Se presentaron traumatismos en la movilidad del municipio e impactos económicos para la población (desvalorización de inmuebles).
- **IndF:** Problemas de movilidad y se presentaron problemas de reflujo en algunas viviendas.
- **CsAt:** Problemas de movilidad.
- **Ven:** Se desconoce la crisis social ocurrida derivada de este escenario.
- **Seq:** Se desconoce la crisis social ocurrida derivada de este escenario.

1.8. Desempeño institucional en la respuesta: *(identificar en general la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas y privadas que intervinieron o debieron intervenir durante la situación en operaciones de respuesta y en la posterior rehabilitación y reconstrucción, etc.)*

- **IndD:** Cuando se presentó el fenómeno se dio una respuesta por parte de los organismos de socorro y la administración municipal. Se habían adelantado algunas actividades de prevención, como el establecimiento del sistema de monitoreo en algunos sectores de los ríos Bogotá y Frío.
- **IndF:** La empresa de servicios públicos adelantó las labores de limpieza y mantenimiento de los vallados y algunas quebradas en el municipio.
- **CsAt:** Se desconoce la intervención producida por las entidades públicas y privadas responsables de la respuesta a emergencias.
- **Ven:** Se desconoce la intervención producida por las entidades públicas y privadas responsables de la respuesta a emergencias.
- **Seq:** Se desconoce la intervención producida por las entidades públicas y privadas responsables de la respuesta a emergencias.



DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

1.9. Impacto cultural derivado: *(identificar algún tipo de cambio cultural: en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia).*

- **IndD:** Se vio la necesidad de estar mejor preparados ante las inundaciones que se han convertido en un fenómeno recurrente en los últimos años en el municipio. Hubo una desvalorización de los predios afectados. Se han realizado obras de mitigación y se ha comprendido la importancia de tener planes de gestión del riesgo.
- **IndF:** La empresa de servicios públicos ha mejorado las labores de limpieza y mantenimiento de los vallados y algunas quebradas en el municipio.
- **CsAt:** Se desconoce el Impacto cultural derivado por este escenario.
- **Ven:** Se desconoce el Impacto cultural derivado por este escenario.
- **Seq:** Se desconoce el Impacto cultural derivado por este escenario.



3.1.2 Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN HIDROMETEOROLÓGICO

DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN HIDROMETEOROLÓGICO

2.1. Condición de amenaza

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

- **IndD:** Se han presentado inundaciones por desbordamiento a predios, fincas y conjuntos residenciales localizados en las Veredas de Río Grande, Canelón, Chuntame, Calahorra debido a la falta de capacidad hidráulica del río Bogotá, río Frio, Quebradas Tenería y Quebrada de La Cruz y a desbordamientos puntuales por sitios bajos en los jarillones localizados en las márgenes de estos cuerpos de agua.
- **IndF:** Se han presentado inundaciones por el colapso, ausencia o falta de capacidad hidráulica del sistema de vallados presentes en el casco urbano y en las veredas de Calahorra y Chuntame que han afectado viviendas, fincas, conjuntos residenciales y vías principales y secundarias.
- **CsAt:** Se han presentado Crecientes súbitas que han generado inundaciones especialmente en la Vereda Chuntame en la zona de transición de montaña a la zona plana.
- **Ven:** Este fenómeno meteorológico, que ocurre con alguna frecuencia en zonas tropicales y semi-tropicales acarreado vientos y lluvias excesivas, se presenta ocasionalmente en la ciudad, asociado con tormentas locales, son ráfagas de viento muy fuertes por encima de 60 km/h muy comunes durante fuertes aguaceros.
- **Seq:** Fuertes vientos en algunos casos acompañados por lluvias y que son producidos por la variabilidad climática, y que tienen el potencial de generar en el municipio pérdidas y daños en las personas, la infraestructura pública y privada. Pueden estar asociados a eventos como los deslizamientos, caídas de árboles, y colapsos totales o parciales de infraestructura.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

- **IndD:** Sobre los ríos Bogotá y Frio no se habían adelantado obras de mitigación de crecientes o aumento de la capacidad hidráulica, adicionalmente se encontraban varios sitios bajos en los jarillones y sitios con colapso de estas estructuras, el fenómeno se aumenta para las épocas invernales y que coinciden con eventos de variabilidad climática como el fenómeno de la niña.
- **IndF:** Falta de capacidad hidráulica del sistema de vallados de drenaje pluvial aunado a la falta de mantenimiento y limpieza y a la conexión de nuevas urbanizaciones que colapsan el sistema.
- **CsAt:** Lluvias, Deslizamientos en las partes altas de la cuenca, Deforestación, Fuertes pendientes y canalización o desviación de las quebradas ubicadas en zonas de ladera.
- **Ven:** Variabilidad climática y/o perturbaciones atmosféricas.



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN HIDROMETEOROLÓGICO

- **Seq:** El principal factor que favorece la condición de sequía tiene que ver con la localización geográfica del Municipio, la erosión, costumbres culturales (deforestación, quemas).

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

- **IndD:** Intervención de los predios aledaños con el levantamiento de jarillones a borde de río, sin respetar la zona de ronda, licenciamiento urbanístico en zonas de ronda hídrica y zonas de inundación por desbordamiento del río, limpieza y mantenimiento de los cauces, ruptura de jarillones por crecientes, por actividad humana o por falta de mantenimiento.
- **IndF:** Se originan por fuertes precipitaciones, aumento en el nivel de los ríos y quebradas, cambio de curso de los ríos y quebradas, ausencia de sistemas de alcantarillado o desagües para el control de aguas lluvias, Falta de mantenimiento, limpieza y dragado del sistema de vallados y quebradas.
- **CsAt:** Variabilidad climática, Infraestructura y población ubicadas en las zonas de inundación, Malas prácticas agrícolas, Disposición inadecuada de residuos sólidos, Falta de control institucional, Baja percepción del riesgo de la población, Falta de sistemas de monitoreo, canalización de las quebradas del municipio en zonas de transición de baja pendiente.
- **Ven:** Cambios extremos en el comportamiento del clima, Deforestación, Prácticas constructivas no acordes con las restricciones del entorno, Prácticas agrícolas no acordes con las restricciones del entorno.
- **Seq:** Reducción considerable de lluvias o precipitaciones en sectores del Municipio, incremento de vientos secos que asociados a factores de vulnerabilidad social y económica hace que se sienta con más severidad por efectos del cambio climático.

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

- **IndD:** Intervención de los predios aledaños con el levantamiento de jarillones a borde de río, sin respetar la zona de ronda hídrica.
- **IndF:** Conexiones ilegales al sistema de vallados y quebradas disminuyendo la capacidad hidráulica, disposición de basura y escombros.
- **CsAt:** Dificultad en el seguimiento constante a las actividades que se realizan en estas áreas de retiro y tala indiscriminada de coberturas vegetales.
- **Ven:** Evento de tipo natural no se identifican actores significativos en las causas, la situación actual o el incremento futuro de las condiciones de amenaza.
- **Seq:** Talas de bosques nativos e intervención de las quebradas en zona de ladera.



**DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN
HIDROMETEOROLÓGICO**

2.2. Elementos expuestos y su vulnerabilidad

2.2.1. Identificación general:

- **Inundaciones por desbordamiento en zona urbana y áreas rurales de ríos, quebradas y vallados – IndD:**

a) Incidencia de la localización: Los elementos localizados en predios ribereños, son más propensos de sufrir alguna afectación mientras más cerca se encuentren del cuerpo de agua.

b) Incidencia de la resistencia: La localización de las viviendas rurales y suburbanas en ronda de río, la falta de obras de mitigación, la falta de mantenimiento y ampliación del canal y el incremento de los factores que favorecen las causas del fenómeno, hacen que la vulnerabilidad aumente con el tiempo.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: La población expuesta ante la amenaza de inundación presenta condiciones socioeconómicas diversas, la mayoría de predios afectados son rurales, y las condiciones socioeconómicas de la población no son marcadamente deficitarias, sino que la mayoría de esta población cuenta con recursos para enfrentar una situación de emergencia.

d) Incidencia de las prácticas culturales: Existe gran resistencia a los cambios por parte de la población expuesta, lo cual no permite que las campañas de educación ambiental y de ilustración del fenómeno amenazante, generen comportamientos preventivos.

- **Inundaciones por falla funcional del sistema de alcantarillado en zona urbana y rural – IndF:**

a) Incidencia de la localización: Los elementos localizados cerca al sistema de vallados y quebradas, se pueden presentar algunos problemas de reflujo en las viviendas.

b) Incidencia de la resistencia: La localización de las viviendas rurales y suburbanas en ronda de río, la falta de obras de mitigación, la falta de mantenimiento y ampliación del canal y el incremento de los factores que favorecen las causas del fenómeno, hacen que la vulnerabilidad aumente con el tiempo.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: La población expuesta ante la amenaza de inundación presenta condiciones socioeconómicas diversas, la mayoría de predios afectados son rurales, y las condiciones socioeconómicas de la población no son marcadamente deficitarias, sino que la mayoría de esta población cuenta con recursos para enfrentar una situación de emergencia.



**DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN
HIDROMETEOROLÓGICO**

d) Incidencia de las prácticas culturales: Existe gran resistencia a los cambios por parte de la población expuesta, lo cual no permite que las campañas de educación ambiental y de ilustración del fenómeno amenazante, generen comportamientos preventivos.

- **Crecientes súbitas y/o Avenidas torrenciales – CsAt:**

a) Incidencia de la localización: La localización de los bienes expuestos los hace más propensos a sufrir daños, ya que estos se ubican en las zonas de inundación de los ríos y quebradas.

b) Incidencia de la resistencia: La resistencia física de los bienes expuestos los hace más propensos a sufrir daños y/o afectaciones, independiente del tipo de material del que estén hechos.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: La condición económica de la población expuesta dada por los bajos ingresos, la hace más propensa a resultar afectada, y reduce su capacidad de recuperación por sus propios medios.

d) Incidencia de las prácticas culturales: Si bien la construcción en zonas inundables está asociada con los bajos ingresos de la población, se considera que está también se da por la práctica tradicional de desarrollar infraestructura cerca de las fuentes de agua, condición que hace a la población y sus bienes más propensa a sufrir daños y/o pérdidas por las crecientes súbitas.

- **Vendavales – Ven**

a) Incidencia de la localización: La ubicación en las zonas de ladera o planicies de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdidas, ya que es allí donde los vientos soplan con mayor fuerza.

b) Incidencia de la resistencia: El tipo de material utilizado en la construcción de las viviendas más las técnicas de construcción hacen que las viviendas y algunas infraestructuras sean más propensa de sufrir daños.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: La falta de recursos económicos de la población expuesta la hace más propensa a resultar afectada, y reduce su capacidad recuperación por sus propios medios.

d) Incidencia de las prácticas culturales: Las prácticas tradicionales de construcción y el no cumplimiento de las normas constructivas hacen que las viviendas sean más propensas a sufrir daños y/o pérdidas



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN HIDROMETEOROLÓGICO

- **Sequias Seq**

a) Incidencia de la localización: La localización geográfica y la composición edáfica de los suelos del municipio los hace más vulnerables a los efectos de la sequía.

b) Incidencia de la resistencia: La ubicación del municipio lo hace más vulnerable a las sequias debido a que fuentes de agua como ríos, quebradas, nacederos etc. Tienden a escasear el agua en épocas de verano dando como resultado el agotamiento de este, y afectando directamente la población.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: La falta de recursos económicos de la población expuesta la hace más propensa a resultar afectada, y reduce su capacidad recuperación por sus propios medios.

d) Incidencia de las prácticas culturales: Las prácticas que realiza la comunidad (la Tala de bosques), para el establecimiento de cultivos los hacen propensos a sufrir daños por falta de barreras de protección.

2.2.2. Población y vivienda:

- **IndD:** En las Inundaciones por desbordamiento del río Bogotá, Frio y las Quebradas Tenería y Quebrada de La Cruz en las Veredas de Río Grande, Canelón, Chuntame, Calahorra se han presentado 1594 personas afectadas o damnificadas, no se presentaron muertos, lesionados, discapacitados o con trauma psicológico.
- **IndF:** Colapso del sistema de alcantarillado pluvial por falla funcional o falta de capacidad del sistema de vallados pluviales en el casco urbano y en las veredas de Calahorra y Chuntame se han presentado 1013 personas afectadas o damnificadas, no se presentaron muertos, lesionados, discapacitados o con trauma psicológico.
- **CsAt:** Crecientes súbitas de las quebradas localizadas en la Vereda Chuntame que llegan a la zona de transición de montaña a zona plana se han presentado 65 personas afectadas o damnificadas.
- **Ven:** Vendaval localizado en el casco urbano se han presentado 250 personas afectadas o damnificadas.
- **Seq:** Se desconoce el número de personas afectadas.

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

- **IndD:** En las Inundaciones por desbordamiento del río Bogotá, Frio y las Quebradas Tenería y Quebrada de La Cruz se presentó colapso en las vías de las Veredas de Río Grande, Canelón, Chuntame, Calahorra.



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN HIDROMETEOROLÓGICO

- **IndF:** Colapso del sistema de alcantarillado pluvial por falla funcional o falta de capacidad del sistema de vallados pluviales en el casco urbano y en las veredas de Calahorra y Chuntame se han presentado 250 viviendas averiadas.
- **CsAt:** Se desconoce el número de bienes materiales afectados.
- **Ven:** Se desconoce el número de bienes materiales afectados.
- **Seq:** Se desconoce el número de bienes materiales afectados.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

- **IndD:** En las Inundaciones por desbordamiento del río Bogotá, Frio y las Quebradas Tenería y Quebrada de La Cruz se presentó inundaciones en las zonas de ronda hídrica de estos cuerpos de agua y 206 Ha Agrícolas afectadas.
- **IndF:** Se desconoce la infraestructura de servicios sociales e institucionales.
- **CsAt:** Se desconoce la infraestructura de servicios sociales e institucionales.
- **Ven:** Se desconoce la infraestructura de servicios sociales e institucionales.
- **Seq:** Se desconoce la infraestructura de servicios sociales e institucionales.

2.2.5. Bienes ambientales:

- **IndD:** En las Inundaciones por desbordamiento del río Bogotá, Frio y las Quebradas Tenería y Quebrada de La Cruz se presentó inundaciones en las zonas de ronda hídrica de estos cuerpos de agua y 206 Ha Agrícolas afectadas.
- **IndF:** Se desconoce el número de bienes ambientales afectados.
- **CsAt:** Se desconoce el número de bienes ambientales afectados.
- **Ven:** Se desconoce el número de bienes ambientales afectados.
- **Seq:** Se desconoce el número de bienes ambientales afectados.

2.3. Daños y/o pérdidas que pueden presentarse

<p>2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:</p>	<p>En las personas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IndD: Población localizada en las Veredas de Río Grande, Canelón, Chuntame, Calahorra. • IndF: Población en el casco urbano y en las veredas de Calahorra y Chuntame. • CsAt: En bienes materiales particulares: Destrucción de viviendas, y fincas • Ven: Muertos o lesionado. • Seq: Población del municipio por desabastecimiento.
--	--



**DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN
HIDROMETEOROLÓGICO**

En bienes materiales particulares:

- **IndD:** Afectación en viviendas, enseres domésticos, cultivos, entre otros.
- **IndF:** Afectación en viviendas, enseres domésticos, cultivos, entre otros.
- **CsAt:** Afectación en viviendas, enseres domésticos, cultivos, entre otros.
- **Ven:** Afectación en viviendas, enseres domésticos.
- **Seq:** Ecosistemas estratégicos y el suelo, se pueden presentar Incendios forestales.

En bienes materiales colectivos:

- **IndD:** Afectación a las vías, sistema de movilidad del municipio y al sistema de drenaje pluvial.
- **IndF:** Afectación a las vías, sistema de movilidad del municipio y al sistema de drenaje pluvial.
- **CsAt:** Infraestructura localizada cerca del sistema de vallados y quebradas del municipio.
- **Ven:** Infraestructura de salud, educación, servicios públicos.
- **Seq:** Sistema de servicios públicos.

En bienes de producción:

- **IndD:** Cultivos, locales de comercio, infraestructura de producción, semovientes, pérdida de empleos.
- **IndF:** Cultivos, locales de comercio, infraestructura de producción, semovientes, pérdida de empleos.
- **CsAt:** Cultivos, locales de comercio, infraestructura de producción, semovientes, pérdida de empleos.
- **Ven:** Locales comercial.
- **Seq:** Cultivos, locales de comercio, infraestructura de producción, semovientes, pérdida de empleos.

En bienes ambientales:

- **IndD:** Inundaciones en las zonas de ronda hídrica y áreas agrícolas.
- **IndF:** Se desconoce el número de bienes ambientales afectados.



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN HIDROMETEOROLÓGICO

- **CsAt:** Bosques, suelos, cuerpos de agua.
- **Ven:** Erosión laminar, contaminación cuerpos de agua.
- **Seq:** Ecosistemas estratégicos y el suelo, se pueden presentar Incendios forestales.

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

- **IndD:** Migración temporal de la población afectada, necesidad de albergues, traumatismos en la movilidad del municipio e impactos económicos para la población (desvalorización de inmuebles).
- **IndF:** Se desconoce el número de bienes ambientales afectados.
- **CsAt:** Ayuda inmediata de alojamiento, Enfermedades entre la población, Pérdida de ingresos económicos, Traumas psicológicos.
- **Ven:** Pérdidas de ingresos familiares, Pérdidas de empleos, Afectaciones al patrimonio familiar, Búsqueda inmediata de albergues.
- **Seq:** Necesidad de suministro de agua potable en carro tanques, kits de alimentos, disposición de alimentos para ganado vacuno, caprino y ovino.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:

- **IndD:** Respuesta por parte de los organismos de socorro y la administración municipal que implique la alteración de las condiciones normales de funcionamiento de las entidades.
- **IndF:** Sensación de ingobernabilidad, Afectación al presupuesto municipal, Inoperancia de las autoridades municipales, Pérdida de confianza en las instituciones, Desobediencia civil.
- **CsAt:** Sensación de ingobernabilidad, Afectación al presupuesto municipal, Inoperancia de las autoridades municipales, Pérdida de confianza en las instituciones, Desobediencia civil.
- **Ven:** Reducción del presupuesto municipal.
- **Seq:** Reducción del presupuesto municipal, Disminución de la inversión social.

2.4. Descripción de medidas e intervención antecedentes

- **IndD:** Dragado de los ríos Frio y Bogotá, construcción de obras hidráulicas, realce de jarillones.
- **IndF:** Limpieza y mantenimiento de vallados.
- **CsAt:** No se tienen antecedentes de medidas se hayan implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo por crecientes súbitas o avenidas torrenciales.
- **Ven:** No se tienen antecedentes de medidas se hayan implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo por vendavales.



**DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN
HIDROMETEOROLÓGICO**

- **Seq:** No se tienen antecedentes de medidas se hayan implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo por sequía.

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

ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.1. Análisis a futuro

- **Inundaciones por desbordamiento en zona urbana y áreas rurales de ríos, quebradas y vallados – IndD:**

La amenaza por inundación presenta una alta probabilidad de ocurrencia con un alto impacto para las condiciones normales del municipio, esta amenaza vista desde su interacción con la vulnerabilidad de los elementos expuestos en las cercanías del cuerpo de agua, convierten a este escenario de riesgo en prioritario para el municipio.

Es posible reducir el impacto del fenómeno de inundación mediante el manejo adecuado de la ronda de río, con el retiro de los jarillones, y mediante el mejoramiento del sistema de alcantarillado.

En una posible situación que no se haga nada sobre las inundaciones, éstas afectarán de manera más fuerte a la comunidad, teniendo implicaciones negativas en el aspecto social, económico y ambiental.

- **Inundaciones por falla funcional del sistema de alcantarillado en zona urbana y rural – IndF:**

La amenaza por inundación presenta una alta probabilidad de ocurrencia con un alto impacto para las condiciones normales del municipio, esta amenaza vista desde su interacción con la vulnerabilidad de los elementos expuestos en las cercanías del cuerpo de agua, convierten a este escenario de riesgo en prioritario para el municipio.

Es posible reducir el impacto del fenómeno de inundación mediante el manejo adecuado de la ronda de río, con el retiro de los jarillones, y mediante el mejoramiento del sistema de alcantarillado.

En una posible situación que no se haga nada sobre las inundaciones, éstas afectarán de manera más fuerte a la comunidad, teniendo implicaciones negativas en el aspecto social, económico y ambiental.



ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

- **Crecientes súbitas y/o Avenidas torrenciales – CsAt:**

Los flujos violentos de agua que transportan cantidades considerables de sedimentos desde finos hasta bloques de rocas y que se desplazan a grandes velocidades por las cuencas, se convierten en un fenómeno amenazante para la población, sus bienes, y la infraestructura, debido a la ubicación de ésta en las márgenes de las quebradas y ríos, siendo la localización la principal causa de su susceptibilidad, seguida por la resistencia de los materiales utilizados en su construcción.

La posibilidad de intervenir el escenario de riesgo, está dada por la reducción del factor amenaza y el factor vulnerabilidad, ya que su origen se asocia a un evento de tipo siconatural, de ahí que, al intervenir los dos factores se espera que la posibilidad de tener pérdidas o daños en la población, sus bienes y la infraestructura disminuya.

En caso de que a nivel municipal no se tomen acciones para intervenir el escenario de riesgo por avenidas torrenciales, se prevé daños y pérdidas en cultivos, daños en infraestructura pública y privada, pérdida de ingresos, pérdidas de empleos, pérdidas y daños en enseres domésticos, lesionados, muertos, pérdidas de puentes, crisis social, crisis institucional, aislamiento de población, y afectaciones a los servicios públicos.

- **Vendavales – Ven**

Protección de las inversiones del sector agropecuario por medio de la adquisición colectiva o individual de pólizas de seguros, como el seguro agropecuario de la comisión nacional de crédito agropecuario del ministerio de agricultura.

Adquisición de pólizas individuales y colectivas de seguros de los bienes particulares y públicos que pueden verse afectados por la ocurrencia de vendavales. La reducción de la amenaza se lograría con la recuperación de áreas boscosas. Capacitación amarre de techos. Prácticas de construcción sostenibles y bioclimáticas.

- **Sequias Seq**

El cambio climático, la falta de intervención de las autoridades ambientales y el incremento de actividades económicas que generan deterioro del ecosistema ambiental, da posibilidades para que este sea un consecuente que determina más daños al municipio, por lo que se hace necesario generar alternativas para la reducción de la vulnerabilidad por falta de agua para el suministro y sostenimiento de las comunidades.

Campañas que permitan concientizar a la población acerca de la importancia de cuidar los recursos naturales, evitar quemas y usar con responsabilidad el agua.



ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

Tener planes de contingencia para garantizar el suministro de agua a toda la población y realizar un monitoreo en todas las instituciones para medir sus reservorios y poder calcular el máximo de sostenibilidad.

3.2. Medidas de conocimiento del riesgo

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- Realización de los estudios técnicos actualizados conforme el Decreto 1807 de 2014 para la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial del municipio (movimientos en masa, inundación y avenidas torrenciales), en los sectores urbano y rural.
- Realizar el acotamiento de la ronda hídrica para los ríos Bogotá y Frio y los principales cuerpos de agua del municipio de Cajicá de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 2245 de 2017.
- Estudios hidrológicos e hidráulicos para determinar la capacidad hidráulica y zonas de inundación de los ríos Bogotá y Frio.
- Diseño de medidas de intervención para reducción de riesgos en los ríos Bogotá y Frio.
- Realizar el estudio hidrológico e hidráulico del sistema quebradas y vallados del municipio, con el fin de determinar la capacidad hidráulica del sistema y evaluar la capacidad para los nuevos procesos urbanísticos.
- Definición de un plan de medidas de mejoramiento de la vulnerabilidad funcional de las redes de alcantarillado pluvial y estudio para la viabilidad de implementación de sistemas urbanos pluviales sostenibles a nivel municipal.
- Desarrollar la política de ecourbanismo y construcción sostenible municipal y desarrollar los estudios de adaptación y mitigación al cambio climático.

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- Implementación de un sistema de monitoreo hidrometeorológico del río Bogotá, Frio y sistema hídrico del municipio, articulado con los municipios de Tabio, Zipaquirá, Chía y Bogotá con el fin de generar el sistema de alertas tempranas por inundaciones.
- Instrumentación para el monitoreo, sistema de telecomunicaciones y monitoreo constante de los afluentes, especialmente después de fuertes lluvias.
- Desarrollo de sistemas de monitoreo comunitario ante movimientos en masa y avenidas torrenciales.
- Articulación con los sistemas nacionales y departamentales de monitoreo de variables hidroclimáticas

3.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- Divulgación pública por medios como radio, prensa, y televisión, sobre el escenario de



ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

riesgo hidrometeorológico, sus efectos y causas.

- Producción de piezas comunicativas como boletines de prensa, circulares, plegables, afiches, videos, pancartas y pendones entre otros, sobre los efectos e implicaciones del escenario de riesgo hidrometeorológico en el municipio y las medidas para reducir sus daños

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:	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de obras de reducción de la amenaza por inundación. • Mantenimiento y limpieza de la red de vallados. • Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa y avenidas torrenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de la zonificación de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación en el POT con la respectiva reglamentación de uso y condicionamiento del suelo. • Definición de zonas de expansión urbana en el POT con base en las zonificaciones de amenaza. • Adecuación y aprovechamiento de las áreas definidas en el POT como protección por amenaza y riesgo.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de bienes en condiciones de vulnerabilidad para su adecuación, refuerzo o reubicación. • Desarrollo de las medidas de mejoramiento de la vulnerabilidad funcional de las redes de servicios públicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas. • Reglamentación en el POT y condicionamientos para futuros desarrollos urbanísticos. • Implementación Ficha Técnica Normativa para construcciones civiles e



ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

	<ul style="list-style-type: none"> • Reforestación del margen de cuencas hídricas. • Construcción de reservorios. 	<p>infraestructura con base en la NSR10. (Reglamento Colombiano en la Construcción Sismo resistente).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia y control urbanístico. • Reducción del riesgo en diseño de obras de infraestructura pública.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el acotamiento de la ronda hídrica para los ríos Bogotá y Frio y los principales cuerpos de agua del municipio de Cajicá de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 2245 de 2017. 	
3.3.4. Otras medidas:		
<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la participación social en los procesos de planificación municipal. • Desarrollar talleres comunitarios de gestión del riesgo de desastres. 		
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:	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger las áreas de interés ambiental. • Restringir la frontera ganadera y agrícola. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar los planes de contingencia para temporada invernal - Fenómeno de la Niña, plan de contingencia por desabastecimiento hídrico para temporada invernal y seca y plan de Contingencia para temporada seca - incendios Forestales.
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de bienes en condiciones de vulnerabilidad para su adecuación, refuerzo o reubicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamentación sobre el desarrollo de construcciones cercanas a la ronda de los ríos Bogotá y Frío.
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	Adecuación de la ronda de los ríos Frío y Bogotá en toda su extensión, en acción conjunta con la CAR y otros municipios. Acciones para mejorar el las condiciones del cauce de los ríos.	



ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.4.4. Otras medidas:

- Incorporación de la zonificación de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación en el POT con la respectiva reglamentación de uso y condicionamiento del suelo.
- Definición de zonas de expansión urbana en el POT con base en las zonificaciones de amenaza.
- Adecuación y aprovechamiento de las áreas definidas en el POT como protección por amenaza y riesgo.

3.4. Medidas de reducción del riesgo - protección financiera

- Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones indispensables y de infraestructura social.
- Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos.

3.5. Medidas para el manejo del desastre

3.5.1. Medidas de preparación para la respuesta:

a) Preparación para la coordinación:

- Formulación de procedimientos para los diferentes servicios de respuesta.
- Promoción y capacitación de los miembros de las entidades operativas en aspectos relacionados con la respuesta a emergencias.
- Llevar a cabo el Plan Hospitalario para Emergencia.
- Creación de un grupo de asistencia técnica.

b) Sistemas de alerta:

- Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones.

c) Capacitación:

- Capacitación en gestión del riesgo para integrantes del CMGRD y empleados institucionales que participen en el desarrollo del PMGRD, EMRE o EMREc.

d) Equipamiento:

- Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias.

e) Albergues y centros de reserva:

- Adecuación de albergues municipales.



ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

	<p>- Creación del centro de reserva regional.</p> <p>f) Entrenamiento:</p> <p>- Implementación de la EMRE y la EMREc.</p>
3.5.2. Medidas de preparación para la recuperación:	<p>a) Capacitación en evaluación de daños en vivienda.</p> <p>b) Capacitación en evaluación de daños en infraestructura.</p> <p>c) Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos.</p> <p>d) Reserva de terrenos y diseño de escombreras.</p> <p>e) Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal.</p> <p>f) Preparación para la recuperación psicosocial.</p>

3.1.4 Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- AFANADOR, NITZA LILIANA. ¿El plan de Ordenamiento territorial del Municipio de Cajicá, cumple con sus objetivos? Universidad Militar Nueva Granada. Dirección de posgrados. Especialización en Finanzas y Administración Pública. 2017.
- ALCALDÍA DE MANIZALES. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Manizales. Manizales Colombia. Abril de 2016. Anexos. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Manizales. Manizales Colombia. Abril de 2016.
- ALCALDÍA DE MANIZALES. Informe técnico. Diagnóstico del riesgo urbano y la gestión del riesgo para la planificación y el mejoramiento de la efectividad a nivel local: Aplicación a la ciudad de Manizales. Manizales, Colombia. Septiembre de 2009.
- ALCALDÍA DE CAJICÁ. En www.cajica.gov.co Consultada el 15 de mayo de 2018.
- BANCO MUNDIAL. Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: un aporte para la construcción de políticas públicas –Bogotá, Colombia: Banco Mundial, 2012.



- CALDERÓN RAMÍREZ, D. & FREY, K. (2017). El ordenamiento territorial para la gestión del riesgo de desastres en Colombia. Territorios, (36), 239-264. Doi: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.4795>.
- CEPAL. Valoración de daños y pérdidas, ola invernal 2010 -2011 en Colombia. 2011.
- CENAPRED. Inundaciones súbitas. 2014.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES. Aplicaciones de monitoreo y gestión de los bosques desde el MADS-IDEAM. [diapositivas] VII Simposio Nacional Forestal. Medellín. 2016. Diapositiva 4.
- COLOMBIA. NORMAS. LEY 46 DE 1988. Por la cual se crea el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Colombia. Bogotá, Colombia. 1988.
- COLOMBIA. NORMAS. Decreto Ley 919 de 1989. Por el cual se reglamenta la Ley 46 de 1988. Bogotá, Colombia, 1989.
- COLOMBIA, NORMAS. LEY 1505 DE 2012. Por medio de la cual se crea el Subsistema Nacional de Voluntarios de Primera Respuesta, donde se otorgan estímulos a los voluntarios de la Defensa Civil. Bogotá, Colombia, 2012.
- COLOMBIA, NORMAS. LEY 1575 DE 2012. Por medio de la cual se establece la Ley General de Bomberos de Colombia. Bogotá, Colombia. 2012.
- COLOMBIA. NORMAS. LEY 99 DE 1993, Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia. 1993.
- COLOMBIA. NORMAS. Por medio de la cual se aprueba la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático". Bogotá, Colombia. 1994.
- COLOMBIA, NORMAS. LEY 629 DE 2000. Por la cual se aprueba el "Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático". Bogotá, Colombia. 2000.
- COLOMBIA. NORMAS. DECRETO 1974 DE 2013. procedimiento para la expedición y actualización del Plan Nacional para la Gestión del Riesgo. Bogotá, Colombia, 2013.



- COLOMBIA. NORMAS. DECRETO 1081 DE 2015. “por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Presidencia de la República”. Bogotá, Colombia. 2015.
- COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CNE. Informe de análisis del plan de ordenamiento territorial para la gran área metropolitana (POT/GAM). 2011
- COMITÉ NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO DEL RIESGO –SNGRD-. Terminología sobre gestión del riesgo de desastres y fenómenos amenazantes. 2017.
- CONCEJO MUNICIPAL DE CAJICÁ. (2016). Plan de Desarrollo.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. Memorias descriptivas Mapa de Inundación. Departamento de Cundinamarca. Escala 1:100.000. 2017.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. Ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Bogotá. 1998 a 2018 (febrero).
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA, CAR. Histórico de Desastres. 2000 a 2017.
- CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL. Base de datos de Emergencia. 2018.
- CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. Territorio CAR. Bogotá D.C.: CAR. Edición N° 40. octubre de 2015. ISSN: 2256-4330. 12 p.
- CUERVO, GLORIA AMPARO. Aplicabilidad de la Ley 1523 de 2012 en el Municipio de Cajicá- Universidad Militar Nueva Granada. Dirección de posgrados. Especialización en Finanzas y Administración Pública. 2017.
- DANE. 2005.
- DÍEZ-HERRERO, A., LAÍN-HUERTA, L., LLORENTE-ISIDRO, M. MADRID. Riesgos Geológicos. Instituto Geológico y Minero de España. Área de Investigación en Peligrosidad y Riesgos Geológicos. 2008.
- DESINVENTAR. Histórico de Desastres. 1917 a 2018 (febrero). Histórico de Desastres.
- EFRAÍN DOMÍNGUEZ CALLE, SERGIO LOZANO-BÁEZ. Estado del arte de los sistemas de alerta temprana en Colombia. 2014.



- GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Presentación. Política de Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca. Resumen del Evento. Bogotá, D.C. 27 de febrero de 2018.
- HALTER, Reese. (Blog) Earth Dr Reese halter's Blog. Enero, 2015. (Consultado 16 julio 2017). Disponible en: <https://drreese.wordpress.com>.
- IDEAM. Estudio Nacional del Agua. 2014.
- IDEAM, PNUD, Alcaldía de Bogotá, Gobernación de Cundinamarca, CAR, Corpoguvio, Instituto Alexander von Humboldt, Parques Nacionales Naturales de Colombia, MADS, DNP. Compilación y análisis de información sobre registros de eventos de emergencia y desastre, 2012.
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERIA. Nuevos escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011 – 2100. Herramientas científicas para la toma de decisiones – Enfoque Nacional – Departamental. Tercera comunicación Nacional de Cambio Climático, 2015.
- INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES. Convenio 005 de 2010 firmado por el Servicio Geológico Colombiano y el IDEAM. 2016.
- INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO. Escenarios de riesgo. Bogotá. http://www.idiger.gov.co/nl_BE/home#_escenarios-de-riesgo.
- INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES. Protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal - Escala 1:100.000. Bogotá D. C.: IDEAM. 2011. p 11.
- INTERNATIONAL FOREST FIRE NEWS. Fire Situation in Colombia. IFFN. No. 28; January – June. 2003. p 66 – 72.
- . IPCC. Informe de síntesis Cambio Climático. 2007.
- KARIME SEDANO-CRUZ, YESID CARVAJAL-ESCOBAR, ÁLVARO JAVIER ÁVILA DÍAZ. Análisis de aspectos que incrementan el riesgo de inundaciones en Colombia. 2013.
- MEJÍA, LUISA FERNANDA. CHUCUÉ, DAVID FELIPE. Análisis de la vulnerabilidad territorial por inundación del Municipio de Chía Cundinamarca. Universidad Católica de Colombia. Programa de Ingeniería Civil. 2014.
- MINTIC. (29 de abril de 2017). Datos Abiertos - Gobierno Digital Colombia. Obtenido de www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Emergencias-Naturales.



- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 16 de 2014. 27 de diciembre de 2014, “por el cual se adopta la revisión general del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Cajicá, adoptado mediante el acuerdo no. 08 de 2000 y modificado por los acuerdos municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008”.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Anexo 2 Plan de ordenamiento territorial. Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo en el municipio de Cajicá. Cajicá, 2014.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Mapas del Acuerdo 16 de 2014. 27 de diciembre de 2014, “por el cual se adopta la revisión general del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Cajicá, adoptado mediante el acuerdo no. 08 de 2000 y modificado por los acuerdos municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008”.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal para la Gestión del Riesgo. Municipio de Cajicá, Cundinamarca. Revisión 2. Consejo Municipal de Gestión del Riesgo. Participación Ciudadana. Noviembre de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal de Contingencias Inundaciones. Municipio de Cajicá. Versión 2, septiembre de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal de Contingencias en incendios forestales. Municipio de Cajicá. Versión 1, septiembre de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal de Contingencias eventos masivos. Municipio de Cajicá. Versión 2, septiembre de 2013. Protocolo de atención de bomberos. Sin lugar. Sin fecha.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Procedimientos operativos normalizados, PON. Directorio de entidades del Consejo Municipal. Sin lugar, sin fecha.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 04 de 2016. Por el cual se adopta el plan de desarrollo para el Municipio de Cajicá, Cundinamarca, 2016 2019, “Cajicá, nuestro compromiso”. Consejo Municipal de Cajicá. Mayo 29 de 2016.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 04 de 2013, por el cual se crea, conforma y organiza el fondo de gestión de riesgo de desastres del municipio de Cajicá y se dictan otras disposiciones. Marzo 19 de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 06 de 2017. Febrero 10 de 2017. Por el cual se modifica el decreto 056 de 2015, que conforma el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo del Municipio de Cajicá, Cundinamarca. Alcaldía Municipal.



- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan de ordenamiento territorial.
- NACIONES UNIDAS. Marco de Acción de Sendai para la Gestión del Riesgo de Desastres, Sendai, Japón, 2015.
- NORMAS, COLOMBIA. Decreto No. 1081 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Presidencia de la República. Mayo 26 de 2015. Bogotá, Colombia.
- NORMAS. COLOMBIA. Ley 1523 de 2012. Abril 24 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. Bogotá, Colombia. 2012.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Análisis de Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres. Una Guía. División de Medio Ambiente, Cambio Climático y Bioenergía. Roma, octubre de 2009.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE MADERAS TROPICALES. CAUSAS de los incendios forestales en la región Caribe, Andina y Orinoquía de Colombia. Bogotá D.C.: ITTO. 2013. p 11.
- OSSO Grupo de Investigación. DESINVENTAR. Sistema de Inventario de Desastres – Guía metodológica. 2009.
- PLAN REGIONAL INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DE BOGOTÁ – CUNDINAMARCA (PRICC). IDEAM. 2014.
- PRICC. Plan distrital de adaptación y mitigación a la variabilidad y el cambio climático. 2014.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo. Versión 1. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Julio de 2012.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia Municipal “Preparación para el Manejo de Emergencias y Desastres”. Bogotá, D.C., Colombia. 2013.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Una estrategia de Desarrollo 2015 – 2025. Bogotá, 2016.
- TORRES, C. Memorias de capacitación en incendios forestales: Contrato CPS No. 072 de 1999. Bogotá D.C.: Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA). 2001. p 15.



- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Guía de integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el Ordenamiento Territorial Municipal. Bogotá, D.C., Colombia. 2015.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Histórico de Desastres. En www.gestiondelriesgo.gov.co consultada en febrero de 2018.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, Una estrategia de Desarrollo 2015 - 2025. 2016. Bogotá, Colombia.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Material de apoyo para el Taller Estrategia Municipal para la respuesta a Emergencias. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Bogotá, Colombia, 2013.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. “Guía metodológica para la “Formulación del plan municipal de gestión del riesgo”. Bogotá, Colombia, 2013.
- UNGRD. Normatividad del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, 2012.
- UNISDR. Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. 2009.



3.2 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE REISGO ASOCIADOS CON OTROS FENÓMENOS (INCENDIOS FORESTALES)

3.2.1 Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES	
SITUACIÓN No. 1	<p>En el Municipio de Cajicá se han reportado 9 eventos de incendios forestales, de acuerdo con el PBOT 2014, la amenaza alta por incendios forestales se encuentra en las inmediaciones de la cuchilla san Jorge y cerro Cruz verde debido a que presenta zonas intervenidas con plantaciones de bosque no nativo, la amenaza media corresponde con la zona de los cerros la cumbre, las Manas, Cerro Cruz Verde y algunos sectores de la cuchilla san Jorge donde existe bosque natural, o arbustos y matorrales los cuales se encuentran en las veredas Chuntame y Canelón y La amenaza baja corresponde en su gran mayoría a la zona plana del municipio (70.75%) en la zona urbana y en la zona rural donde las principales actividades son agrícolas, pecuarias, industriales y de uso urbano del municipio que se encuentra asentadas, donde no existe ningún tipo de bosque. Pertenece a las veredas Río Grande y Calahorra en su totalidad y las zonas bajas de las veredas Chuntame y Canelón.</p> <p>El tercer fenómeno que ocurrió con una mayor frecuencia es el de incendio forestal con un total de 21 reportes que equivale a un 19.09% del total de eventos registrados (110). La distribución de los eventos forestales, se limita geográficamente a las veredas de Chuntame (17 eventos de emergencia) y Canelón (4 eventos de emergencia), donde la primera aporta el 80.95% de total de los registros en el municipio y la segunda aporta el 19.04%. Los incendios forestales que se presentan en las dos veredas donde se reportan eventos de emergencia están ubicados en las zonas de reserva forestal protectoras y las zonas de reserva forestal productoras, ubicadas al occidente del municipio y las cuales delimitan el límite con el municipio de Zipaquirá. Por último, se debe resaltar que en la vereda Chuntame la principal zona de afectación por este tipo de incendios corresponde al sector de la Cumbre y Cantera de Manas, los cuales son detonados, en ocasiones por efectos de temporadas de sequía por altas temperaturas, vientos y porcentaje de material vegetal seco. Aunque no se descarta la participación antrópica como detonante de este tipo de eventos en el municipio.</p>



DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

<p>1.1. Fecha:</p> <p>1948, 1973, 1995, 2001, 2002, 2006, 2009, 2012, ,2013, 2014</p>	<p>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</p> <p>Los incendios forestales que se presentan en las dos veredas donde se reportan eventos de emergencia están ubicados en las zonas de reserva forestal protectoras y las zonas de reserva forestal productoras, ubicadas al occidente del municipio y las cuales delimitan el límite con el municipio de Zipaquirá. Por último, se debe resaltar que en la vereda Chuntame la principal zona de afectación por este tipo de incendios corresponde al sector de la Cumbre y Cantera de Manas, los cuales son detonados, en ocasiones por efectos de temporadas de sequía por altas temperaturas, vientos y porcentaje de material vegetal seco (mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo, otros).</p>
<p>1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensos y largos veranos, ocasionados por el fenómeno del Niño. • Prácticas culturales inadecuadas de limpieza de lotes para la agricultura y/o ganadería. • Disposición inadecuada de residuos sólidos como vidrio, elementos inflamables. • Quema de residuos en zonas no aptas para este fin. Quemadas para renovación de pasturas. 	
<p>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de conocimiento del eventual riesgo, por esto no se realizaron las debidas inspecciones de seguridad. No se descarta la participación antrópica como detonante de este tipo de eventos en el municipio. 	
<p>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</p>	<p>En las personas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se tiene reportes de muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico generados por el escenario de riesgo por incendios forestales. <p>En bienes materiales particulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solamente se tiene un reporte de una vivienda averiada en la Vereda de Chuntame en el incendio de .2006. <p>En bienes materiales colectivos:</p>



DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

	<ul style="list-style-type: none"> No se tiene reportes de afectaciones a la infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.
	<p>En bienes de producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> No se tiene reportes de afectaciones en bienes de producción como industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.
	<p>En bienes ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se presenta una afectación de 81,5 hectáreas de bosque, las cuales están ubicadas en zonas de reserva forestal protectora, y que han sido afectadas principalmente por efecto de los incendios forestales que han ocurrido, resaltando aquellos que han ocurrido en la zona de la Cumbre.
<p>1.5. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las quemas que practican los campesinos, la falta de capacidad de respuesta, la topografía de difícil acceso, la sequía prolongada y las malas prácticas en cuanto al manejo de fogatas de algunos ciudadanos. 	
<p>1.7. Crisis social ocurrida: No se reporta ninguna.</p>	
<p>1.8. Desempeño institucional en la respuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> La respuesta de la administración municipal fue oportuna, sin embargo, evidencio la baja capacidad institucional para enfrentar este tipo de fenómenos de gran magnitud. 	
<p>1.9. Impacto cultural derivado: (</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocimiento bajo del riesgo asociado y sus impactos, así como prácticas agrícolas inadecuadas de la población en el territorio. 	



3.2.2 Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON OTROS FENÓMENOS (INCENDIOS FORESTALES)

DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON OTROS FENÓMENOS (INCENDIOS FORESTALES)

2.1. Condición de amenaza

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

Los incendios forestales se producen por la combustión de la vegetación del territorio a partir de un fuego originado por causas naturales o por causas humanas. Un incendio forestal es el fuego que se propaga sin control, consumiendo material vegetal ubicado en áreas rurales de aptitud forestal o, en aquellas que, sin serlo, cumplan una función ambiental.

Los incendios pueden ser ocasionados por el hombre o por fenómenos naturales que en los últimos años se ha visto con mayor ocurrencia (fenómeno del Niño). Las causas que provocan un incendio forestal pueden ser accidentales (como la ruptura de líneas eléctricas, accidentes automovilísticos o aéreos), negligencias (quemadas agropecuarias no controladas, fogatas de excursionistas, fumadores, quema de basura dentro de áreas forestales), intencionales (quemadas por conflicto entre personas o comunidades, tala ilegal, pirómanos) y naturales (caída de rayos y erupciones volcánicas), para esta última, si la humedad del terreno desciende a un nivel inferior del 30% se genera un estrés hídrico lo que produce que las plantas se sequen rápidamente, provocando la emisión de etileno a la atmósfera, que es altamente combustible.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

El cambio climático augura temporadas prolongadas de verano, malas prácticas agrícolas, deforestación de áreas productoras de agua. Con fuertes vientos, sumado a Tránsito de personas en el área susceptibles. Actividades de ganadería en zonas de páramo. Presencia de actores armados en la zona. Debilidades institucionales para realizar acciones preventivas y reactivas. Limitación en disponibilidad de recursos económicos para fortalecer las comunidades en prevención, control y mitigación de incendios.

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

- La falta de cultura proteccionista de la población, el mal manejo de residuos sólidos en el sector rural y la práctica de las quemadas en la producción agropecuaria del municipio, sumado a vacíos en la intervención del fenómeno.
- La falta de sensibilidad ambiental por parte de la comunidad en la protección de ecosistemas estratégicos de importancia.
- Manejo inadecuado de residuos sólidos en el sector rural.



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON OTROS FENÓMENOS (INCENDIOS FORESTALES)

- Accidentes tecnológicos, Fogatas en las zonas de bosque y Disposición de residuos sólidos como vidrio, elementos inflamables.
- Quema de residuos en zonas no aptas para este fin.
- Limitación en disponibilidad de recursos económicos para fortalecer las comunidades en prevención, control y mitigación de incendios.

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

Alcaldía municipal, CAR, Consejo Municipal de Gestión del Riesgo -CMGR, Comunidad en general.

2.2. Elementos expuestos y su vulnerabilidad

2.2.1. Identificación general:

La amenaza alta por incendios forestales se encuentra en las inmediaciones de la cuchilla san Jorge y cerro Cruz verde debido a que presenta zonas intervenidas con plantaciones de bosque no nativo, la amenaza media corresponde con la zona de los cerros la cumbre, las Manas, Cerro Cruz Verde y algunos sectores de la cuchilla san Jorge donde existe bosque natural, o arbustos y matorrales los cuales se encuentran en las veredas Chuntame y Canelón y La amenaza baja corresponde en su gran mayoría a la zona plana del municipio (70.75%) en la zona urbana y en la zona rural donde las principales actividades son agrícolas, pecuarias, industriales y de uso urbano del municipio que se encuentra asentadas, donde no existe ningún tipo de bosque.

a) Incidencia de la localización:

La expansión incontrolada y anti técnica de áreas de pastoreo y cultivos que en el proceso de establecimiento implican la tala y quema de áreas de bosque, proceso que se presenta en todo el territorio.

b) Incidencia de la resistencia:

- Las características propias de la cobertura vegetal (adaptaciones de los ecosistemas al fuego), representa la capacidad de sufrir daños o ser afectada por factores externos, como la de resistir y de recuperarse ante un incendio.
- La capacidad de resistencia de las unidades habitacionales es baja debido a materiales ligeros de construcción y materiales utilizados para la cocción de alimentos.
- La velocidad de propagación de un incendio forestal supera cualquier capacidad de respuesta que el municipio implemente.



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON OTROS FENÓMENOS (INCENDIOS FORESTALES)

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:

La dinámica económica de la zona, hace que los productores aceleren proceso de producción agropecuario que favorecen la ocurrencia de incendios, sumado a la pobre disciplina en el manejo de residuos.

d) Incidencia de las prácticas culturales:

Existe gran resistencia por parte de los campesinos, para cambiar sus técnicas de manejo de las labores agropecuarios.

2.2.2. Población y vivienda:

Población asentada en inmediaciones de la cuchilla san Jorge y cerro Cruz verde y la zona de los cerros la cumbre, las Manas, Cerro Cruz Verde y algunos sectores de la cuchilla san los cuales se encuentran en las veredas Chuntame y Canelón.

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

Se podrían perder gran cantidad hectáreas de bosque, cultivos y pastos, sin olvidar el alto riesgo de afectación a la zona reserva forestal.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

En la eventualidad de presentare un incendio forestal, quedarían fuera de funcionamiento las líneas de acueductos rurales, la infraestructura eléctrica y las sedes educativas rurales expuestas.

2.2.5. Bienes ambientales:

Están expuestas áreas de bosque nativo, suelos fértiles dedicados a la agricultura y numerosas fuentes hídricas.

2.3. Daños y/o pérdidas que pueden presentarse

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:	En las personas:
	Muertes, quemaduras de primer a cuarto grado, asfixia, intoxicación por gases, desaparecidos, enfermedades respiratorias, secuelas permanentes, traumas psicológicos.
	En bienes materiales particulares:
	Pérdida total o parcial de viviendas.
	En bienes materiales colectivos:



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON OTROS FENÓMENOS (INCENDIOS FORESTALES)

	Destrucción de sedes educativos, sistemas de abastecimiento de agua, redes eléctricas.
	En bienes de producción: Perdida de extensas áreas de cultivos y pastos, al igual que de medios de producción.
	En bienes ambientales: Perdida de coberturas vegetales nativas, empobrecimiento de los suelos y disminución de la oferta hídrica.

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

- Alteración del normal funcionamiento de actividades cotidianas y de producción lo que podría incrementar el costo de vida en el municipio.
- Desempleo, ausentismo laboral, deserción escolar, desplazamiento de población, pérdida de la capacidad de ingresos, de ahorro e incluso pérdida de vidas.
- Necesidad de ayudas humanitarias como suministro de agua potable, kits de alimentos para los damnificados, y disposición de alimentos para ganado y especies menores.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:

Las instituciones municipales y regionales tendrían que hacer traslados presupuestales para atender la emergencia, colapsaría el servicio de salud, se interrumpiría la actividad académica en la zona afectada y se generaría crisis económica.

2.4. Descripción de medidas e intervención antecedentes

No se tiene conocimientos sobre medidas e intervención antecedentes para este tipo de eventos.



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

ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.1. Análisis a futuro

La variabilidad climática manifestada con temporadas de lluvias y de sequía en los últimos años, la falta de seguimiento, control y monitoreo por parte de las Autoridades Ambientales Competentes, el aumento de actividades económicas de alto impacto y la falta de conciencia ambiental por parte de la comunidad, aumenta la probabilidad de presentar incendios forestales. De no establecerse medidas de intervención eficientes y eficaces, el municipio se enfrentará a las siguientes consecuencias:

- Pérdida de suelos fértiles y aumento de los procesos erosivos propiciando inundaciones y movimientos de remoción en masa.
- Pérdida de fuentes hídricas.
- Interrupción de los ciclos naturales de los bosques y desaparición de especies nativas.
- Aumento de los niveles de dióxido de carbono en la atmósfera que contribuye al efecto invernadero y al cambio climático.

3.2. Medidas de conocimiento del riesgo

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:	3.2.2. Sistemas de monitoreo:
<ul style="list-style-type: none"> • Zonificación de incendios forestales que complemente los estudios técnicos del decreto 1807 de 2014, para la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial del municipio en los sectores urbano y rural. • Evaluación y definición de medidas de reducción del riesgo por incendios forestales en áreas de importancia ambiental y centros poblados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de observación por parte de la comunidad. • Implementar un sistema de vigilancia de riesgos, monitoreo y alerta temprana. • Diseñar el programa de control y monitoreo para las áreas afectadas por incendios de cobertura vegetal. • Seguimiento y Monitoreo de las áreas afectadas por incendios de cobertura vegetal.
3.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de los líderes comunales y comunitarios. • Programas radiales. • Visitas domiciliarias. • Conformación del equipo guardabosques. • Campañas de sensibilización especialmente en el área rural.

3.3. Medidas de reducción del riesgo – intervención correctiva (riesgo actual)



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 90

ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	<ul style="list-style-type: none"> Zonificación de incendios forestales que complementa los estudios técnicos del decreto 1807 de 2014, para la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial del municipio en los sectores urbano y rural. Programas de promoción de técnicas de ocupación amigables con el ecosistema y de prevención de los incendios de cobertura vegetal. Construcción de franjas de aislamiento o cortafuegos 	<ul style="list-style-type: none"> Divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas. Elaborar los planes de contingencia para temporada invernal -Fenómeno de la Niña, plan de contingencia por desabastecimiento hídrico para temporada invernal y seca y plan de Contingencia para temporada seca - incendios Forestales.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	Iniciar procesos de recuperación ecológica de las áreas afectadas por incendios de cobertura vegetal.	
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Control de especies invasoras pirogénicas. Implementación y mejoramiento continuo de la Estrategia Municipal de respuesta a emergencias. Diseño e Implementación de Planes de Contingencia de los diferentes sectores productores. 	
3.3.4. Otras medidas: Desarrollar los estudios de adaptación y mitigación al cambio climático con base en lo dispuesto en los artículos 9, 13 y 18 de la Ley 1931 de 2018.		
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:	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de franjas de aislamiento. 	Instalación de estaciones climatológicas principales que



ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de barreras cortafuego. • Conservar zonas protectoras, a través de procesos de reforestación, recuperación y seguimiento de la cuenca. 	<p>permitan seguir el estado del clima en tiempo real.</p>
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:		<ul style="list-style-type: none"> • Dotar de las herramientas y equipos básicos a los organismos de respuesta y las comunidades para disminuir la amenaza y la vulnerabilidad por incendio de cobertura vegetal. • Realizar simulacros involucrando a los organismos de control.
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y construcción de nuevas vías que mejore la conectividad. • Diseño e Implementación de simulacros que involucre como actor principal a la población más vulnerable y a los organismos de control e instituciones competentes. • Asistencia técnica para campesinos y productores. 	
<p>3.4.4. Otras medidas:</p> <p>Campañas de sensibilización.</p>		
<p>3.4. Medidas de reducción del riesgo - protección financiera</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento colectivo para el equipamiento, la vivienda y los sistemas de producción en zonas de riesgo medio y alto por incendios de cobertura vegetal. • Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos. 		
<p>3.5. Medidas para el manejo del desastre</p>		
3.5.1. Medidas de preparación para la respuesta:	<p>a) Preparación para la coordinación:</p> <p>- Formulación de procedimientos para los diferentes servicios de respuesta.</p>	



ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción y capacitación de los miembros de las entidades operativas en aspectos relacionados con la respuesta a emergencias. - Llevar a cabo el Plan Hospitalario para Emergencia. - Creación de un grupo de asistencia técnica. <p>b) Sistemas de alerta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones. <p>c) Capacitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación en gestión del riesgo para integrantes del CMGRD y empleados institucionales que participen en el desarrollo del PMGRD, EMRE o EMREc. <p>d) Equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias. <p>e) Albergues y centros de reserva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adecuación de albergues municipales. - Creación del centro de reserva regional. <p>f) Entrenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de la EMRE y la EMREc.
<p>3.5.2. Medidas de preparación para la recuperación:</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Capacitación en evaluación de daños en vivienda. b) Capacitación en evaluación de daños en infraestructura. c) Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos. d) Reserva de terrenos y diseño de escombreras. e) Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal f) Preparación para la recuperación psicosocial.



3.2.4 Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- AFANADOR, NITZA LILIANA. ¿El plan de Ordenamiento territorial del Municipio de Cajicá, cumple con sus objetivos? Universidad Militar Nueva Granada. Dirección de posgrados. Especialización en Finanzas y Administración Pública. 2017.
- ALCALDÍA DE MANIZALES. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Manizales. Manizales Colombia. Abril de 2016. Anexos. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Manizales. Manizales Colombia. Abril de 2016.
- ALCALDÍA DE MANIZALES. Informe técnico. Diagnóstico del riesgo urbano y la gestión del riesgo para la planificación y el mejoramiento de la efectividad a nivel local: Aplicación a la ciudad de Manizales. Manizales, Colombia. Septiembre de 2009.
- ALCALDÍA DE CAJICÁ. En www.cajica.gov.co Consultada el 15 de mayo de 2018.
- BANCO MUNDIAL. Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: un aporte para la construcción de políticas públicas –Bogotá, Colombia: Banco Mundial, 2012.
- CALDERÓN RAMÍREZ, D. & FREY, K. (2017). El ordenamiento territorial para la gestión del riesgo de desastres en Colombia. Territorios, (36), 239-264. Doi: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.4795>.
- CEPAL. Valoración de daños y pérdidas, ola invernal 2010 -2011 en Colombia. 2011.
- CENAPRED. Inundaciones súbitas. 2014.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES. Aplicaciones de monitoreo y gestión de los bosques desde el MADS-IDEAM. [diapositivas] VII Simposio Nacional Forestal. Medellín. 2016. Diapositiva 4.
- COLOMBIA. NORMAS. LEY 46 DE 1988. Por la cual se crea el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Colombia. Bogotá, Colombia. 1988.
- COLOMBIA. NORMAS. Decreto Ley 919 de 1989. Por el cual se reglamenta la Ley 46 de 1988. Bogotá, Colombia, 1989.



- COLOMBIA, NORMAS. LEY 1505 DE 2012. Por medio de la cual se crea el Subsistema Nacional de Voluntarios de Primera Respuesta, donde se otorgan estímulos a los voluntarios de la Defensa Civil. Bogotá, Colombia, 2012.
- COLOMBIA, NORMAS. LEY 1575 DE 2012. Por medio de la cual se establece la Ley General de Bomberos de Colombia. Bogotá, Colombia. 2012.
- COLOMBIA. NORMAS. LEY 99 DE 1993, Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia. 1993.
- COLOMBIA. NORMAS. Por medio de la cual se aprueba la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático". Bogotá, Colombia. 1994.
- COLOMBIA, NORMAS. LEY 629 DE 2000. Por la cual se aprueba el "Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático". Bogotá, Colombia. 2000.
- COLOMBIA. NORMAS. DECRETO 1974 DE 2013. procedimiento para la expedición y actualización del Plan Nacional para la Gestión del Riesgo. Bogotá, Colombia, 2013.
- COLOMBIA. NORMAS. DECRETO 1081 DE 2015. "por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Presidencia de la República". Bogotá, Colombia. 2015.
- COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CNE. Informe de análisis del plan de ordenamiento territorial para la gran área metropolitana (POT/GAM). 2011
- COMITÉ NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO DEL RIESGO –SNGRD-.. Terminología sobre gestión del riesgo de desastres y fenómenos amenazantes. 2017
- CONCEJO MUNICIPAL DE CAJICÁ. (2016). Plan de Desarrollo.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. Memorias descriptivas Mapa de Inundación. Departamento de Cundinamarca. Escala 1:100.000. 2017.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. Ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Bogotá. 1998 a 2018 (febrero).
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA, CAR. Histórico de Desastres. 2000 a 2017.



- CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL. Base de datos de Emergencia. 2018.
- CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. Territorio CAR. Bogotá D.C.: CAR. Edición N° 40. octubre de 2015. ISSN: 2256-4330. 12 p.
- CUERVO, GLORIA AMPARO. Aplicabilidad de la Ley 1523 de 2012 en el Municipio de Cajicá- Universidad Militar Nueva Granada. Dirección de posgrados. Especialización en Finanzas y Administración Pública. 2017.
- DANE. 2005.
- DÍEZ-HERRERO, A., LAÍN-HUERTA, L., LLORENTE-ISIDRO, M.MADRID. Riesgos Geológicos. Instituto Geológico y Minero de España. Área de Investigación en Peligrosidad y Riesgos Geológicos. 2008.
- DESINVENTAR. Histórico de Desastres. 1917 a 2018 (febrero). Histórico de Desastres.
- EFRAÍN DOMÍNGUEZ CALLE, SERGIO LOZANO-BÁEZ. Estado del arte de los sistemas de alerta temprana en Colombia. 2014.
- GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Presentación. Política de Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca. Resumen del Evento. Bogotá, D.C. 27 de febrero de 2018.
- HALTER, Reese. (Blog) Earth Dr Reese halter's Blog. Enero, 2015. (Consultado 16 julio 2017). Disponible en: <https://drreese.wordpress.com>.
- IDEAM. Estudio Nacional del Agua. 2014.
- IDEAM, PNUD, Alcaldía de Bogotá, Gobernación de Cundinamarca, CAR, Corpoguvio, Instituto Alexander von Humboldt, Parques Nacionales Naturales de Colombia, MADS, DNP. Compilación y análisis de información sobre registros de eventos de emergencia y desastre, 2012.
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERIA. Nuevos escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011 – 2100. Herramientas científicas para la toma de decisiones – Enfoque Nacional – Departamental. Tercera comunicación Nacional de Cambio Climático, 2015.
- INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES. Convenio 005 de 2010 firmado por el Servicio Geológico Colombiano y el IDEAM. 2016.
- INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO. Escenarios de riesgo. Bogotá. http://www.idiger.gov.co/nl_BE/home#_escenarios-de-riesgo.



- INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES. Protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal - Escala 1:100.000. Bogotá D. C.: IDEAM. 2011. p 11.
- INTERNATIONAL FOREST FIRE NEWS. Fire Situation in Colombia. IFFN. No. 28; January – June. 2003. p 66 – 72.
- . IPCC. Informe de síntesis Cambio Climático. 2007.
- KARIME SEDANO-CRUZ, YESID CARVAJAL-ESCOBAR, ÁLVARO JAVIER ÁVILA DÍAZ. Análisis de aspectos que incrementan el riesgo de inundaciones en Colombia. 2013.
- MEJÍA, LUISA FERNANDA. CHUCUÉ, DAVID FELIPE. Análisis de la vulnerabilidad territorial por inundación del Municipio de Chía Cundinamarca. Universidad Católica de Colombia. Programa de Ingeniería Civil. 2014.
- MINTIC. (29 de abril de 2017). Datos Abiertos - Gobierno Digital Colombia. Obtenido de www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Emergencias-Naturales.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 16 de 2014. 27 de diciembre de 2014, “por el cual se adopta la revisión general del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Cajicá, adoptado mediante el acuerdo no. 08 de 2000 y modificado por los acuerdos municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008”.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Anexo 2 Plan de ordenamiento territorial. Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo en el municipio de Cajicá. Cajicá, 2014.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Mapas del Acuerdo 16 de 2014. 27 de diciembre de 2014, “por el cual se adopta la revisión general del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Cajicá, adoptado mediante el acuerdo no. 08 de 2000 y modificado por los acuerdos municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008”.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal para la Gestión del Riesgo. Municipio de Cajicá, Cundinamarca. Revisión 2. Consejo Municipal de Gestión del Riesgo. Participación Ciudadana. Noviembre de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal de Contingencias Inundaciones. Municipio de Cajicá. Versión 2, septiembre de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal de Contingencias en incendios forestales. Municipio de Cajicá. Versión 1, septiembre de 2013.



- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal de Contingencias eventos masivos. Municipio de Cajicá. Versión 2, septiembre de 2013. Protocolo de atención de bomberos. Sin lugar. Sin fecha.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Procedimientos operativos normalizados, PON. Directorio de entidades del Consejo Municipal. Sin lugar, sin fecha.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 04 de 2016. Por el cual se adopta el plan de desarrollo para el Municipio de Cajicá, Cundinamarca, 2016 2019, “Cajicá, nuestro compromiso”. Concejo Municipal de Cajicá. Mayo 29 de 2016.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 04 de 2013, por el cual se crea, conforma y organiza el fondo de gestión de riesgo de desastres del municipio de Cajicá y se dictan otras disposiciones. Marzo 19 de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 06 de 2017. Febrero 10 de 2017. Por el cual se modifica el decreto 056 de 2015, que conforma el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo del Municipio de Cajicá, Cundinamarca. Alcaldía Municipal.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan de ordenamiento territorial.
- NACIONES UNIDAS. Marco de Acción de Sendai para la Gestión del Riesgo de Desastres, Sendai, Japón, 2015.
- NORMAS, COLOMBIA. Decreto No. 1081 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Presidencia de la República. Mayo 26 de 2015. Bogotá, Colombia.
- NORMAS. COLOMBIA. Ley 1523 de 2012. Abril 24 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. Bogotá, Colombia. 2012.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Análisis de Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres. Una Guía. División de Medio Ambiente, Cambio Climático y Bioenergía. Roma, octubre de 2009.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE MADERAS TROPICALES. CAUSAS de los incendios forestales en la región Caribe, Andina y Orinoquía de Colombia. Bogotá D.C.: ITTO. 2013. p 11.
- OSSO Grupo de Investigación. DESINVENTAR. Sistema de Inventario de Desastres – Guía metodológica. 2009.



- PLAN REGIONAL INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DE BOGOTÁ – CUNDINAMARCA (PRICC). IDEAM. 2014.
- PRICC. Plan distrital de adaptación y mitigación a la variabilidad y el cambio climático. 2014.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo. Versión 1. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Julio de 2012.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia Municipal “Preparación para el Manejo de Emergencias y Desastres”. Bogotá, D.C., Colombia. 2013.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Una estrategia de Desarrollo 2015 – 2025. Bogotá, 2016.
- TORRES, C. Memorias de capacitación en incendios forestales: Contrato CPS No. 072 de 1999. Bogotá D.C.: Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA). 2001. p 15.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Guía de integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el Ordenamiento Territorial Municipal. Bogotá, D.C., Colombia. 2015.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Histórico de Desastres. En www.gestiondelriesgo.gov.co consultada en febrero de 2018.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, Una estrategia de Desarrollo 2015 - 2025. 2016. Bogotá, Colombia.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Material de apoyo para el Taller Estrategia Municipal para la respuesta a Emergencias. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Bogotá, Colombia, 2013.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. “Guía metodológica para la “Formulación del plan municipal de gestión del riesgo”. Bogotá, Colombia, 2013.
- UNGRD. Normatividad del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, 2012.
- UNISDR. Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. 2009.



	<p align="center">Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)</p>	<p align="center">CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com</p>
<p align="center">VERSIÓN 1</p>		

3.3 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE REISGO ASOCIADOS CON INFRAESCRTUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS

3.3.1 Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES.

3.3.2 Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADOS CON INFRAESCRTUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS.

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

3.3.4 Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS.

	<p align="center">Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p align="center">DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p align="center">Página 100</p>

3.4 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO

3.4.1 Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES	
SITUACIÓN	Escenario de riesgo por fenómenos de origen tecnológico que puedan generar afectación sobre la vida, la infraestructura y los bienes y servicios en zona urbana y rural del municipio, en especial en el sector industrial que se localiza en el corredor vial Cajicá – Zipaquirá y las estaciones de servicio.
1.1. Fecha: 2016	1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: Presencia de sustancias peligrosas.
1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: Dentro de los factores que favorecen la ocurrencia de los fenómenos de origen tecnológico, se encuentran las fallas humanas u operaciones que puedan generar fugas o derrames de sustancias peligrosas, igualmente esta la inadecuada disposición, uso y almacenamiento de las mismas, fallas en los materiales que las almacenan o transportan y la ocurrencia de eventos exógenos de origen natural, socio natural, humano no intencional y humano intencional, que potencialmente pueda generar pérdidas de contención de estos productos peligrosos.	
1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno: Como actores involucrados en la generación de fenómenos de origen tecnológico tenemos: <ul style="list-style-type: none"> • Actores sociales: La comunidad que se localiza en la potencial área de afectación de las zonas industriales o de almacenamiento de sustancias peligrosas. • Actores económicos: Industrias con infraestructura que lleven a cabo procesos con las sustancias peligrosas. • Actores institucionales: Oficinas encargadas de adjudicar los permisos para la operación de la industria o actividad económica relacionada con sustancias peligrosas. 	
1.5. Daños y pérdidas presentadas:	En las personas: <i>(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)</i> En el evento de 2016 no se reportan afectaciones a la salud física ni psicológica.
	En bienes materiales particulares: <i>(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)</i> En el evento de 2016 no se reportan viviendas, vehículos u otros enseres afectados.
	En bienes materiales colectivos: <i>(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</i> . Del evento de 2016 no se reportan afectaciones en bienes materiales colectivos.



DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

En bienes de producción: (*industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.*).

Del evento de 2016 no se reportan afectaciones en bienes de producción.

En bienes ambientales: (*cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.*).

Del evento de 2016 no se reportan afectaciones en bienes ambientales.

1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:

Como factores que favorecen la ocurrencia de daños y pérdidas por los fenómenos de origen tecnológico tenemos:

- Factores físicos: Deficiencia en las operaciones industriales que permitan no almacenar de manera correcta las sustancias peligrosas.
- Factores sociales: Desconocimiento de las condiciones de exposición a amenazas por parte de los responsables en el desarrollo de las actividades industriales.
- Factores económicos: Optimización en el gasto financiero en el corto plazo. Ausencia de análisis de posibles daños o pérdidas en el largo plazo.
- Factores institucionales: Desconocimiento de las condiciones futuras de estabilidad debido a la ocurrencia de los factores que contribuyen a la ocurrencia del fenómeno. Deficiencia en la inspección, vigilancia y control de las entidades encargadas de no permitir el desarrollo de actividades industriales en zonas con restricción o condicionamiento para ello.

1.7. Crisis social ocurrida:

La crisis social en el corto plazo que puede desencadenar la ocurrencia de los fenómenos de origen tecnológico consiste en el posible requerimiento de servicio de búsqueda y rescate y atención en salud a los heridos, necesidades inmediatas de albergue para los damnificados en vivienda, requerimiento en ayuda alimentaria y aseo a los damnificados y remoción de escombros para habilitar procesos de reconstrucción y vías. En el mediano y largo plazo se requieren medidas de rehabilitación de servicios públicos, transporte y operación de los bienes de servicio, reconstrucción de viviendas en áreas de baja amenaza, restauración de los bienes ambientales y recuperación de condiciones de educativas, laborales, de salud y en general socioeconómica a los damnificados.

1.8. Desempeño institucional en la respuesta:

Se desconoce la intervención producida por las entidades públicas y privadas responsables de la respuesta a emergencias, relacionada con el evento de 2016.

1.9. Impacto cultural derivado:

No se cuenta con información relacionada con el impacto cultural derivado.



3.4.2 Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO

DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO

2.1. Condición de amenaza

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

Escenario de riesgo por fenómenos de origen tecnológico por ocurrencia de fallas humanas u operacionales que puedan generar fugas o derrames de sustancias peligrosas, la inadecuada disposición, uso y almacenamiento de las mismas, fallas en los materiales que las almacenan o transportan y la ocurrencia de eventos exógenos de origen natural, socio natural, humano no intencional y humano intencional, que potencialmente pueda generar pérdidas de contención de estos productos peligrosos y que generen eventos accidentales como incendios, explosiones, intoxicaciones, entre otros afectado la población, los viene y el ambiente.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

El riesgo tecnológico por lo general representa pérdidas potenciales por daños, interrupción, alteración o fallas en el funcionamiento u operación de equipos, sistemas de distribución, productos, sustancias químicas y demás componentes de la tecnología, originados en sucesos antrópicos, naturales, socio-naturales y propios de la operación. De manera frecuente, corresponde a la combinación en las características de peligrosidad de una sustancia, las condiciones de operación, el entorno en el que se encuentra, entre otros factores, y la probabilidad de ocurrencia de un evento que puede causar efectos en la salud, el ambiente y los bienes expuestos.

En la siguiente figura, se presenta una tipología general de los eventos que se pueden presentar por la materialización de un evento accidental.



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO

Tipología general de eventos tecnológicos



Figura 7. Tipos de eventos tecnológicos que se pueden presentar por pérdida de contención de una sustancia química peligrosa.

Fuente: IDIGER, 2018.

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

En particular son factores que favorecen la ocurrencia de los fenómenos de origen tecnológico la intervención antrópica intencional o no intencional que genera fallas o daños en equipos y procedimientos en los cuales se lleven a cabo procesos de almacenamiento, transporte, uso o disposición de las sustancias peligrosas, la ocurrencia de eventos exógenos de origen natural, socio natural o tecnológico externo a las instalaciones de la industria que afecte y desencadene un efecto “domino” en la generación de eventos accidentales. Ausencia en el mantenimiento preventivo y correctivo de fallas en los equipos, la ausencia de análisis de riesgos rigurosos en caso de fallas del sistema, los cambios operacionales en las industrias sin contemplar las posibles consecuencias que ello implica.

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

Como actores involucrados en la generación de fenómenos de origen tecnológico tenemos:

- Actores sociales: La comunidad que se localiza en la potencial área de afectación de las zonas industriales o de almacenamiento de sustancias peligrosas.

DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO

- Actores económicos: Industrias con infraestructura que lleven a cabo procesos con las sustancias peligrosas.
- Actores institucionales: Oficinas encargadas de adjudicar los permisos para la operación de la industria o actividad económica relacionada con sustancias peligrosas.

2.2. Elementos expuestos y su vulnerabilidad**2.2.1. Identificación general:**

En Cajicá la amenaza de tipo tecnológico puede verse representada por las diferentes infraestructuras o actividades que en el desarrollo de su operación o por factores o variables externas se puede provocar un evento accidental. Dentro de estos se pueden encontrar:

- Establecimientos industriales.
- Redes de servicios públicos.
- Actividades de transporte, distribución, almacenamiento de sustancias químicas.
- Actividades donde se manejen materiales peligrosos.

Dentro del escenario de riesgo tecnológico, tenemos que, de acuerdo a la información suministrada por el municipio, hay una zona industrial, ubicada en la zona norte del mismo, en límites con el Municipio de Zipaquirá, sobre el corredor vial Cajicá – Zipaquirá. Allí tienen asiento importantes empresas, tales como Brinsa S. A., Papeles Familia, Mexichem, entre otros. De igual forma se localiza otra reducida zona industrial al sur occidente del municipio relacionada con la planta Danone – Alquería S.A.S. Finalmente otros puntos de interés para este escenario corresponden a las estaciones de servicio localizadas en los principales corredores viales del municipio y las industrias y bodegas de menor escala que se localizan en el casco urbano.

a) Incidencia de la localización:

Puede considerarse que, para el caso de los fenómenos de origen tecnológico, la vulnerabilidad está asociada al nivel de exposición del fenómeno amenazante, con lo cual podría calificarse que la población residente que se localiza en los alrededores de las actividades industriales presenta condiciones desfavorables de vulnerabilidad y riesgo.

b) Incidencia de la resistencia:

La resistencia se puede considerar como un factor físico que incide en el nivel de la vulnerabilidad del elemento expuesto. En este caso, es común evidenciar la inexistencia de barreras físicas como muros y demás elementos que impidan la propagación del evento accidental.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:

DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO

Las condiciones socio-económicas de la población asentada en zonas de potencial afectación por los fenómenos de origen tecnológico, presenta una alta variabilidad, ya que se pueden identificar edificaciones con destino residencial de estrato bajo, medio y alto. Esto incide en que la población tenga los recursos económicos requeridos para acceder a garantizar de mejor manera la seguridad del entorno de sus viviendas, así como a llevar a cabo un proceso de recuperación particular por sus propios medios.

d) Incidencia de las prácticas culturales:

Como práctica cultural común tenemos el desconocimiento de las condiciones de exposición a amenazas por parte de los responsables en el desarrollo de las actividades industriales. Bajo interés en la aplicación de criterios de diseño para que la operación contemple medidas o intervenciones que reduzcan las condiciones de riesgo y optimización en el gasto financiero en el corto plazo con ausencia de análisis de posibles daños o pérdidas en el largo plazo.

2.2.2. Población y vivienda:

Realizando un análisis multitemporal de la ocupación del territorio en el municipio se identificó lo siguiente:
1962 (ocupación dispersa): En el área se encuentra un colchón verde de gran área sobre las rondas de los ríos y elevaciones en los que no hay ocupación. La ocupación se encuentra sobre las vías principales, secundarias y el casco urbano. Viviendas aproximadas en casco urbano: 500.

1985 (ocupaciones aumentan): Se aprecia una estructura vial que se genera más cerca de los elementos ecológicos principales como ríos y elevaciones montañosas, permitiendo la conexión con los municipios cercanos. Se evidencia la formación de asentamientos que empiezan a generar pequeños tramos sobre cruces de vías primarias y secundarias con las vías terciarias, se evidencian aglomeraciones desarrolladas sobre las vías que se desprenden del casco urbano y se conectan entre si generando un proceso de ocupación lineal. Viviendas aproximadas en casco urbano: 1.800.

1993 (consolidación de la ocupación): Se aprecian tres tipos de ocupación, forma de ocupación dispersa comprendido por edificaciones rurales ubicados en parcelas grandes con una estructura vial compuesta por vías terciarias, que forma una malla con vías sin conexión. Forma de ocupación productiva de actividades de floricultura y avicultura, también con edificaciones rurales de mayor tamaño y parcelas. Forma de ocupación discontinua comprendido por una mezcla de ocupación rural, vivienda y productiva, con una estructura vial compuesta por vías terciarias formando una malla más tupida con parcelación de menor área. Viviendas aproximadas en casco urbano: 3.000.

2010 (Consolidación de lo existente y más asentamientos) Se evidencian grandes superficies de floricultura, pieza industriales y agroindustriales como bodegas y hangares, complejos residenciales de gran extensión,



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO

conjuntos residenciales de menor área, edificaciones aisladas en parcelas de mediana y gran extensión con cultivos, edificaciones aisladas campestres y tejido suburbano espontaneo empezando sobre los cruces de las vías, con predios de menor tamaño y mezcla de uso vivienda – comercio. Viviendas aproximadas en casco urbano: 8.000.

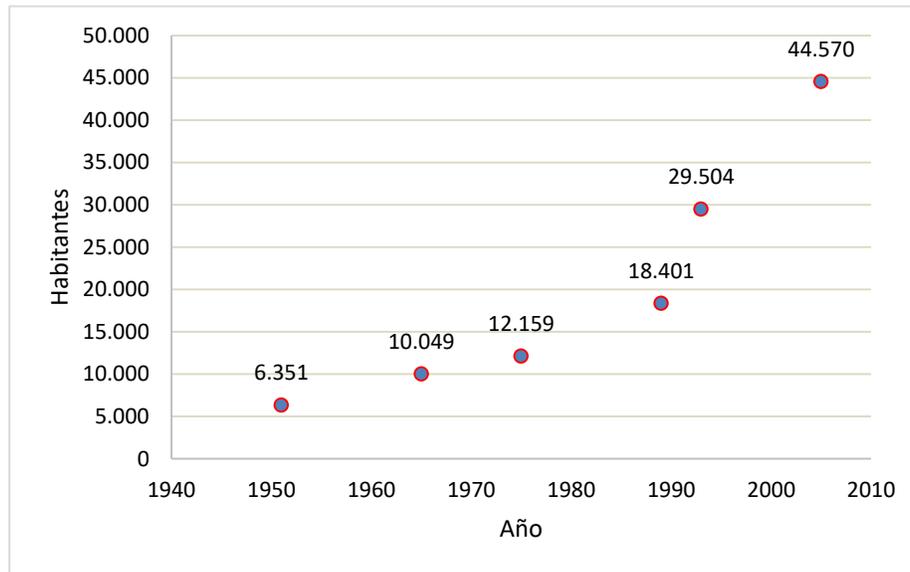


Figura 8. Cajicá- censos de Población 1951 – 2005

Fuente: Resultados Bogotá y Municipios metropolitanos Censo General 2005, DANE, 2016

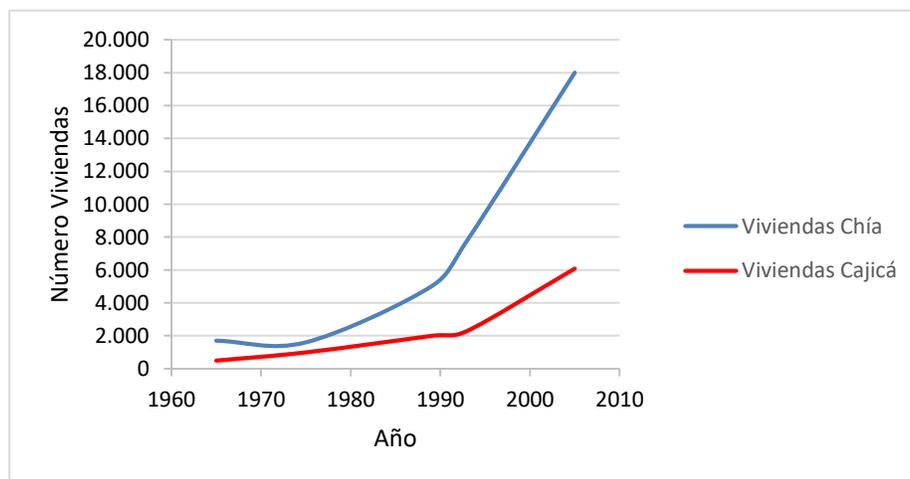


Figura 9. Censos viviendas Chía – Cajicá –Informe estadística del DANE



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO

Fuente: DANE, 2016

En términos generales puede considerarse que la amenaza por eventos de tipo tecnológico en el municipio se concentra en la zona norte sobre el corredor vial Cajicá – Zipaquirá, en el cual se cuenta con un uso de suelo destinado a la actividad industrial. De igual forma, se identifican otros puntos de potencial peligro dispersos por el municipio, especialmente relacionados con las estaciones de servicio y otras industrias de pequeña y mediana escala, como lo es Danone – Alquería S.A.S. y otras localizadas en el casco urbano.

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

Se encuentran expuestos todos los establecimientos de comercio e industria en zona rural y urbana cercana a las zonas industriales definidas en el municipio y a las estaciones de servicio de gasolina. Igualmente se encuentra expuesta la infraestructura vial primaria y secundaria cercana.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

Todos los establecimientos educativos, de salud, deportivos y en general de gobierno, cercanos a las estaciones de servicio de gasolina.

2.2.5. Bienes ambientales:

- El río Bogotá y sus ecosistemas se encuentran expuesto debido a la concentración de industrias en la zona norte sobre el corredor vial Cajicá – Zipaquirá.

2.3. Daños y/o pérdidas que pueden presentarse

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:

En las personas: *(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)*.

La afectación a la vida y a la salud por causas de un evento de origen tecnológico de considerable magnitud, sería puntual. Se estima que podría involucrar a las personas que se localicen hasta cientos de metros respecto al punto con el potencial de evento accidental.

En bienes materiales particulares: *(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)*.

La afectación en bienes materiales por causas de un evento de origen tecnológico de considerable magnitud, sería puntual. Se estima que podría involucrar los elementos que se localicen hasta cientos de metros respecto al punto con el potencial de evento accidental de tipo incendio o explosión.

En bienes materiales colectivos: *(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)*.

La afectación en bienes materiales colectivos por causas de un evento de origen tecnológico de considerable magnitud, sería puntual. Se estima que podría involucrar los elementos que se localicen hasta cientos de metros respecto al punto con el potencial de evento accidental de tipo incendio o explosión.



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO

En bienes de producción: *(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)*.

La afectación en bienes de producción por causas de un evento de origen tecnológico de considerable magnitud, sería puntual. Se estima que podría involucrar industrias y comercio que se localicen hasta cientos de metros respecto al punto con el potencial de evento accidental de tipo incendio o explosión.

En bienes ambientales: *(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)*.

La afectación en bienes ambientales por causas de un evento de origen tecnológico de considerable magnitud, sería puntual. Se estima que podría involucrar los elementos que se localicen hasta cientos de metros respecto al punto con el potencial de evento accidental de tipo incendio, explosión o derrame.

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

La crisis social en el corto plazo que puede desencadenar la ocurrencia de los fenómenos de origen tecnológico consiste en el posible requerimiento de servicio de búsqueda y rescate y atención en salud a los heridos, necesidades inmediatas de albergue para los damnificados en vivienda, requerimiento en ayuda alimentaria y aseo a los damnificados y remoción de escombros para habilitar procesos de reconstrucción y vías. En el mediano y largo plazo se requieren medidas de rehabilitación de servicios públicos, transporte y operación de los bienes de servicio, reconstrucción de viviendas en áreas de baja amenaza, restauración de los bienes ambientales y recuperación de condiciones de educativas, laborales, de salud y en general socioeconómica a los damnificados.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:

La crisis institucional generada por la crisis social potencial se concentraría en el corto plazo en la necesidad de contar con el personal disponible de las entidades de gobierno y de los organismos de socorro, para el desarrollo de las actividades de respuesta inmediata como lo son la búsqueda y rescate, atención en salud a los heridos, necesidades inmediatas de albergue, entre otros servicios de emergencia, sin depender del apoyo de las entidades a nivel departamental o nacional. A mediano y largo plazo, la crisis institucional se puede profundizar conforme la necesidad de llevar a cabo los procesos de rehabilitación y reconstrucción, sobre todo en lo que se relacione a eventos adversos que generen afectaciones amplias o extensas territorialmente.

2.4. Descripción de medidas e intervención antecedentes

A la fecha se desconocen las medidas de intervención que hayan realizado los responsables de las actividades industriales.



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

ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.1. Análisis a futuro

El riesgo tecnológico es visualizado a través de la operación de instalaciones industriales o tecnologías de desarrollo implantadas, múltiples elementos vinculados a equipamientos técnicos u obras civiles. Fallas en la operación, daños externos ocasionados por fenómenos naturales, daños voluntarios o involuntarios, entre otros, pueden ocasionar situaciones de emergencia.

Si bien es cierto que la amenaza está asociada a una falla en el sistema operacional de la industria, la vulnerabilidad está relacionada con la exposición de los elementos a las potenciales afectaciones dependiendo del evento accidental que se pueda presentar. En este sentido se hace necesario que los planes de gestión del riesgo establecido bajo el Decreto 2157 de 2017, se lleven a cabo, se implemente y sean conocidos por los agentes externos a las instalaciones industriales.

Al reducirse las condiciones de amenaza con buenas prácticas operativas de las industrias y adecuados mantenimientos, capacitaciones al personal, análisis de contingencias y planes de gestión del riesgo, pueden reducirse las posibles condiciones de riesgo para los agentes externos e internos a la industria.

En caso de que no se tomen medidas, la población que se localiza en las potenciales áreas de afectación continuará estando expuesta con la posibilidad de que se incremente la probabilidad de ocurrencia de una emergencia en el mediano y largo plazo dependiendo de las buenas prácticas de integridad que lleve a cabo la industria.

3.2. Medidas de conocimiento del riesgo

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:	3.2.2. Sistemas de monitoreo:
a) Estudios relacionados con la movilización de sustancias peligrosas en el corredor vial. b) Evaluación y zonificación de amenaza por fenómenos de origen tecnológico en sector urbano y suburbano.	NA
3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:	a) Implementación y mantenimiento del Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo. b) Promoción, organización e implementación de comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios, corregimientos y veredas.



ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

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:		
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:		
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) Organización de Comités de Ayuda Mutua en sectores industriales - CAM	

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:		
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:		
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad:	Organización de Comités de Ayuda Mutua en sectores industriales - CAM	

3.4.4. Otras medidas:

3.5. Medidas de reducción del riesgo - protección financiera

- a) Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones indispensables y de infraestructura social.
- b) Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos.

3.6. Medidas para el manejo del desastre

3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:	<p>a) Preparación para la coordinación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de procedimientos para los diferentes servicios de respuesta. - Promoción y capacitación de los miembros de las entidades operativas en aspectos relacionados con la respuesta a emergencias. - Llevar a cabo el Plan Hospitalario para Emergencia. - Creación de un grupo de asistencia técnica.
---	---



ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

	<p>b) Sistemas de alerta: - Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones.</p> <p>c) Capacitación: - Capacitación en gestión del riesgo para integrantes del CMGRD y empleados institucionales que participen en el desarrollo del PMGRD, EMRE o EMREc.</p> <p>d) Equipamiento: - Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias.</p> <p>e) Albergues y centros de reserva: - Adecuación de albergues municipales. - Creación del centro de reserva regional.</p> <p>f) Entrenamiento: - Implementación de la EMRE y la EMREc.</p>
<p>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:</p>	<p>a) Capacitación en evaluación de daños en vivienda. b) Capacitación en evaluación de daños en infraestructura. c) Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos. d) Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal. e) Preparación para la recuperación psicosocial.</p>



3.4.4 Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- AFANADOR, NITZA LILIANA. ¿El plan de Ordenamiento territorial del Municipio de Cajicá, cumple con sus objetivos? Universidad Militar Nueva Granada. Dirección de posgrados. Especialización en Finanzas y Administración Pública. 2017.
- ALCALDÍA DE MANIZALES. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Manizales. Manizales Colombia. Abril de 2016. Anexos. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Manizales. Manizales Colombia. Abril de 2016.
- ALCALDÍA DE MANIZALES. Informe técnico. Diagnóstico del riesgo urbano y la gestión del riesgo para la planificación y el mejoramiento de la efectividad a nivel local: Aplicación a la ciudad de Manizales. Manizales, Colombia. Septiembre de 2009.
- ALCALDÍA DE CAJICÁ. En www.cajica.gov.co Consultada el 15 de mayo de 2018.
- BURGOS, ANYI LORENA. REINA, SANDRA XIMENA. Análisis de los escenarios de riesgo por fenómenos amenazantes para el municipio de Chía, Cundinamarca, como herramienta de planificación territorial. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Programa de Ingeniería Ambiental. 2015.
- CCB. (2016). Sabana Centro - Caracterización económica y empresarial de las provincias de cobertura de la CCB. Bogotá.
- Concejo Municipal de Cajicá. (2016). Plan de Desarrollo.
- Consorcio Consultoría Cajicá. 2018. REVISIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PLAN MUNICIPAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO (PMGR) DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ. COMPONENTE 1 – INFORME TÉCNICO CONTRATO 021 DE 2017.
- DESINVENTAR. Histórico de Desastres. 1917 a 2018 (febrero). Histórico de Desastres.
- GEMMA: PMA (2007): Geociencias para las Comunidades Andinas. Movimientos en masa en la región andina: una guía para la evaluación de amenazas. Grupo de Estándares para Movimientos en Masa (GEMMA). Publicación internacional.
- GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Presentación. Política de Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca. Resumen del Evento. Bogotá, D.C. 27 de febrero de 2018.



- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 16 de 2014. 27 de diciembre de 2014, “por el cual se adopta la revisión general del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Cajicá, adoptado mediante el acuerdo no. 08 de 2000 y modificado por los acuerdos municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008”.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Anexo 2 Plan de ordenamiento territorial. Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo en el municipio de Cajicá. Cajicá, 2014.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Anexo 2. Plan de ordenamiento territorial. Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo en el municipio de Cajicá. Página 40 del Plan. Cajicá, 2014.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Mapas del Acuerdo 16 de 2014. 27 de diciembre de 2014, “por el cual se adopta la revisión general del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Cajicá, adoptado mediante el acuerdo no. 08 de 2000 y modificado por los acuerdos municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008”.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal para la Gestión del Riesgo. Municipio de Cajicá, Cundinamarca. Revisión 2. Consejo Municipal de Gestión del Riesgo. Participación Ciudadana. Noviembre de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 04 de 2016. Por el cual se adopta el plan de desarrollo para el Municipio de Cajicá, Cundinamarca, 2016 2019, “Cajicá, nuestro compromiso”. Concejo Municipal de Cajicá. Mayo 29 de 2016.
- NORMAS. COLOMBIA. Ley 1523 de 2012. Abril 24 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. Bogotá, Colombia. 2012.
- PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (2014). Facultad de Arquitectura y Diseño, Maestría en Planeación Urbana y Regional. Las formas del crecimiento de la Sabana de Bogotá: Caso de estudio corredor Chía – Cajicá. Ligia Sandra Bautista Pamplona.
- SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO, IDIGER. Plan Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático para Bogotá, D.C., 2015 – 2050. Diciembre de 2015. Bogotá, D.C.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo. Versión 1. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Julio de 2012.



- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia Municipal “Preparación para el Manejo de Emergencias y Desastres”. Bogotá, D.C., Colombia. 2013.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Una estrategia de Desarrollo 2015 – 2025. Bogotá, 2016.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Histórico de Desastres. En www.gestiondelriesgo.gov.co consultada en febrero de 2018.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Material de apoyo para el Taller Estrategia Municipal para la respuesta a Emergencias. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Bogotá, Colombia, 2013.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. “Guía metodológica para la “Formulación del plan municipal de gestión del riesgo”. Bogotá, Colombia, 2013.
- UNGRD. Normatividad del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, 2012.
- UNISDR. Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. 2009.



3.5 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO

3.5.1 Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES	
SITUACIÓN No. 1	MM: Escenario de riesgo por fenómenos de remoción en masa que puedan generar afectación sobre la infraestructura y los bienes y servicios en zona rural del municipio de las veredas Canelón y Chuntame.
SITUACIÓN No. 2	Sismos: Escenario de riesgo por ocurrencia de eventos sísmicos de fuentes cercanas o lejanas que puedan afectar físicamente la infraestructura y los bienes y servicios la zona urbana y rural del municipio.
1.3. Fecha: <ul style="list-style-type: none"> • MM: 2010 • Sismos: 1785, 1992 y 2016. 	1.4. Fenómeno(s) asociado con la situación: <ul style="list-style-type: none"> • MM: Deslizamiento en la vereda Chuntame. • Sismos: Movimientos sísmico percibido en el municipio con intensidades entre III y VII.
1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: <ul style="list-style-type: none"> • MM: Dentro de los factores que favorecen la ocurrencia de movimientos en masa se encuentran la intervención antrópica ocasionada por la alteración de la pendientes del suelo al llevarse a cabo adecuaciones para construcción de caminos y viviendas, la deforestación y con ello la alteración de los patrones normales de humedad del suelo, en combinación con el aumento significativo de las precipitaciones en épocas de invierno o de variabilidad climática como la “niña” y la presencia de suelos residuales producto de la meteorización o degradación de rocas, coluviones y suelos finos y arenosos. • Sismos: Desde el punto de vista sismogénico, los estudios que se han llevado a cabo con relación a la amenaza sísmica producto de la actividad sísmica de las fallas más cercanas al municipio, indican que las fallas denominadas Murindo – Atrato y Nido de Bucaramanga son las más probables de generar sismos que afecten al municipio, con magnitudes hasta los 6.5°. De igual forma, aunque un poco menos probable, la Falla Frontal de la Cordillera Oriental y la Falla Romeral, pueden detonar sismos hasta aproximadamente 7° de magnitud. Finalmente, la Falla Salinas presenta la menor probabilidad de generar sismos, tanto grandes como pequeños, sin embargo, puede afectar en gran manera al municipio debido a su cercanía. 	
1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno: <ul style="list-style-type: none"> • MM: Como actores involucrados en la generación de procesos de movimientos en masa tenemos: <ul style="list-style-type: none"> • Actores sociales: La comunidad que actualmente habita en las zonas rurales de las veredas Canelón y Chuntame. 	



DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

- Actores económicos: Promotores de desarrollo de infraestructura al igual que los promotores de venta de madera y cultivos.
- Actores institucionales: Oficinas encargadas de adjudicar los permisos para construcción o uso del suelo, oficinas de vigilancia y control de obras de infraestructura y ambientales.
- Sismos: El sismo es un fenómeno natural en el cual no se ve incrementada ni su frecuencia ni su intensidad por causa humana.

1.5. Daños y pérdidas presentadas:

- En las personas: *(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)*.
- MM: En el evento de 2010 no se reportan afectaciones a la salud física ni psicológica.
 - Sismos: Se desconoce el número de personas afectadas en su salud por los sismos ocurridos, sin embargo, de acuerdo a las descripciones de la época, al parecer el sismo de 1785 afectó un gran número de los habitantes de Cajicá.
- En bienes materiales particulares: *(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)*.
- MM: En el evento de 2010 se reporta una vivienda afectada dejando como resultado 5 personas damnificadas.
 - Sismos: De acuerdo a las descripciones realizadas del sismo de 1785, el sismo dejó parcialmente destruido el municipio, afectando gran número de las edificaciones y la iglesia.
- En bienes materiales colectivos: *(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)*
- MM: Del evento de 2010 no se reportan afectaciones en bienes materiales colectivos.
 - Sismos: Los sismos recientes no han dejado afectaciones. El sismo de 1785, afecto considerablemente la infraestructura pública de la época.
- En bienes de producción: *(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)*.
- MM: Del evento de 2010 no se reportan afectaciones en bienes de producción.
 - Sismos: Los sismos recientes no han dejado afectaciones. El sismo de 1785, afecto establecimientos de comercio.
- En bienes ambientales: *(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)*
- MM: Del evento de 2010 no se reportan afectaciones en bienes ambientales.
 - Sismos: Los sismos recientes no han dejado afectaciones. No se cuentan con reportes de afectaciones ambientales producidas por el sismo de 1785.

1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:

- MM: Como factores que favorecen la ocurrencia de daños y pérdidas por los movimientos en masa tenemos:



DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

- Factores físicos: Inexistencia de barreras física que impidan la generación de empujes sobre las edificaciones o infraestructura. Inadecuado manejo de agua de escorrentía e infiltrada sobre la cara de la ladera. Condiciones gravitacionales que favorecen la ocurrencia del fenómeno.
- Factores sociales: Desconocimiento de las condiciones de exposición a amenazas por parte de los responsables en el desarrollo de edificaciones e infraestructura. Bajo interés en la aplicación de criterios de diseño para la construcción que contemple medidas o intervenciones que reduzcan las condiciones de riesgo.
- Factores económicos: Optimización en el gasto financiero en el corto plazo. Ausencia de análisis de posibles daños o pérdidas en el largo plazo.
- Factores institucionales: Desconocimiento de las condiciones futuras de estabilidad debido a la ocurrencia de los factores que contribuyen a la ocurrencia del fenómeno. Ausencia de criterios para determinar el uso de suelo con base en las consideraciones de amenaza y riesgo antes de los planes de ordenamiento. Deficiencia en la inspección, vigilancia y control de las entidades encargadas de no permitir el desarrollo de procesos constructivos en zonas con restricción o condicionamiento.
- Sismos: Como factores que favorecen la ocurrencia de daños y pérdidas por los movimientos sísmicos tenemos:
 - Factores físicos: Deficiencia en las edificaciones al no cumplir con los principios de sismo resistencia.
 - Factores sociales: Desconocimiento de las condiciones de exposición a amenazas por parte de los responsables en el desarrollo de edificaciones e infraestructura. Bajo interés en la aplicación de criterios de diseño para la construcción que contemple medidas o intervenciones que reduzcan las condiciones de riesgo.
 - Factores económicos: Optimización en el gasto financiero en el corto plazo. Ausencia de análisis de posibles daños o pérdidas en el largo plazo.
 - Factores institucionales: Desconocimiento de un escenario de daños debido a la ocurrencia de un sismo de considerable magnitud que afecte edificaciones e infraestructura social. Posibles deficiencias en la adjudicación de licencias de construcción debido al considerable aumento de requerimientos frente al número de profesionales que las revisan y aprueban. Deficiencia en la inspección, vigilancia y control de las entidades encargadas de no permitir el desarrollo de procesos constructivos informales sin licencia de construcción.

1.7. Crisis social ocurrida:

- MM: La crisis social en el corto plazo que puede desencadenar la ocurrencia de los movimientos en masa consiste en el posible requerimiento de servicio de búsqueda y rescate y atención en salud a los heridos, necesidades inmediatas de albergue para los damnificados en vivienda, requerimiento en ayuda alimentaria y aseo a los damnificados y remoción de escombros para habilitar vías. En el mediano y largo plazo se requieren medidas de rehabilitación de servicios públicos, transporte y operación de los bienes de servicio, reubicación de vivienda en áreas de baja o nula amenaza, restauración de los bienes ambientales y recuperación de condiciones de educativas, laborales, de salud y en general socioeconómica a los damnificados.



DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

- Sismos: La crisis social en el corto plazo que puede desencadenar la ocurrencia de los movimientos sísmicos consiste en el posible requerimiento de servicio de búsqueda y rescate y atención en salud a los heridos, necesidades inmediatas de albergue para los damnificados en vivienda, requerimiento en ayuda alimentaria y aseo a los damnificados y remoción de escombros para habilitar procesos de reconstrucción y vías. En el mediano y largo plazo se requieren medidas de rehabilitación de servicios públicos, transporte y operación de los bienes de servicio, reconstrucción masiva de viviendas sismoresistentes, restauración de los bienes ambientales y recuperación de condiciones de educativas, laborales, de salud y en general socioeconómica a los damnificados.

1.8. Desempeño institucional en la respuesta:

- MM: Se desconoce la intervención producida por las entidades públicas y privadas responsables de la respuesta a emergencias, relacionada con el evento de 2010.
- Sismos: Los sismos recientes no han requerido intervención de entidades públicas o privadas como respuesta a la emergencia.

1.9. Impacto cultural derivado:

- MM: No se cuenta con información relacionada con el impacto cultural derivado.
- Sismos: No se cuenta con información relacionada con el impacto cultural derivado.

3.5.2 Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO”

DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO

2.1. Condición de amenaza

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

- MM: Escenario de riesgo por fenómenos de remoción en masa de tipo caídas y volcamientos, deslizamientos y flujos y reptaciones que puedan afectar sobre la infraestructura y los bienes y servicios en zona rural del municipio de las veredas Canelón y Chuntame.
- Sismos: Escenario de riesgo por ocurrencia de eventos sísmicos de fuentes cercanas o lejanas que puedan afectar físicamente la infraestructura y los bienes y servicios la zona urbana y rural del municipio. La ocurrencia de sismos en el territorio puede inducir a la generación de movimientos en masa.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

- MM: Dentro de las causas que inciden en la ocurrencia de movimientos en masa se encuentran las características del terreno, los procesos físicos naturales y los procesos artificiales (intervención antrópica). Entre las condiciones que aumentan la amenaza se presentan las altas pendientes del terreno, ausencia de cobertura vegetal, lluvias intensas o frecuentes, excavaciones, sobrecargas, ausencia de



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO

sistemas de drenaje, actividades vibratorias, entre otras. Para el municipio de Cajicá y conforma al recuento de la información histórica de emergencias, se evidenció un evento que afectó una vivienda en la vereda La Cumbre. De acuerdo con el PBOT de 2014, el 6.5% del territorio presenta una condición de amenaza media, en la cual se localizan los condominios Balcones de Bellavista y el Candil de Loreto en la vereda Chuntame. El 10.4% del territorio presenta una condición de amenaza alta correspondiente a la cuchilla San Jorge, Cerro las Manas, MontePincio y Cerro Cruz Verde donde se encuentra la recepera el Boquerón; el resto del municipio presenta una condición de amenaza baja.

- Sismos: La amenaza sísmica se define usualmente en términos de la probabilidad de excedencia, sin embargo, también se puede determinar de manera determinística para una fuente sísmica particular, el valor de la amenaza será función principalmente del ambiente sismo-tectónico de la zona y las condiciones locales de los suelos. Desde el punto de vista sismogénico, los estudios que se han llevado a cabo con relación a la amenaza sísmica producto de la actividad sísmica de las fallas más cercanas al municipio, indican que las fallas denominadas Murindo – Atrato y Nido de Bucaramanga son las más probables de generar sismos que afecten al municipio, con magnitudes hasta los 6.5°. De igual forma, aunque un poco menos probable, la Falla Frontal de la Cordillera Oriental y la Falla Romeral, pueden detonar sismos hasta aproximadamente 7° de magnitud. Finalmente, la Falla Salinas presenta la menor probabilidad de generar sismos, tanto grandes como pequeños, sin embargo, puede afectar en gran manera al municipio debido a su cercanía. En este sentido, se espera que, para el municipio de Cajicá, las máximas aceleraciones horizontales a nivel de terreno (superficie) sean de 173 gales para el periodo de retorno de 475 años, 224 gales para el periodo de retorno de 1000 años y 307 gales para el periodo de retorno de 1000 años, originadas por sismo con epicentro en la Falla Frontal de la Cordillera Oriental.

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

- MM: En particular son factores que favorecen la ocurrencia de los fenómenos de remoción en masa la intervención antrópica ocasionada por la alteración de la pendientes del suelo al llevarse a cabo adecuaciones para construcción de caminos y viviendas, la deforestación y con ello la alteración de los patrones normales de humedad del suelo, en combinación con el aumento significativo de las precipitaciones en épocas de invierno o de variabilidad climática como la “niña” y la presencia de suelos residuales producto de la meteorización o degradación de rocas, coluviones y suelos finos y arenosos.
- Sismos: La condición de la amenaza sísmica puede verse favorecida debido al ambiente sismo-tectónico de la zona y las condiciones locales de los suelos. Para el municipio de Cajicá, el ambiente sismo-tectónico ha permitido establecer que de acuerdo al tipo y distancia de las principales fallas que pueden generar movimientos sísmicos, el área del municipio se encuentra en amenaza intermedia. Sin embargo, este nivel de amenaza asociado a la aceleración esperada varía desde el estrato rocoso hasta la superficie debido al viaje que la onda sísmica lleva a cabo atravesando los diferentes estratos de suelo presentes, lo cual amplifica las ondas dependiendo de las características físico- mecánicas de estos estratos geotécnicos.



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO

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

- MM: Como actores involucrados en la condición de la amenaza por movimientos en masa tenemos:
 - Actores sociales: La comunidad que actualmente habita en las zonas rurales de las veredas Canelón y Chuntame.
 - Actores económicos: Promotores de desarrollo de infraestructura al igual que los promotores de venta de madera y cultivos.
 - Actores institucionales: Oficinas encargadas de adjudicar los permisos para construcción o uso del suelo, oficinas de vigilancia y control de obras de infraestructura y ambientales.
- Sismos: El sismo es un fenómeno natural en el cual no se ve incrementada ni su frecuencia ni su intensidad por causa humana.

2.2. Elementos expuestos y su vulnerabilidad

2.2.1. Identificación general:

- MM: Respecto a la vulnerabilidad de los elementos expuesto frente a la amenaza por procesos de remoción en masa, se puede argumentar que las áreas de amenaza alta corresponden a suelo rural de protección asociadas a las áreas de reserva forestal protectora la zona de producción de actividad minera. Los elementos expuestos en la zona de amenaza intermedia corresponden a suelos rurales y sub urbanos asociados en algunos casos a suelos de reserva forestal productora y áreas de actividad agropecuaria tradicional e intensiva y los elementos expuestos en la zona de amenaza baja pertenecen a suelo urbano.
- Sismos: La vulnerabilidad sísmica de las construcciones e infraestructura se representa por la capacidad para resistir daño o afectación frente a la amenaza sísmica, es decir que un elemento con baja vulnerabilidad es capaz de resistir altos niveles de amenaza, en cambio un elemento con alta vulnerabilidad tiene poca resistencia para absorber la fuerza de la amenaza, por lo que puede sufrir daños fácilmente; por tanto, el riesgo sísmico se reduce cuando la vulnerabilidad sísmica es baja.

a) Incidencia de la localización:

- MM: Puede considerarse que para el caso de los MM movimientos en masa, la vulnerabilidad está asociada al nivel de exposición del fenómeno amenazante, con lo cual podría calificarse que las escasas construcciones aisladas que se localizan en la zona de amenaza alta, presentan altas condiciones de vulnerabilidad y riesgo. No se localizan centros poblados en la zona de amenaza alta. El caso urbano se consideraría con un nivel bajo de vulnerabilidad frente a la amenaza por remoción en masa y el resto de las construcciones, localizados en la restante zona rural tendría una calificación de vulnerabilidad intermedia.
- Sismos: Todo el municipio presenta una amenaza sísmica intermedia, por lo tanto, las edificaciones e infraestructura que se localiza en el municipio está igualmente expuesta. También se debe considerar que de acuerdo a un estudio realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el área edificada en los municipios cercanos a Bogotá ha aumentado considerablemente. En el caso del municipio de Cajicá, su área rural edificada ha crecido un 107% entre 2005 y el 2015. En este sentido, puede



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO

considerarse que el municipio ha tenido un fuerte incremento en el número de edificaciones en las últimas décadas, tanto en los sectores cercanos al casco urbano con uso residencial y comercial de baja altura y media altura, como en la zona rural con destino habitacional de baja altura, las cuales se espera que la mayoría cuente con licencia de construcción y por lo tanto, diseño sismoresistente.

b) Incidencia de la resistencia:

- MM: la resistencia se puede considerar como un factor físico que incide en el nivel de la vulnerabilidad del elemento expuesto. En este caso, es común evidenciar la inexistencia de barreras físicas que impidan la generación de empujes sobre las edificaciones o infraestructura. Inadecuado manejo de agua de escorrentía e infiltrada sobre la cara de la ladera. Condiciones gravitacionales que favorecen la ocurrencia del fenómeno.
- Sismos: Un aspecto fundamental en la caracterización del escenario de riesgo sísmico, corresponde a las consideraciones de vulnerabilidad sísmica de las construcciones y la infraestructura. Para este caso, en Colombia se cuenta con un reglamento de construcción sismo resistente desde 1984, actualizado posteriormente en 1998 y 2010. Lo cual implica que desafortunadamente, en el municipio se presenta varias edificaciones de las cuales se desconoce su capacidad sismoresistente por su antigüedad, lo cual llevaría a pensar que presenta condiciones bajas de resistencia ante sismos cercanos de magnitud mayor a 5°.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:

- MM: Las condiciones socio-económicas de la población asentada en zonas de amenaza media y alta por movimientos en masa, presenta una alta variabilidad, ya que se pueden identificar edificaciones con destino residencial de estrato bajo, medio y alto. Esto incide en que la población tenga los recursos económicos requeridos para acceder a garantizar de mejor manera la estabilidad puntual del entorno de sus viviendas, así como a llevar a cabo un proceso de recuperación particular por sus propios medios.
- Sismos: Considerando el aumento significativo en la expedición de licencias urbanas, puede considerarse que el municipio presenta unas condiciones de vulnerabilidad entre baja y media frente a la amenaza sísmica. En el caso de las edificaciones, puede disgregarse lo siguiente: Las edificaciones mayores de 4 pisos que se han construido en los últimos 30 años presentarían condiciones de baja vulnerabilidad frente a la amenaza sísmica. En el caso de las edificaciones de baja altura 1 y 2 pisos de construcción reciente o antigua, la vulnerabilidad de las mismas frente a las solicitaciones a las que puede estar sometida por un evento sísmico, dependerá de las características constructivas referentes a su sistema y configuración estructural y los materiales y procesos constructivos utilizadas. En el caso de las edificaciones antiguas construidas en tapia, bahareque o mampostería simple, presentarían condiciones de vulnerabilidad alta frente a la amenaza sísmica, debido a que son sistemas estructurales no aptos para la construcción sismo resistente. De igual forma, edificaciones de 3 o más pisos que presenten discontinuidades en su altura o hayan sido construidas sin la adecuada supervisión técnica pueden catalogarse como de muy alta vulnerabilidad.



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO

d) Incidencia de las prácticas culturales:

- MM: Como práctica cultural común tenemos el desconocimiento de las condiciones de exposición a amenazas por parte de los responsables en el desarrollo de edificaciones e infraestructura. Bajo interés en la aplicación de criterios de diseño para la construcción que contemple medidas o intervenciones que reduzcan las condiciones de riesgo y optimización en el gasto financiero en el corto plazo con ausencia de análisis de posibles daños o pérdidas en el largo plazo.
- Sismos: Como práctica común en el marco del escenario de riesgo sísmico tenemos la construcción informal de viviendas de baja altura, sin cumplimiento de principios de sismoresistencia y el bajo interés en la aplicación de criterios de diseño para la construcción que contemple medidas o intervenciones que reduzcan las condiciones de riesgo.

2.2.2. Población y vivienda:

Realizando un análisis multitemporal de la ocupación del territorio en el municipio se identificó lo siguiente:

1962 (ocupación dispersa): En el área se encuentra un colchón verde de gran área sobre las rondas de los ríos y elevaciones en los que no hay ocupación. La ocupación se encuentra sobre las vías principales, secundarias y el casco urbano. Viviendas aproximadas en casco urbano: 500.

1985 (ocupaciones aumentan): Se aprecia una estructura vial que se genera más cerca de los elementos ecológicos principales como ríos y elevaciones montañosas, permitiendo la conexión con los municipios cercanos. Se evidencia la formación de asentamientos que empiezan a generar pequeños tramos sobre cruces de vías primarias y secundarias con las vías terciarias, se evidencian aglomeraciones desarrolladas sobre las vías que se desprenden del casco urbano y se conectan entre si generando un proceso de ocupación lineal. Viviendas aproximadas en casco urbano: 1.800.

1993 (consolidación de la ocupación): Se aprecian tres tipos de ocupación, forma de ocupación dispersa comprendido por edificaciones rurales ubicados en parcelas grandes con una estructura vial compuesta por vías terciarias, que forma una malla con vías sin conexión. Forma de ocupación productiva de actividades de floricultura y avicultura, también con edificaciones rurales de mayor tamaño y parcelas. Forma de ocupación discontinua comprendido por una mezcla de ocupación rural, vivienda y productiva, con una estructura vial compuesta por vías terciarias formando una malla más tupida con parcelación de menor área. Viviendas aproximadas en casco urbano: 3.000.

2010 (Consolidación de lo existente y más asentamientos) Se evidencian grandes superficies de floricultura, pieza industriales y agroindustriales como bodegas y hangares, complejos residenciales de gran extensión, conjuntos residenciales de menor área, edificaciones aisladas en parcelas de mediana y gran extensión con cultivos, edificaciones aisladas campestres y tejido suburbano espontaneo empezando sobre los cruces de



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO

las vías, con predios de menor tamaño y mezcla de uso vivienda – comercio. Viviendas aproximadas en casco urbano: 8.000.

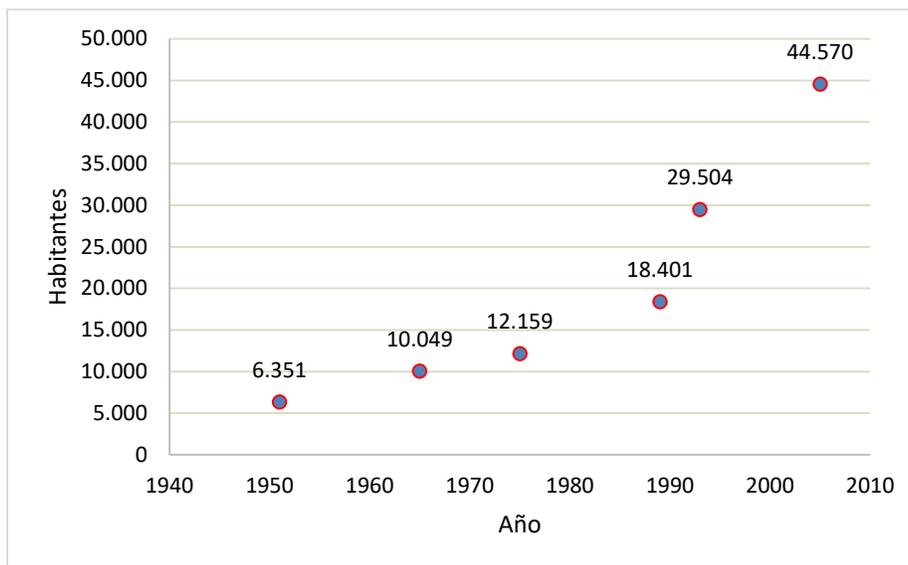


Figura 10. Cajicá- censos de Población 1951 – 2005

Fuente: Resultados Bogotá y Municipios metropolitanos Censo General 2005, DANE, 2016

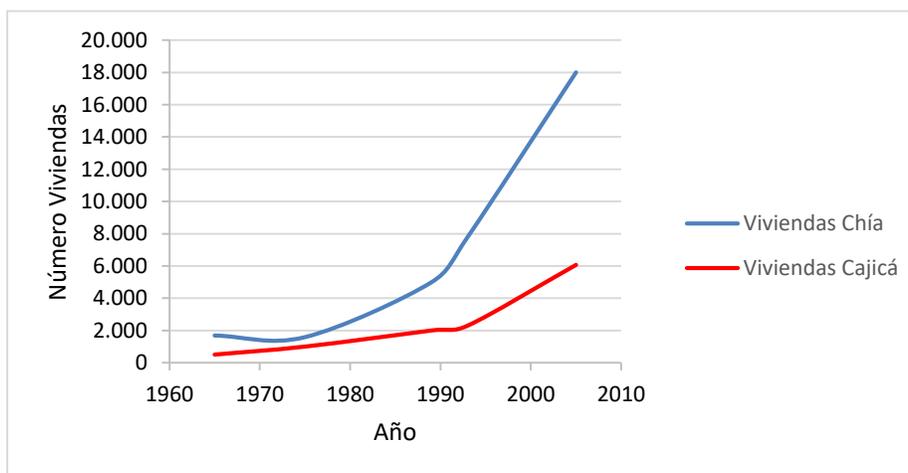


Figura 11. Censos viviendas Chía – Cajicá –Informe estadística del DANE

Fuente: DANE, 2016

En el caso de la amenaza por movimientos en masa, sobresalen como territorios expuestos a la ocurrencia del fenómeno el sector occidental y nor-occidental del municipio, en cercanías a la Planta La Alquería en la vereda Canelón y los sectores conocidos como Cordillera Los Monos, Cerro Cruz Verde, Sector El Candil,



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO

Granja Agropecuaria de Tabio, Gravillera Albania, entre otros de la vereda Chuntame. Para el caso de la amenaza sísmica, todo el municipio se encuentra expuesto.

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

- MM: Se encuentran expuesto los establecimientos de comercio menor y haciendas turísticas que se localizan en las laderas del municipio, la fábrica Alquería, así como los cultivos existentes en las veredas Canelón y Chuntame y la infraestructura vial primaria, secundaria y terciaria que comunica el municipio en estos sectores.
- Sismos: Se encuentran expuestos todos los establecimientos de comercio en zona rural y urbana y la infraestructura vial primaria y secundaria.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

- MM: Escuela en el sector La Cumbre.
- Sismos: Todos los establecimientos educativos, de salud, deportivos y en general de gobierno, están expuesto a verse afectados por un evento sísmico en mayor o menor medida de acuerdo con las características de vulnerabilidad sísmica relacionadas con la resistencia física y la adopción de medidas de sismoresistencia en su construcción.

2.2.5. Bienes ambientales:

- MM: Áreas de reserva forestar protectora y productora en las veredas Canelón y Chuntame.
- Sismos: No se ha evidencia que algún bien ambiental se encuentre expuesto directamente, indirectamente puede ocurrir que se presenten fallas o roturas en la infraestructura industrial que pueda afectar los cuerpos de agua lenticos y loticos que se localizan al norte del municipio en límites con el municipio de Zipaquirá.

2.3. Daños y/o pérdidas que pueden presentarse

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:

En las personas: *(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.).*

- MM: Debido a la baja densidad poblacional en las zonas de ladera del municipio, se espera que para la amenaza por movimientos en masa se presenten muy pocas afectaciones a la vida y la salud.
- Sismos: La afectación a la vida y a la salud por causas de un evento sísmico de considerable magnitud, sería muy alta. Se estima que varios centenares de personas podrían sufrir lesiones por causa de colapsos parciales o caída de objetos ocasionadas por el movimiento sísmico.

En bienes materiales particulares: *(viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.).*



**DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN
GEOLÓGICO**

- MM: Debido a la baja densidad poblacional en las zonas de ladera del municipio, se espera que para la amenaza por movimientos en masa se presenten muy pocas afectaciones en viviendas y en sus enseres.
- Sismos: La afectación estructural de las edificaciones puede resultar alta teniendo en cuenta el considerable número de edificaciones construidas con antelación a la aplicación de las normas sismoresistentes del país y a la informalidad en los procesos constructivos.

En bienes materiales colectivos: (*infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.*).

- MM: Se contempla que los daños en bienes materiales colectivos se presentarían esencialmente en afectación a las comunicaciones viales en las vías de tercer orden.
- Sismos: La afectación estructural de las edificaciones relacionadas con los bienes materiales colectivos tales como edificaciones de salud, educación, servicios públicos y gobierno, pueden resultar alta considerando el número de edificaciones construidas con antelación a la aplicación de las normas sismoresistentes del país y a la informalidad en los procesos constructivos.

En bienes de producción: (*industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.*).

- MM: Se estima que los daños en bienes de producción se presentarían esencialmente en afectación al comercio menor y a los cultivos presentes en zonas productoras.
- Sismos: La afectación estructural de las edificaciones relacionadas con los bienes de producción tales como establecimientos de comercio, pueden resultar alta considerando el número de edificaciones construidas con antelación a la aplicación de las normas sismoresistentes del país y a la informalidad en los procesos constructivos. En general puede considerarse que la industria maneja estándares altos de seguridad frente a estos fenómenos y se esperan daños menores.

En bienes ambientales: (*cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.*).

- MM: Se estima que se pueden presentar algunos daños puntuales en las zonas forestales de protección.
- Sismos: No se ha evidencia que algún bien ambiental se encuentre expuesto directamente ante este fenómeno. Indirectamente puede ocurrir que se presenten fallas o roturas en la infraestructura industrial



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO

que pueda afectar los cuerpos de agua lentos y loticos que se localizan al norte del municipio en límites con el municipio de Zipaquirá.

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

- MM: La crisis social en el corto plazo que puede desencadenar la ocurrencia de los movimientos en masa consiste en el posible requerimiento de servicio de búsqueda y rescate y atención en salud a los heridos, necesidades inmediatas de albergue para los damnificados en vivienda, requerimiento en ayuda alimentaria y aseo a los damnificados y remoción de escombros para habilitar vías. En el mediano y largo plazo se requieren medidas de rehabilitación de servicios públicos, transporte y operación de los bienes de servicio, reubicación de vivienda en áreas de baja o nula amenaza, restauración de los bienes ambientales y recuperación de condiciones de educativas, laborales, de salud y en general socioeconómica a los damnificados.
- Sismos: La crisis social en el corto plazo que puede desencadenar la ocurrencia de los movimientos sísmicos consiste en el posible requerimiento de servicio de búsqueda y rescate y atención en salud a los heridos, necesidades inmediatas de albergue para los damnificados en vivienda, requerimiento en ayuda alimentaria y aseo a los damnificados y remoción de escombros para habilitar procesos de reconstrucción y vías. En el mediano y largo plazo se requieren medidas de rehabilitación de servicios públicos, transporte y operación de los bienes de servicio, reconstrucción masiva de viviendas sismoresistentes, restauración de los bienes ambientales y recuperación de condiciones de educativas, laborales, de salud y en general socioeconómica a los damnificados.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:

La crisis institucional generada por la crisis social potencial se concentraría en el corto plazo en la necesidad de contar con el personal disponible de las entidades de gobierno y de los organismos de socorro, para el desarrollo de las actividades de respuesta inmediata como lo son la búsqueda y rescate, atención en salud a los heridos, necesidades inmediatas de albergue, entre otros servicios de emergencia, sin depender del apoyo de las entidades a nivel departamental o nacional. A mediano y largo plazo, la crisis institucional se puede profundizar conforme la necesidad de llevar a cabo los procesos de rehabilitación y reconstrucción, sobre todo en lo que se relacione a eventos adversos que generen afectaciones amplias o extensas territorialmente.

2.4. Descripción de medidas e intervención antecedentes

- MM: En el sector de La Cumbre se ha llevado a cabo la construcción de un muro en gaviones por parte de la alcaldía del municipio, que permite la mejoría en el tránsito en la vía recientemente construida.
- Sismos: Recientemente no se han presentado medidas de intervención.



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

ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.1. Análisis a futuro

- **MM:** La amenaza por movimientos en masa se ha venido presentando debido a que las laderas han sido intervenidas mediante la intervención antrópica realizando cortes para construcciones, tanto al pie del talud como en la corona del mismo, acelerando procesos erosivos, disponiendo aguas sobre el talud, deforestación y uso agrícola y de animales de corral que despoja de cobertura vegetal al suelo. Esta amenaza en algunos sectores es alta, pero en términos de riesgo es mitigable mediante la aplicación de acciones como reforestación, manejo de aguas de escorrentía y/o residuales. La comunidad es un actor relevante ya que incide directamente en el entorno como un agente que reduce o aumenta la probabilidad de falla de la ladera y a su vez es un elemento vulnerable ya que la materialización del fenómeno generaría afectación sobre su habitad y sobre su integridad física.

Al reducirse las condiciones de amenaza con buenas prácticas como el manejo de aguas, la reforestación y la capacitación y sensibilización a comunidades acerca de la incidencia en las condiciones de riesgo debidas al mal manejo de las aguas, la deforestación, el uso del suelo y la realización de cortes o rellenos sin intervención técnica.

En caso de que no se tomen medidas, la población que se localiza en las potenciales áreas de afectación continuará estando expuesta con la posibilidad de que se incremente la probabilidad de ocurrencia de una emergencia en época de lluvias y durante la ocurrencia de fenómenos de variación climática como el fenómeno de la Niña.

- **Sismos:** el riesgo sísmico está directamente relacionado con la vulnerabilidad estructural representada en los procesos constructivos de las edificaciones, sin ningún tipo de proyección ni planificación técnica que permitan generar condiciones de seguridad en las edificaciones, para el estado de amenaza sísmica intermedia presente. En este sentido sería necesario concientizar a los habitantes sobre las medidas de seguridad relacionadas con los procesos constructivos, especialmente el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo-resistente NSR-10 y otras guías de reforzamiento o mejoramiento estructural.

En el caso que no se elaboren acciones que permitan reducir el riesgo, se podrán generar condiciones de inseguras ante la ocurrencia de un sismo de considerable magnitud, causando la no continuidad del uso de algunas edificaciones e infraestructura como lo pueden ser la que corresponde a garantizar el servicio público, edificaciones indispensables y de atención a la comunidad y la posibilidad de requerir albergues para las comunidades que tengan peligro de habitar sus residencias.



ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.2. Medidas de conocimiento del riesgo

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:	3.2.2. Sistemas de monitoreo:
<p>a) Realización de los estudios técnicos actualizados conforme el Decreto 1807 de 2014 para la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial del municipio (movimientos en masa, inundación y avenidas torrenciales), en los sectores urbano y rural.</p> <p>b) Análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción, por movimientos en masa y avenidas torrenciales en sitios críticos.</p> <p>c) Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones indispensables y planteamiento de medidas de reducción del riesgo.</p>	<p>a) Desarrollo de sistemas de monitoreo comunitario ante movimientos en masa y avenidas torrenciales.</p>
3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:	<p>a) Implementación y mantenimiento del Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo.</p> <p>b) Promoción, organización e implementación de comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios, corregimientos y veredas.</p>

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) Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa y avenidas torrenciales.	
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Reforzamiento estructural sísmico de edificaciones indispensables y de infraestructura social.	a) Programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad:	a) Definición de zonas de expansión urbana en el POT con base en las zonificaciones de amenaza.	

3.4. Medidas de reducción del riesgo - intervención prospectiva (riesgo futuro)

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



ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

<p>3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:</p>		<p>a) Incorporación de la zonificación de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación en el POT con la respectiva reglamentación de uso del suelo.</p>
<p>3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</p>	<p>a) Reforzamiento estructural sísmico de edificaciones indispensables y de infraestructura social.</p>	<p>a) Programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable. b) Divulgación y capacitación sobre métodos constructivos de vivienda en zona rural y urbana. c) Fortalecimiento en el conocimiento de los mecanismos de control en el sector de la construcción.</p>
<p>3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</p>	<p>a) Reglamentación en el POT y condicionamientos para futuros desarrollos urbanísticos.</p>	
<p>3.4.4. Otras medidas: a) Adecuación y aprovechamiento de las áreas definidas en el POT como protección por amenaza y riesgo.</p>		
<p>3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA</p>		
<p>a) Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones indispensables y de infraestructura social.</p>		
<p>3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE</p>		
<p>3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:</p>	<p>a) Preparación para la coordinación: - Formulación de procedimientos para los diferentes servicios de respuesta. - Promoción y capacitación de los miembros de las entidades operativas en aspectos relacionados con la respuesta a emergencias. - Llevar a cabo el Plan Hospitalario para Emergencia. - Creación de un grupo de asistencia técnica.</p> <p>b) Sistemas de alerta: - Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones.</p> <p>c) Capacitación: - Capacitación en gestión del riesgo para integrantes del CMGRD y empleados institucionales que participen en el desarrollo del PMGRD, EMRE o EMREc.</p>	



ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

	<p>d) Equipamiento: - Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias.</p> <p>e) Albergues y centros de reserva: - Adecuación de albergues municipales. - Creación del centro de reserva regional.</p> <p>f) Entrenamiento: - Implementación de la EMRE y la EMREC.</p>
<p>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:</p>	<p>a) Capacitación en evaluación de daños en vivienda. b) Capacitación en evaluación de daños en infraestructura. c) Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos. d) Reserva de terrenos y diseño de escombreras. e) Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal. f) Preparación para la recuperación psicosocial.</p>

3.5.4 Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- AFANADOR, NITZA LILIANA. ¿El plan de Ordenamiento territorial del Municipio de Cajicá, cumple con sus objetivos? Universidad Militar Nueva Granada. Dirección de posgrados. Especialización en Finanzas y Administración Pública. 2017.
- ALCALDÍA DE MANIZALES. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Manizales. Manizales Colombia. Abril de 2016. Anexos. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Manizales. Manizales Colombia. Abril de 2016.
- ALCALDÍA DE MANIZALES. Informe técnico. Diagnóstico del riesgo urbano y la gestión del riesgo para la planificación y el mejoramiento de la efectividad a nivel local: Aplicación a la ciudad de Manizales. Manizales, Colombia. Septiembre de 2009.
- BURGOS, ANYI LORENA. REINA, SANDRA XIMENA. Análisis de los escenarios de riesgo por fenómenos amenazantes para el municipio de Chía, Cundinamarca, como herramienta de planificación territorial. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Programa de Ingeniería Ambiental. 2015.



- CCB. (2016). Sabana Centro - Caracterización económica y empresarial de las provincias de cobertura de la CCB. Bogotá.
- Concejo Municipal de Cajicá. (2016). Plan de Desarrollo.
- Consorcio Consultoría Cajicá. 2018. REVISIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PLAN MUNICIPAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO (PMGR) DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ. COMPONENTE 1 – INFORME TÉCNICO CONTRATO 021 DE 2017.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. Ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Bogotá. 1998 a 2018 (febrero).
- Díez-Herrero, A., Laín-Huerta, L., Llorente-Isidro, M. Madrid. Riesgos Geológicos. Instituto Geológico y Minero de España. Área de Investigación en Peligrosidad y Riesgos Geológicos. 2008.
- DESINVENTAR. Histórico de Desastres. 1917 a 2018 (febrero). Histórico de Desastres.
- GEMMA: PMA (2007): Geociencias para las Comunidades Andinas. Movimientos en masa en la región andina: una guía para la evaluación de amenazas. Grupo de Estándares para Movimientos en Masa (GEMMA). Publicación internacional.
- GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Presentación. Política de Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca. Resumen del Evento. Bogotá, D.C. 27 de febrero de 2018.
- INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES. Convenio 005 de 2010 firmado por el Servicio Geológico Colombiano y el IDEAM. 2016.
- IDEAM, PNUD, Alcaldía de Bogotá, Gobernación de Cundinamarca, CAR, Corpoguvio, Instituto Alexander von Humboldt, Parques Nacionales Naturales de Colombia, MADS, DNP. Compilación y análisis de información sobre registros de eventos de emergencia y desastre, 2012.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 16 de 2014. 27 de diciembre de 2014, “por el cual se adopta la revisión general del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Cajicá, adoptado mediante el acuerdo no. 08 de 2000 y modificado por los acuerdos municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008”.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Anexo 2 Plan de ordenamiento territorial. Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo en el municipio de Cajicá. Cajicá, 2014.



- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Anexo 2. Plan de ordenamiento territorial. Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo en el municipio de Cajicá. Página 40 del Pian. Cajicá, 2014.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Mapas del Acuerdo 16 de 2014. 27 de diciembre de 2014, “por el cual se adopta la revisión general del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Cajicá, adoptado mediante el acuerdo no. 08 de 2000 y modificado por los acuerdos municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008”.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal para la Gestión del Riesgo. Municipio de Cajicá, Cundinamarca. Revisión 2. Consejo Municipal de Gestión del Riesgo. Participación Ciudadana. Noviembre de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 04 de 2016. Por el cual se adopta el plan de desarrollo para el Municipio de Cajicá, Cundinamarca, 2016 2019, “Cajicá, nuestro compromiso”. Concejo Municipal de Cajicá. Mayo 29 de 2016.
- NORMAS. COLOMBIA. Ley 1523 de 2012. Abril 24 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. Bogotá, Colombia. 2012.
- PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (2014). Facultad de Arquitectura y Diseño, Maestría en Planeación Urbana y Regional. Las formas del crecimiento de la Sabana de Bogotá: Caso de estudio corredor Chía – Cajicá. Ligia Sandra Bautista Pamplona.
- SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO, IDIGER. Plan Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático para Bogotá, D.C., 2015 – 2050. Diciembre de 2015. Bogotá, D.C.
- SEGURA HERNÁNDEZ, OSCAR IVÁN. Evaluación de amenaza sísmica en municipios de Cundinamarca. Facultad Tecnología, Ingeniería Civil. 2015.
- SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. Mapa de amenaza en eventos de remoción en masa. Mapa escala 1:100.000. Bogotá Noreste.
- SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. Sismicidad histórica Municipio de Cajicá. 20 de febrero de 2018.
- SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO (2012). Documento Metodológico de la Zonificación de Susceptibilidad y Amenaza Relativa por Movimientos en Masa 1:100.000. Plancha 228.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo. Versión 1. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Julio de 2012.



- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia Municipal “Preparación para el Manejo de Emergencias y Desastres”. Bogotá, D.C., Colombia. 2013.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Una estrategia de Desarrollo 2015 – 2025. Bogotá, 2016.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Histórico de Desastres. En www.gestiondelriesgo.gov.co consultada en febrero de 2018.
- UNGRD. Normatividad del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, 2012.
- UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS (2015). Facultad Tecnología, Ingeniería Civil, Bogotá, Colombia. Evaluación de amenaza sísmica en municipios del departamento de Cundinamarca. Oscar Iván Segura Hernández.
- USGS (2008) Manual de derrumbes: Una guía para entender todo sobre los derrumbes. Publicación conjunta por Lynn M. Highland (USGS) y Peter Bobrowsky (GSC).

3.6 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN HUMANO NO INTENCIONAL

3.6.1 Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES.

3.6.2 Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR “Xxxx”.

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

3.6.4 Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS.



4 CAPÍTULO 4. COMPONENTE PROGRAMÁTICO

2.1. OBJETIVOS

2.1.1. Objetivo general

Fortalecer la Gestión de Riesgos de Desastres en el municipio de Cajicá, mediante el planteamiento de estrategias y acciones de prospectivas y correctivas del riesgo, con base en el desarrollo del conocimiento y el reforzamiento técnico de las instituciones municipales, de aquellos eventos adversos de mayor incidencia y, la mejora continua de los procesos relacionados con los preparativos de respuesta a emergencias y los subsecuentes procesos de rehabilitación y reconstrucción, reduciendo las pérdidas y el impacto negativo sobre la población y su entorno social y ambiental.

2.1.2. Objetivos específicos

1. Reconocer la necesidad de ampliar el conocimiento técnico detallado de las amenazas más representativas del municipio.
2. Plantear las posibles intervenciones prospectivas y correctivas del riesgo en relación a cada una de las amenazas identificadas.
3. Promover la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en el desarrollo de instrumentos de planeación para condicionar o restringir el uso del suelo conforme los análisis futuros del riesgo.
4. Propiciar la necesidad de contar con espacios y medios de sensibilización y capacitación a los diferentes actores involucrados en la gestión del riesgo de desastres en el municipio.
5. Fomentar la mejora continua de los procesos de preparación en respuesta a emergencias.
6. Impulsar el desarrollo de procedimientos relativos a las necesidades de rehabilitación y reconstrucción con posterioridad a la ocurrencia de eventos adversos de significativa magnitud para el municipio.



4.1 Programas y acciones

4.1.1 Programa 1. Conocimiento del riesgo para la toma de decisiones

Conocimiento del riesgo para la toma de decisiones	
1.1.	Realización de los estudios técnicos actualizados conforme el Decreto 1807 de 2014 para la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial del municipio (movimientos en masa, inundación y avenidas torrenciales), en los sectores urbano y rural.
1.2.	Realizar el acotamiento de la ronda hídrica para los ríos Bogotá y Frio y los principales cuerpos de agua del municipio de Cajicá de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 2245 de 2017.
1.3.	Estudios hidrológicos e hidráulicos para determinar la capacidad hidráulica y zonas de inundación de los ríos Bogotá y Frio.
1.4.	Diseño de medidas de intervención para reducción de riesgos en los ríos Bogotá y Frio.
1.5.	Implementación de un sistema de monitoreo hidrometeorológico del río Bogotá, Frio y sistema hídrico del municipio, articulado con los municipios de Tabio, Zipaquirá, Chía y Bogotá con el fin de generar el sistema de alertas tempranas por inundaciones.
1.6.	Realizar el estudio hidrológico e hidráulico del sistema quebradas y vallados del municipio, con el fin de determinar la capacidad hidráulica del sistema y evaluar la capacidad para los nuevos procesos urbanísticos.
1.7.	Desarrollo de sistemas de monitoreo comunitario ante movimientos en masa y avenidas torrenciales.
1.8.	Análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción, por movimientos en masa y avenidas torrenciales en sitios críticos.
1.9.	Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones indispensables y planteamiento de medidas de reducción del riesgo.
1.10.	Estudios relacionados con la movilización de sustancias peligrosas en el corredor vial.
1.11.	Evaluación y zonificación de amenaza por fenómenos de origen tecnológico en sector urbano y suburbano.
1.12.	Estudios de accidentalidad vial y planteamiento de medidas de reducción del riesgo.
1.13.	Zonificación de incendios forestales que complemente los estudios técnicos del decreto 1807 de 2014, para la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial del municipio en los sectores urbano y rural.
1.14.	Evaluación y definición de medidas de reducción del riesgo por incendios forestales en áreas de importancia ambiental y centros poblados.
1.15.	Estudio acerca de la vulnerabilidad funcional en redes de servicios públicos.



Conocimiento del riesgo para la toma de decisiones

1.16.	Definición de un plan de medidas de mejoramiento de la vulnerabilidad funcional de las redes de alcantarillado pluvial y estudio para la viabilidad de implementación de sistemas urbanos pluviales sostenibles a nivel municipal.
1.17.	Evaluación de riesgo por aglomeraciones de público en establecimientos específicos y diseño de medidas.
1.18.	Desarrollar la política de ecourbanismo y construcción sostenible municipal y desarrollar los estudios de adaptación y mitigación al cambio climático.

4.1.2 Programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal

Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal

2.1.	Incorporación de la zonificación de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación en el POT con la respectiva reglamentación de uso y condicionamiento del suelo.
2.2.	Definición de zonas de expansión urbana en el POT con base en las zonificaciones de amenaza.
2.3.	Reglamentación en el POT y condicionamientos para futuros desarrollos urbanísticos.
2.4.	Adecuación y aprovechamiento de las áreas definidas en el POT como protección por amenaza y riesgo.
2.5.	Construcción de obras de reducción de la amenaza por inundación.
2.6.	Mantenimiento y limpieza de la red de vallados.
2.7.	Recuperación geomorfológica y ambiental de canteras.
2.8.	Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa y avenidas torrenciales.
2.9.	Programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable.
2.10.	Reforzamiento estructural sísmico de edificaciones indispensables y de infraestructura social.
2.11.	Adecuación funcional de edificaciones indispensables.
2.12.	Organización de Comités de Ayuda Mutua en sectores industriales – CAM.
2.13.	Desarrollo de medidas de reducción del riesgo por accidentalidad vial.
2.14.	Desarrollo de medidas de reducción del riesgo por incendios forestales.
2.15.	Divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas.



Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal

2.16.	Desarrollo de las medidas de mejoramiento de la vulnerabilidad funcional de las redes de servicios públicos.
2.17.	Adecuación funcional de escenarios deportivos y culturales.
2.18.	Divulgación pública sobre el riesgo en aglomeraciones de público.

4.1.3 Programa 3. Protección financiera para reponer los bienes económicos del municipio

Protección financiera para reponer los bienes económicos del municipio

3.1.	Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones indispensables y de infraestructura social.
3.2.	Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos.

4.1.4 Programa 4. Fortalecimiento interinstitucional y comunitario para seguir avanzando

Fortalecimiento interinstitucional y comunitario para seguir avanzando

4.1.	Capacitación en gestión del riesgo para integrantes del CMGRD y empleados institucionales que participen en el desarrollo del PMGRD, EMRE o EMREc.
4.2.	Implementación y mantenimiento del Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo.
4.3.	Promoción, organización e implementación de comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios, corregimientos y veredas.
4.4.	Realización de campañas de educación comunitaria.
4.5.	Capacitación a cuerpo docente en educación ambiental y gestión del riesgo.
4.6.	Formulación y aplicación de planes de gestión del riesgo en instituciones de educación inicial, básica y media.
4.7.	Divulgación y capacitación sobre métodos constructivos de vivienda en zona rural y urbana.
4.8.	Fortalecimiento en el conocimiento de los mecanismos de control en el sector de la construcción.
4.9.	Creación de un grupo de asistencia técnica de la oficina de gestión de riesgos.



4.1.5 Programa 5. Preparación para la respuesta efectiva frente a desastres y emergencias

Preparación para la respuesta efectiva frente a desastres y emergencias	
5.1.	Implementación de la EMRE y la EMREc.
5.2.	Formulación de procedimientos para los diferentes servicios de respuesta.
5.3.	Promoción y capacitación de los miembros de las entidades operativas en aspectos relacionados con la respuesta a emergencias.
5.4.	Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias.
5.5.	Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones.
5.6.	Adecuación de albergues municipales.
5.7.	Creación del centro de reserva regional.
5.8.	Construir y poner en funcionamiento el Centro Integral del Sistema de Atención de Emergencias de Cajicá –CISAEC.
5.9.	Implementación de un sistema de alerta temprana por inundaciones.
5.10.	Elaborar los planes de contingencia para temporada invernal -Fenómeno de la Niña, plan de contingencia por desabastecimiento hídrico para temporada invernal y seca y plan de Contingencia para temporada seca - incendios Forestales.
5.11.	Llevar a cabo el Plan Hospitalario para Emergencia.

4.1.6 Programa 6. Preparación para facilitar la recuperación

Preparación para facilitar la recuperación	
6.1.	Capacitación en evaluación de daños en vivienda.
6.2.	Capacitación en evaluación de daños en infraestructura.
6.3.	Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos.
6.4.	Reserva de terrenos y diseño de escombreras.
6.5.	Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal.
6.6.	Preparación para la recuperación psicosocial.



4.2 Formulación de acciones

4.2.1 Programa 1. Conocimiento del riesgo para la toma de decisiones

1.1. Realización de los estudios técnicos actualizados conforme el Decreto 1807 de 2014 para la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial del municipio (movimientos en masa, inundación y avenidas torrenciales), en los sectores urbano y rural.	
1. OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> Realizar la delimitación y zonificación de las áreas de amenaza. Realizar la delimitación y zonificación de las áreas con condición de amenaza en las que se requiere adelantar los estudio detallados. Identificar la delimitación y zonificación de las áreas con condición de riesgo en las que se requiere adelantar los estudios detallados a que se refiere el siguiente artículo. Adelantar la determinación de las medidas de intervención, orientadas a establecer restricciones y condicionamientos mediante la determinación de normas urbanísticas. 	
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN	
<p>La Ley 388 de 1997 establece como determinantes de superior jerarquía, que los municipios y distritos deben tener en cuenta en la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial, las relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales y la prevención de amenazas y riesgos naturales, así como las políticas, directrices y regulaciones sobre prevención de amenazas y riesgos naturales, el señalamiento y localización de las áreas de riesgo' para asentamientos humanos y las estrategias de manejo de zonas expuestas a amenazas y riesgos.</p> <p>Por tal motivo, se establece que los planes de ordenamiento territorial deberán integrar el análisis del riesgo en el diagnóstico biofísico, económico y socio ambiental y considerar el riesgo de desastres, como un condicionante para el uso y la ocupación del territorio, procurando de esta forma evitar la configuración de nuevas condiciones de riesgo. Así mismo, es necesario establecer las condiciones y escalas de detalle para incorporar de manera gradual la gestión del riesgo en la revisión de los contenidos de mediano y largo plazo de los planes de ordenamiento territorial municipal y distrital o en la expedición de un nuevo plan.</p>	
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	
Realizar los estudios básicos para la revisión de los contenidos de mediano y largo plazo de los planes de ordenamiento territorial o la expedición de nuevos planes y en su ejecución se deben realizar los estudios detallado de acuerdo con lo planteado en el Decreto 1807 de 2014.	
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: Conocimiento.



1.1. Realización de los estudios técnicos actualizados conforme el Decreto 1807 de 2014 para la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial del municipio (movimientos en masa, inundación y avenidas torrenciales), en los sectores urbano y rural.		
Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico y geológico.		
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Población localizada en zonas de amenaza.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 2 años.
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: <ul style="list-style-type: none"> CMGRD. Secretaría de Planeación. 		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: <ul style="list-style-type: none"> CAR. 		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> La delimitación y zonificación de las áreas de amenaza. La delimitación y zonificación de las áreas con condición de amenaza en las que se requiere adelantar los estudios detallados. La delimitación y zonificación de las áreas con condición de riesgo en las que se requiere adelantar los estudios detallados. La determinación de las medidas de intervención, orientadas a establecer restricciones y condicionamientos mediante la determinación de normas urbanísticas. 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> Áreas con condición de amenaza. Áreas con condición de riesgo. 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$300.000.000 .		



1.2. Realizar el acotamiento de la ronda hídrica para los ríos Bogotá y Frio y los principales cuerpos de agua del municipio de Cajicá de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 2245 de 2017.

1. OBJETIVOS

- Determinar el componente geomorfológico (geoformas y procesos morfodinámicos asociados a la dinámica de los sistemas lénticos y lóticos).
- Determinar el componente hidrológico-hidráulico (niveles máximos alcanzados por los cuerpos de agua en condiciones de régimen hidrológico considerando la variabilidad climática)
- Determinar el componente ecosistémico (utilizando la vegetación de ribera como variable indicadora de la salud del ecosistema o como referente para su restauración en caso de no existir).

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La Ley 1450 de 2011 (rondas hídricas), estableció que "corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y los Establecimientos Públicos Ambientales efectuar, en el área de su jurisdicción y en el marco de sus competencias, el acotamiento de la faja paralela a los cuerpos de agua a que se refiere el literal d) del artículo 83 del Decreto-Ley 2811 de 1974 y el área de protección o conservación aferente, para lo cual deberán realizar los estudios correspondientes, conforme a los criterios que defina el Gobierno Nacional".

En cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 2245 de 2017, la Resolución 957 de 2018 "*Por la cual se adopta la Guía Técnica de Criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia y se dictan otras disposiciones*", establece los criterios para definir el orden de prioridades para el inicio del acotamiento de las rondas hídricas, desarrolla los criterios para definir desde donde se acota y hasta donde llega su límite físico y define las directrices para su manejo ambiental por parte de las Autoridades Ambientales competentes. Los criterios fueron probados en diferentes casos de estudio en el territorio nacional y retroalimentados con los aportes de entidades del Sistema Nacional Ambiental, así como de las sugerencias recibidas en las consultas públicas del documento realizadas en mayo de 2017 y abril de 2018.

El enfoque metodológico para el desarrollo de los criterios tiene como principio rector la funcionalidad de las rondas hídricas, en la medida que éstas son áreas en que se dan los intercambios de agua, sedimentos y nutrientes que dan sustento a la interacción de diferentes procesos físicos, químicos y biológicos a lo largo de las cuencas hidrográficas. Considerando que su objeto es de protección y conservación, las mismas deben tener un manejo ambiental que permita orientar aprovechamientos sostenibles de los recursos naturales renovables y evitar la generación de condiciones de riesgo al evitar la exposición de personas, bienes y servicios en dichas áreas que, en general, son frecuentemente inundables.

El enfoque está planteado para ser desarrollado en varias fases: fase 0, acciones previas, que involucra el alistamiento institucional de la Autoridad Ambiental competente (priorización, recopilación de información secundaria, revisión de necesidad de realizar comisión conjunta, diseño de la estrategia de participación y



1.2. Realizar el acotamiento de la ronda hídrica para los ríos Bogotá y Frio y los principales cuerpos de agua del municipio de Cajicá de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 2245 de 2017.

de la base de datos geográficas así como la programación de actividades); fase 1, delimitación del cauce permanente (para el caso de sistemas lóticos y lénticos) o de la línea de mareas máximas (para el caso de cuerpos de agua afectados por la dinámica marina); iii) definición del límite físico y de estrategias para el manejo ambiental. De manera complementaria se presenta unos indicadores mínimos a ser considerados en seguimiento y evaluación de la implementación de los resultados del proceso.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Establecer los criterios técnicos con base en los cuales las Autoridades Ambientales competentes realizarán los estudios para el acotamiento de las rondas hídricas en el área de su jurisdicción. La ronda hídrica se constituye en una norma de superior jerarquía y determinante ambiental.

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

Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico.

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

Conocimiento.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Población localizada en zonas de amenaza por inundación y localizados en zona de ronda hídrica.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

1 año.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Planeación.
- Secretaría de Ambiente.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- CAR.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Delimitación del cauce permanente (para el caso de sistemas lóticos y lénticos).
- Definición del límite físico y de estrategias para el manejo ambiental.

7. INDICADORES

- Áreas en zona de ronda hídrica.
- Número de predios construidos y no construidos en zona de ronda hídrica.
- Índice de calidad del bosque de ribera (QBR).



1.2. Realizar el acotamiento de la ronda hídrica para los ríos Bogotá y Frio y los principales cuerpos de agua del municipio de Cajicá de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 2245 de 2017.

- Índice de evaluación del bosque de ribera (RFV).

8. COSTO ESTIMADO

\$100.000.000

1.3. Estudios hidrológicos e hidráulicos para determinar la capacidad hidráulica y zonas de inundación de los ríos Bogotá y Frio.

1. OBJETIVOS

- Identificar el tramo o tramos de estudio y los diferentes sitios críticos, así como los procesos geomorfológicos, geoformodinámicos e hidrodinámicos que afectan los sitios críticos en el municipio.
- Realizar el análisis hidrológico de la cuenca del río Bogotá y el río Frio en el sitio de estudio, así como los principales afluentes que hacen parte del mismo que permiten establecer los caudales máximos instantáneos y diseño que serán evaluados en el modelo hidráulico.
- Determinar los niveles máximos, que permiten establecer las zonas de inundación y además ver las zonas propensas a problemas de erosión y socavación.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Con el fin de conocer el comportamiento hidráulico y la dinámica fluvial de los ríos Bogotá y Frio es necesario realizar un estudio hidrológico que permita basados en los análisis estadísticos de los registros de nivel y caudal de estaciones de aforo que permitan caracterizar el régimen de avenidas de una corriente. Este tipo de estudios es muy útil cuando tenemos datos de caudal en el sitio de proyecto. Este tipo de estudios es muy importante, ya que además de poder determinar los caudales asociados a diferentes periodos de retorno, permiten calibrar los parámetros de los modelos hidráulicos para adecuarlos a crecientes reales.

Así mismo es necesario realizar un estudio hidráulico que permita la determinación de las zonas inundables, transporte de sedimentos, erosión asociada a las avenidas de una corriente hídrica superficial. Para la delimitación de las zonas inundables se utilizan modelos matemáticos. Los parámetros hidráulicos de los modelos matemáticos se obtendrán a partir de estudios de rugosidad, formas de fondo, el coeficiente de resistencia, el tipo de cauce, el tipo de material que forma el lecho y los taludes. El objetivo de este diagnóstico es identificar las zonas de riesgo de la corriente hídrica superficial debidas al tránsito de crecientes.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 144

1.3. Estudios hidrológicos e hidráulicos para determinar la capacidad hidráulica y zonas de inundación de los ríos Bogotá y Frio.		
Desarrollar los estudios hidrológicos e hidráulicos que permitan determinar las zonas de inundación por desbordamiento de los ríos Bogotá y Frio en el Municipio de Cajicá.		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico.	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Población localizada en zona de inundación por desbordamiento.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 1 año.
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:		
<ul style="list-style-type: none"> • CMGRD. • Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural. • Empresa de Servicios Públicos Municipal. 		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida:		
<ul style="list-style-type: none"> • CAR. 		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Informe con los parámetros de diseño, con la descripción detallada de las metodologías utilizadas y los cálculos encontrados, presentando los planos necesarios donde se visualicen las diferentes manchas de inundación provenientes de los distintos periodos de retorno utilizados. • Informe de la descripción detallada del proceso de modelación donde se explique claramente datos de ingreso, procedimientos y resultados generados por el software utilizado, ya que se pretende conocer detalladamente el proceso de modelación. • Mapas actualizados de las zonas de inundación por desbordamiento de los ríos Bogotá y Frio. 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Áreas en zonas de amenaza por inundación por desbordamiento, alta, media y baja. • Número de lotes o predios en zonas de amenaza por inundación por desbordamiento. 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$100.000.000 .		



1.4. Diseño de medidas de intervención para reducción de riesgos en los ríos Bogotá y Frio

1. OBJETIVOS

- Identificar el tramo o tramos de estudio que requieren Obras de Protección contra las Inundaciones y Estabilización de Márgenes.
- Determinar las medidas estructurales y no estructurales para la reducción de riesgos en los ríos Bogotá y Frio.
- Realizar los diseños respectivos de acuerdo con las medidas de riesgo adoptadas.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Para la adecuación hidráulica y restauración ambiental de corrientes hídricas superficiales se deberá diseñar una solución, que, si se basa en actividades estructurales, deben poner en valor la variable ambiental y paisajística en todas y cada una de las soluciones propuestas. Toda intervención en el espacio fluvial causa irremediamente un impacto ambiental, es por ello que en el diseño de la actuación se tiene que tener en cuenta el paisaje natural, minimizando su impacto integrando las obras en el paisaje.

Los objetivos de la protección de los márgenes y el cauce es la estabilización de la orilla cuando se presentan erosiones que pueden afectar a otros elementos de la ribera (zonas urbanas, residenciales, industriales, zonas de recreo, etc.). Las obras para la protección contra las inundaciones son obras que controlan el nivel máximo esperado dentro de la llanura de inundación. Pueden ser embalses reguladores, canales adicionales, dragados y limpieza de cauces, o encauzamientos.

Estas obras pueden ser efectivas para el área particular que se va a defender, pero cambian el régimen natural del flujo y tienen efectos sobre áreas aledañas y aguas abajo, los cuales deben ser analizados antes de construir las obras para que no haya afecciones a terceros, teniendo en cuenta todos los escenarios posibles en la situación actual y en la situación futura, según distintos escenarios.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Las medidas estructurales para la reducción del riesgo de inundación comprenden todas aquellas medidas consistentes en la construcción de obras civiles con el fin de proteger áreas frente a inundaciones, y reducir o evitar los posibles impactos de las amenazas.

También comprenden la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resistencia de las estructuras o de los sistemas frente a las amenazas. Las medidas estructurales de obra civil comunes para la reducción del riesgo de desastres incluyen las presas, los encauzamientos, los diques para evitar inundaciones y los albergues en casos de evacuación.

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

Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico.

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

Conocimiento y Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Población localizada en zona de inundación por desbordamiento.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

1 año.



1.4. Diseño de medidas de intervención para reducción de riesgos en los ríos Bogotá y Frio

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural.
- Empresa de Servicios Públicos Municipal.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- CAR.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Definición del diseño hidráulico que mejor se adapte al medio y a la finalidad objetivo de dicha actuación. Se incluirá una justificación mediante análisis de alternativas.
- Simulación de hidráulica con la geometría derivada de los diseños que se definan.
- Análisis de las afecciones a terceros y propuesta de medidas correctoras.
- Definición de las secciones optimas de cauce, bermas, diques o zonas de amortiguamiento de creciente, para los diferentes periodos de retorno que se determinen, establecimiento de volúmenes de almacenamiento y excavación para adecuación hidráulica.
- Elaboración de una matriz de cuantificación de los efectos esperados por la mitigación de los riesgos asociados con la inundación como consecuencia de las obras de adecuación seleccionadas (p. ej. Variación en el nivel medio normal de la lámina de agua, aumento de la velocidad del flujo, aumento del espaciamiento en los tiempos necesarios de limpieza y mantenimiento del sector adecuado, disminución de los volúmenes de dragado, etc.).

7. INDICADORES

- Diseños detallados de soluciones integrales propuestas a través de la generación de una matriz de costo-beneficio.
- Población beneficiada por las obras de reducción en zonas de amenaza por inundación por desbordamiento.
- Número de lotes o predios beneficiados por las obras de reducción en zonas de amenaza por inundación por desbordamiento.

8. COSTO ESTIMADO

\$100.000.000.

1.5. Implementación de un sistema de monitoreo hidrometeorológico del río Bogotá, Frio y sistema hídrico del municipio, articulado con los municipios de Tabio, Zipaquirá, Chía y Bogotá con el fin de generar el sistema de alertas tempranas por inundaciones.

1. OBJETIVOS



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 147

1.5. Implementación de un sistema de monitoreo hidrometeorológico del río Bogotá, Frio y sistema hídrico del municipio, articulado con los municipios de Tabio, Zipaquirá, Chía y Bogotá con el fin de generar el sistema de alertas tempranas por inundaciones.

- Identificar los sitios necesarios para la instalación y puesta en marcha de estaciones hidrometeorológicas.
- Definir las acciones necesarias para implementar un sistema de monitoreo continuo con los municipios aledaños.
- Desarrollar e implementar el sistema de alertas tempranas por inundaciones.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Los Sistemas de Alerta Temprana –SAT- son herramientas que permiten proveer una información oportuna y eficaz a través de instituciones técnicas, científicas y comunitarias, por medio de herramientas y elementos, que permiten a los individuos expuestos a una amenaza latente, la toma de decisiones para evitar o reducir su riesgo y su preparación para que puedan brindar una adecuada respuesta teniendo en cuenta sus capacidades.

Los SAT permiten “facultar a las personas y comunidades que enfrentan una amenaza para que actúen con suficiente tiempo y de manera adecuada para reducir la posibilidad de que se produzcan lesiones personales, pérdidas de vidas humanas y daños a los bienes y el medio ambiente”.

La alerta temprana les da respaldo técnico a las comunidades o individuos para actuar con tiempo suficiente y de una manera apropiada para reducir la posibilidad de daño personal, pérdida de vidas, daños a la propiedad y al ambiente ante una amenaza o evento adverso que puede desencadenar situaciones potencialmente peligrosas.

Como primera aproximación de un SAT, es necesario que los municipios asentados sobre el cauce de los ríos Bogotá y Frio, cuenten con un sistema hidrometeorológico que permita anticiparse a las crecientes o avenidas que se presenta en estos cuerpos de agua y que sea de forma articulada.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

La Implementación de un sistema de monitoreo hidrometeorológico del río Bogotá, Frio y sistema hídrico del municipio, articulado con los municipios de Tabio, Zipaquirá, Chía y Bogotá con el fin de generar el sistema de alertas tempranas por inundaciones.

El monitoreo de las fuentes hídricas superficiales es fundamental ya que permite conocer las características físicoquímicas y cuantificar la oferta de las corrientes hídricas superficiales, además permite conocer el comportamiento en un periodo de tiempo, volviéndose una herramienta de seguimiento y vigilancia.

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:
Conocimiento y Reducción.



1.5. Implementación de un sistema de monitoreo hidrometeorológico del río Bogotá, Frio y sistema hídrico del municipio, articulado con los municipios de Tabio, Zipaquirá, Chía y Bogotá con el fin de generar el sistema de alertas tempranas por inundaciones.

Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Población localizada en zona de inundación por desbordamiento.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

2 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural.
- Empresa de Servicios Públicos Municipal.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- CAR.
- Municipios de Tabio, Chía, Zipaquirá y Bogotá.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Trabajo en campo para selección los puntos de monitoreo en las subcuencas identificadas.
- Informe del diagnóstico de las fuentes hídricas.
- Adecuación del terreno para realizar las obras de instalación de estaciones.
- Memorias de campo y registro fotográfico.
- Instalaciones de estaciones y puntos de monitoreo.
- Acta de entrega de las estaciones.
- Realización de aforos. Planillas de campo.
- Visitas de seguimiento. Bitácoras de las reuniones realizadas.

7. INDICADORES

- Número de estaciones instaladas en la cuenca /Número de estaciones propuestas.

8. COSTO ESTIMADO

\$100.000.000.

1.6. Realizar el estudio hidrológico e hidráulico del sistema quebradas y vallados del municipio, con el fin de determinar la capacidad hidráulica del sistema y evaluar la capacidad para los nuevos procesos urbanísticos.

1. OBJETIVOS



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 149

1.6. Realizar el estudio hidrológico e hidráulico del sistema quebradas y vallados del municipio, con el fin de determinar la capacidad hidráulica del sistema y evaluar la capacidad para los nuevos procesos urbanísticos.

- Identificar el tramo o tramos de estudio y los diferentes sitios críticos en el sistema de vallados del municipio.
- Realizar el análisis hidrológico del sistema quebradas y vallados del municipio, así como los principales afluentes que hacen parte del mismo que permiten establecer los caudales máximos instantáneos y diseño que serán evaluados en el modelo hidráulico.
- Determinar los niveles máximos, que permiten establecer las zonas de inundación y la capacidad hidráulica del sistema quebradas y vallados del municipio.
- Determinar la capacidad hidráulica del sistema de vallados en las zonas de expansión urbana con el fin de evaluar los nuevos procesos urbanísticos.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El sistema de Alcantarillado en el municipio tiene una cobertura del 100% en área urbana y del 89.2% en zona rural, el sistema es combinado que conduce aguas residuales y aguas lluvias, adicionalmente el Municipio cuenta con una red de vallados que pertenecen a la Estructura Ecológica Principal del Municipio junto con los nacimientos, cauces de ríos, quebradas, arroyos, embalses y humedales. Las quebradas y vallados han sido utilizados como colectores de aguas residuales y aguas lluvias, lo que ha causado el deterioro en la calidad de sus aguas y en las condiciones ambientales de los mismos. Otra problemática son los taponamientos realizados por los propietarios de los terrenos para extender el área de sus predios o la canalización de los mismos.

Lo anterior, constituye una amenaza en la temporada invernal, dado que el municipio no cuenta con un sistema de recolección de aguas lluvias, siendo estas recogidas con las aguas residuales, los vallados son sistema natural que durante décadas ha servido para canalizar y filtrar las aguas lluvias, como tal deben mantenerse para evitar riesgos a la población. Otro problema es la eliminación o canalización con tubería, lo que causara impactos negativos al recurso hídrico para la alteración de la infiltración de las aguas lluvias incrementando así los problemas ambientales en el Municipio.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Realizar el estudio hidrológico e hidráulico del sistema quebradas y vallados del municipio, con el fin de determinar la capacidad hidráulica del sistema y evaluar la capacidad para los nuevos procesos urbanísticos en las zonas de expansión urbana y proponer las acciones para su recuperación.

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

Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico.

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

Conocimiento y Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 150

1.6. Realizar el estudio hidrológico e hidráulico del sistema quebradas y vallados del municipio, con el fin de determinar la capacidad hidráulica del sistema y evaluar la capacidad para los nuevos procesos urbanísticos.		
4.1. Población objetivo: Población localizada en zona de inundación por desbordamiento.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 1 año.
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: <ul style="list-style-type: none"> • CMGRD. • Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural. • Empresa de Servicios Públicos Municipal. 		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: <ul style="list-style-type: none"> • CAR. 		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Informe de modelación hidrológica de todas las cuencas y áreas aferentes tributarias del sistema de vallados del ámbito de estudio. <ul style="list-style-type: none"> ○ Metodología de estudio. ○ Procedencia y análisis de los datos hidrológicos. ○ Análisis climático del ámbito de estudio. ○ Análisis de la elección y distribución de las lluvias de diseño. • Informe de modelación Hidráulica del tramo del cauce principal y afluentes. <ul style="list-style-type: none"> ○ Justificación de los parámetros hidráulicos utilizados para el modelo. ○ Análisis de los resultados obtenidos con base a estaciones de aforo o crecientes históricas para la realización de los ajustes de calibración. ○ Informe de metodología de calibración y parámetros considerados. • Determinación de cotas máximas de inundación para los periodos de retorno que se definan. 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Kilómetros de vallados y quebradas con capacidad hidráulica. • Kilómetros de vallados y quebradas sin capacidad hidráulica. • Zonas o sitios críticos para realizar mantenimientos preventivos en vallados y quebradas. 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$300.000.000.		



1.7. Desarrollo de sistemas de monitoreo comunitario ante movimientos en masa y avenidas torrenciales

1. OBJETIVOS

- Capacitar a las personas y a las comunidades para que respondan de manera oportuna y adecuada ante las amenazas de movimientos en masa y avenidas torrenciales con el fin de reducir el riesgo o evitar la posibilidad de que se produzcan lesiones personales, pérdidas de vidas, daños a los bienes y al ambiente, mediante la oportuna de medidas de protección y evacuación.
- Ofrecer información anticipada del posible o inminente impacto de un movimiento en masa o avenida torrencial mediante el monitoreo y registro de crecientes de ríos y quebradas, aumento en las precipitaciones, intervenciones en el terreno, entre otras causas subyacentes de estos fenómenos.
- Brindar información oportuna para el adecuado funcionamiento de un sistema de alerta temprana comunitario.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la identificación de sitios críticos puntuales relacionados con las amenazas por movimientos en masa y avenidas torrenciales, se requiere que la población aledaña y vulnerable se prepare y participe de las acciones encaminadas a la reducción del riesgo. Dada que la escala de estos fenómenos es relativamente pequeña por las condiciones físicas del territorio, la aplicación de instrumentos básicos no técnicos especializados, permite la fácil adquisición de elementos que faciliten el diseño, construcción y funcionamiento de sistemas de control periódico por parte de los residentes, de las condiciones de su entorno que se relacionan con las causas básicas en la generación de los fenómenos de remoción en masa y avenidas torrenciales.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Desarrollar un sistema comunitario de monitoreo periódico de las condiciones del entorno que influyan en la ocurrencia de los eventos de movimientos en masa y avenidas torrenciales, mediante la participación de las comunidades capacitadas para ello y contando con los elementos que faciliten su control.

<p>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico y geológico.</p>	<p>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento.</p>
--	---

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

<p>4.1. Población objetivo: Población localizada en zona de ladera.</p>	<p>4.2. Lugar de aplicación: Área rural del municipio.</p>	<p>4.3. Plazo: (periodo en años) 6 años.</p>
--	---	---

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural.



1.7. Desarrollo de sistemas de monitoreo comunitario ante movimientos en masa y avenidas torrenciales

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- CAR.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un documento técnico que defina los principales puntos de interés o sitios críticos a considerarse para el monitoreo comunitario por los fenómenos de movimientos en masa y avenidas torrenciales.
- Un documento orientativo a las comunidades e instituciones acerca de la implementación, puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de monitoreo comunitario.
- Un listado de elementos requeridos para la implementación del sistema de monitoreo, tales como placas, miras, pluviómetros, entre otros.
- Una base de datos permanentemente actualizada de los miembros de la comunidad con sus respectivos roles.
- Un equipo de comunicaciones por cada punto de monitoreo.
- Una guía que defina los niveles de alerta relacionados con los instrumentos de monitoreo.
- Un procedimiento de activación y comunicación entre los actores comunitarios e institucionales.

7. INDICADORES

- Número de sistemas de monitoreo comunitario instalados.
- Número de sistemas de monitoreo con mantenimiento preventivo y correctivo.

8. COSTO ESTIMADO

\$400.000.000.

1.8. Análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción, por movimientos en masa y avenidas torrenciales en sitios críticos

1. OBJETIVOS

- Llevar a cabo los análisis y evaluaciones cuantitativas de detalle (escala 1:500 ó 1:1.000) de las condiciones de las condiciones futuras de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en los sitios críticos detectados por movimientos en masa y avenidas torrenciales.
- Establecer el conjunto de medidas estructurales y no estructurales necesarias para la reducción del riesgo a estándares aceptables reconocidos a nivel nacional o internacional, mediante la aplicación de una metodología de análisis de las condiciones futuras de amenaza, vulnerabilidad y riesgo a cada sitio crítico.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de los análisis, evaluación y zonificación de las amenazas y riesgos de sitios críticos por movimientos en masa y avenidas torrenciales, permite a los tomadores de decisión a nivel municipal, poseer los conocimientos necesarios para definir prioridades de intervención y realizar un análisis objetivo



1.8. Análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción, por movimientos en masa y avenidas torrenciales en sitios críticos

de beneficio-costos de las posibles intervenciones a realizar en el territorio en procura de reducir las condiciones de riesgo existentes hasta un nivel aceptable o tolerable que beneficie a la población del área de influencia.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Elaborar un estudio cuantitativo detallado (escala 1:500 ó 1:1.000) por cada sitio crítico que contenga los análisis y evaluaciones de las condiciones futuras de amenaza, vulnerabilidad y riesgo con y sin intervenciones estructurales o no estructurales, respecto a criterios ampliamente reconocidos de aceptabilidad de la amenaza y del riesgo para este tipo de fenómenos. Con base en ello, se debe elaborar al menos tres alternativas de conjunto de acciones y medidas tendientes a reducir el riesgo hasta los niveles aceptables de acuerdo con la metodología establecida y recomendando la mejor opción mediante un ejercicio de análisis costo-beneficio que incluya la probabilidad de falla futura de la intervención o de no llevar a cabo ninguna acción.

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

Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico y geológico.

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

Conocimiento.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Población localizada en zona de ladera.

4.2. Lugar de aplicación:

Área rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

2 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- CAR.
- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un estudio cuantitativo detallado (escala 1:500 ó 1:1.000) por cada sitio crítico que contenga los análisis y evaluaciones de las condiciones futuras de amenaza, vulnerabilidad y riesgo con y sin intervenciones estructurales o no estructurales, respecto a criterios ampliamente reconocidos de aceptabilidad de la amenaza y del riesgo para este tipo de fenómenos.
- Tres alternativas de conjunto de acciones y medidas tendientes a reducir el riesgo hasta los niveles aceptables de acuerdo con la metodología establecida y recomendación la mejor opción mediante un ejercicio de análisis costo-beneficio que incluya la probabilidad de falla futura de la intervención o de no llevar a cabo ninguna acción.



1.8. Análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción, por movimientos en masa y avenidas torrenciales en sitios críticos

7. INDICADORES

- Número de estudios de detalle realizados respecto al total requerido.
- Número de alternativas propuestas con recomendación respecto al total requerido.

8. COSTO ESTIMADO

\$500.000.000.

1.9. Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones indispensables y planteamiento de medidas de reducción del riesgo

1. OBJETIVOS

- Llevar a cabo una evaluación técnica de las condiciones físicas actuales del 100% de las edificaciones institucionales de carácter municipal, con el fin de verificar el estado de vulnerabilidad de las mismas en relación a la amenaza sísmica y requisitos de protección contra incendios y complementarios establecidos en el actual reglamento colombiano de construcción sismo resistente. NSR-10.
- Establecer el conjunto de medidas estructurales y no estructurales necesarias para garantizar la seguridad y la efectiva respuesta en caso de evento de emergencia de las edificaciones institucionales de carácter municipal.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Desde el escenario de riesgo sísmico para el municipio se plantea que en todo el territorio se presenta una condición intermedia de amenaza y que el nivel de riesgo varía dependiendo de las características físicas y estructurales de las edificaciones en relación al cumplimiento de los principios de sismo resistencia. En este sentido, es fundamental para el municipio, contar con la continuidad del gobierno en caso de presentarse un evento de considerable magnitud, por lo que debe considerarse primordialmente garantizar la continuidad en el uso de las edificaciones indispensables tales como hospitales, centros de salud, refugios para emergencias, centrales de operación de líneas vitales (energía, aguas, combustible, transporte) y otras edificaciones de atención a la comunidad como bomberos, defensa civil, policía, oficina de gestión del riesgo, centros de atención de emergencias, centros de enseñanza, entre otras.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Llevar a cabo el diagnóstico técnico de las edificaciones institucionales de carácter municipal, en relación a la vulnerabilidad sísmica y los requisitos de protección contra incendios y complementarios establecidos en el actual reglamento colombiano de construcción sismo resistente. NSR-10. Con base en ello, se debe elaborar el conjunto de acciones y medidas tendientes a reducir, eliminar o atender una situación de emergencia generada por ocurrencia de un evento de considerable magnitud, con base en los resultados de las evaluaciones técnicas detalladas de las edificaciones.



1.9. Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones indispensables y planteamiento de medidas de reducción del riesgo		
<p>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo asociado a los fenómenos de origen geológico.</p>	<p>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento.</p>	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
<p>4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.</p>	<p>4.2. Lugar de aplicación: Edificaciones de carácter municipal.</p>	<p>4.3. Plazo: (periodo en años) 1 año.</p>
5. RESPONSABLES		
<p>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CMGRD. • Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas. • Secretaría de Salud. • Secretaría de Educación. 		
<p>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gobernación de Cundinamarca. 		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Un diagnóstico por cada edificación de carácter municipal con la evaluación semicuantitativa en relación a la vulnerabilidad sísmica y requisitos de protección contra incendios y complementarios con énfasis en la evacuación. • Un documento de priorización de intervención de las edificaciones y el planteamiento de las medidas estructurales y no estructurales necesarias para garantizar la seguridad y la efectiva respuesta en caso de emergencia en las edificaciones. 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Número de diagnósticos realizados respecto al total de las edificaciones de carácter municipal existente. • Porcentaje de avance en la elaboración del documento de planteamiento de medidas de intervención. 		
8. COSTO ESTIMADO		
<p>\$400.000.000.</p>		



1.10. Estudios relacionados con la movilización de sustancias peligrosas en el corredor vial.

1. OBJETIVOS

- Realizar los estudios técnicos con el objetivo de identificar y evaluar los riesgos por fenómenos de origen tecnológico relacionados con el transporte de sustancias peligrosas y los sectores de tránsito donde se pueden generar eventos de contaminación en cuerpos de agua, incendio o explosión por derrame o fuga de productos.
- Recopilar la información técnica necesaria de empresas e industrias que transporten sustancias peligrosas que puedan generar efectos adversos en el entorno por donde transitan.
- Evaluar las amenazas por origen tecnológico de acuerdo con una metodología ampliamente reconocida y a estándares aceptados internacionalmente relacionados con los criterios de aceptabilidad del riesgo.
- Generar las curvas de isorriesgo de origen tecnológico de cada uno de los puntos evidenciados que potencialmente pueden generar eventos de tipo tecnológico.
- Identificar las posibles rutas de derrame en caso de derrame o fuga de productos y los controles existentes de las empresas.
- Consolidar los planes de emergencia y contingencia de las industrias que movilizan sustancias peligrosas.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de los análisis y evaluación de las amenazas y riesgos de origen tecnológico, permite a la población y a las entidades encargadas de llevar a cabo la vigilancia y control de los procesos de transporte de sustancias peligrosas, tener un conocimiento detallado de las posibles consecuencias que puedan generarse por causa de falla en los sistemas de transporte de los materiales peligrosos, facilitando la puesta en marcha y posterior ejecución de proyectos tendientes a la reducción del riesgo.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Elaborar un estudio que incluya un análisis cuantitativo sobre las potenciales riesgos endógenos y exógenos de origen tecnológico producto de una falla en los sistemas de operación de estaciones de servicio, depósito de gas propano, almacenamiento de sustancias peligrosas, redes de alta tensión y los sectores aledaños a las posibles rutas de derrame. Este estudio contendrá la caracterización y el inventario de la infraestructura con sus respectivos usos del suelo y las amenazas o riesgos asociados a la ocurrencia de estos eventos.

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

Riesgo asociado con fenómenos de origen tecnológico.

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

Conocimiento.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Población aledaña al sector por donde se transportan las sustancias peligrosas.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

1 año.



1.10. Estudios relacionados con la movilización de sustancias peligrosas en el corredor vial.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Desarrollo Económico.
- Secretaria de Ambiente y Desarrollo rural.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- CAR.
- Empresas transportadoras de materiales peligrosos.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un estudio que identifique y evalúe los riesgos por fenómenos de origen tecnológico relacionados con el transporte de sustancias peligrosas.
- Una base de datos los planes de emergencia y contingencia de las industrias que movilizan sustancias peligrosas.

7. INDICADORES

- Porcentaje de avance en la elaboración del estudio de riesgo por fenómenos de origen tecnológico.
- Porcentaje de avance en la consolidación de una base de datos.

8. COSTO ESTIMADO

\$100.000.000.

1.11. Evaluación y zonificación de amenaza por fenómenos de origen tecnológico en sector urbano y suburbano

1. OBJETIVOS

- Realizar los estudios técnicos con el objetivo de identificar y zonificar los riesgos por fenómenos de origen tecnológico tales como las estaciones de servicio, depósitos de gas propano, almacenamiento de sustancias peligrosas, redes de alta tensión, subestación eléctrica y los sectores aledaños donde se pueden generar eventos de contaminación en cuerpos de agua, incendio o explosión por derrame o fuga de productos.
- Recopilar la información técnica necesaria de empresas e industrias que almacenen, procesen, manipulen sustancias peligrosas que puedan generar efectos adversos al interior y a su entorno.
- Zonificar las amenazas por origen tecnológico de acuerdo con una metodología ampliamente reconocida y a estándares aceptados internacionalmente relacionados con los criterios de aceptabilidad del riesgo.
- Generar las curvas de isorriesgo de origen tecnológico de cada uno de los puntos evidenciados que potencialmente pueden generar eventos de tipo tecnológico.



1.11. Evaluación y zonificación de amenaza por fenómenos de origen tecnológico en sector urbano y suburbano

- Establecer el inventario de edificaciones e infraestructura que se localice en las zonas de amenaza y riesgo derivados de los análisis realizados.
- Identificar las posibles rutas de derrame en caso de derrame o fuga de productos y los controles existentes de las empresas.
- Consolidar los planes de emergencia y contingencia de las industrias.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de los análisis, evaluación y zonificación de las amenazas y riesgos de origen tecnológico, permite a la población y a las entidades encargadas de llevar a cabo la vigilancia y control de los procesos y del uso del suelo, tener un conocimiento detallado de las posibles consecuencias que puedan generarse por causa de falla en los sistemas de almacenamiento o procesamiento de los materiales peligrosos, facilitando la puesta en marcha y posterior ejecución de proyectos tendientes a la reducción del riesgo en las zonas industriales y comerciales.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Elaborar un estudio que incluya un análisis cuantitativo sobre las potenciales riesgos endógenos y exógenos de origen tecnológico producto de una falla en los sistemas de operación de estaciones de servicio, depósito de gas propano, almacenamiento de sustancias peligrosas, redes de alta tensión y los sectores aledaños a las posibles rutas de derrame. Este estudio contendrá la caracterización y el inventario de la infraestructura con sus respectivos usos del suelo y las amenazas o riesgos asociados a la ocurrencia de estos eventos.

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

Riesgo asociado con fenómenos de origen tecnológico.

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

Conocimiento.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Población aledaña al sector industrial y a estaciones de servicio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y suburbana del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

2 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Desarrollo Económico.
- Secretaria de Ambiente y Desarrollo rural.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- CAR.
- Industrias y estaciones de servicio.



1.11. Evaluación y zonificación de amenaza por fenómenos de origen tecnológico en sector urbano y suburbano

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un estudio que identifique y zonifique los riesgos por fenómenos de origen tecnológico en el sector urbano y suburbano.
- Un inventario de edificaciones e infraestructura que se localice en las zonas de amenaza y riesgo.
- Una base de datos los planes de emergencia y contingencia de las industrias. .

7. INDICADORES

- Porcentaje de avance en la elaboración del estudio de riesgo por fenómenos de origen tecnológico.
- Porcentaje de avance en el inventario de edificaciones e infraestructura.
- Porcentaje de avance en la consolidación de una base de datos.

8. COSTO ESTIMADO

\$150.000.000.

1.12. Estudios de accidentalidad vial y planteamiento de medidas de reducción del riesgo.

1. OBJETIVOS

- Realizar una Auditoría de Seguridad Vial de acuerdo con los conceptos y principios del Manual de Diseño Geométrico del INVIAS.
- Realizar estudios de seguridad en cada corredor para identificar riesgos, amenazas y vulnerabilidad de la operación futura de la vía, analizando a los usuarios que potencialmente se pueden afectar, como son: conductores, pasajeros, peatones, y ciclistas, entre otros.
- Identificar los sitios críticos basados entre otra información en las estadísticas de accidentalidad (insumo del área de tránsito) de la vía en estudio.
- Realizar un plan indicativo de propuestas y alternativas para el tratamiento adecuado, priorizando intervenciones en infraestructura y posteriormente en intervenciones sobre la operación.
- Realizar un plan indicativo de recomendaciones sobre las intervenciones, para dimensionarlas y cuantificarlas de tal manera que se consideren como parte de las obras asociadas a los Proyectos para disminuir los riesgos de accidentalidad vial.
- Plantear una propuesta de recomendación sobre las intervenciones, su dimensionamiento y cuantificación para disminuir los riesgos de accidentalidad vial, ya sea vehicular o peatonal, una vez los Proyectos entren en operación y durante el curso de su vida útil.
- Establecer y estimar un presupuesto de las acciones preventivas a implementar en los corredores, las cuales se deben ver reflejadas por ejemplo en la misma señalización, en aumento de la infraestructura para maniobras, para visibilidad, para circulación lenta, para estacionamiento en vía, rampas de salvación, puentes peatonales, barreras metálicas, entre otros.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 160

1.12. Estudios de accidentalidad vial y planteamiento de medidas de reducción del riesgo.

Con el crecimiento acelerado de las ciudades ha aumentado en forma significativa la necesidad de transporte de personas, animales y mercancías. Esto ha ocasionado un mayor uso del vehículo automotor como medio de transporte y en gran parte las vías no están lo suficientemente adecuadas para este crecimiento de los flujos vehiculares del Tránsito. El interactuar de vehículos, los bajos niveles de control, la falta de normas claras y una deficiente capacitación del usuario para que intervenga en el Tránsito, son entre otras las causas principales en el incremento de accidentes convirtiéndose en un gran problema que genera promedios altos de pérdidas de vidas humanas, miles de lesionadas y millonarias pérdidas materiales.

Debido a los niveles de accidentalidad en el municipio de Cajicá es imprescindible el análisis de los accidentes como una de las bases fundamentales para emitir un juicio que indique sus causas reales y así formular algunas soluciones a corto y mediano plazo; para ello es necesario realizar un estudio de accidentalidad a nivel urbano y rural y en su red vial para así determinar los puntos álgidos.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Las autoridades encargadas de la planeación, diseño, operación y administración de las vías y del tránsito; deben tener información detallada sobre los niveles de accidentalidad en su jurisdicción para así poder formular posibles soluciones encaminadas a disminuir este problema, de lo contrario la situación se saldrá de control incrementándose drásticamente la mortalidad y la morbilidad por accidentes de tránsito produciendo un gran problema de salud pública en toda la población.

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

Riesgo asociado con la actividad de transporte.

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

Conocimiento.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Población en general.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

1 año.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría Desarrollo Económico.
- Secretaría Transporte y Movilidad.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- INVIAS.
- Ministerio de Transporte.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Estudios de seguridad en cada corredor para identificar riesgos, amenazas y vulnerabilidad de la operación futura de la vía, analizando a los usuarios que potencialmente se pueden afectar, como son: conductores, pasajeros, peatones, y ciclistas, entre otros.



1.12. Estudios de accidentalidad vial y planteamiento de medidas de reducción del riesgo.

- Sitios críticos basados entre otra información en las estadísticas de accidentalidad (insumo del área de tránsito) de la vía en estudio.
- Plan indicativo de propuestas y alternativas para el tratamiento adecuado, priorizando intervenciones en infraestructura y posteriormente en intervenciones sobre la operación.
- Plan indicativo de recomendaciones sobre las intervenciones, para dimensionarlas y cuantificarlas de tal manera que se consideren como parte de las obras asociadas a los Proyectos para disminuir los riesgos de accidentalidad vial.
- Propuesta de recomendación sobre las intervenciones, su dimensionamiento y cuantificación para disminuir los riesgos de accidentalidad vial, ya sea vehicular o peatonal, una vez los Proyectos entren en operación y durante el curso de su vida útil.
- Presupuesto de las acciones preventivas a implementar en los corredores, las cuales se deben ver reflejadas por ejemplo en la misma señalización, en aumento de la infraestructura para maniobras, para visibilidad, para circulación lenta, para estacionamiento en vía, rampas de salvación, puentes peatonales, barreras metálicas, entre otros.

7. INDICADORES

- Número de sitios críticos de accidentalidad.
- Porcentaje de acciones preventivas implementadas.

8. COSTO ESTIMADO

\$100.000.000.

1.13. Zonificación de incendios forestales que complemente los estudios técnicos del decreto 1807 de 2014, para la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial del municipio en los sectores urbano y rural

1. OBJETIVOS

- Elaborar el mapa de zonificación de amenaza por el fenómeno de incendios forestales acorde a lo establecido para la realización de estudios técnicos que establece el Decreto 18047 de 2014.
- Incorporar los resultados de análisis y zonificación de riesgos por fenómenos de incendios forestales en los planes de ordenamiento territorial del municipio.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con los resultados establecidos en el POMCA del Río Bogotá, en relación a la amenaza por incendios forestales, gran parte del área urbana y rural del municipio se encuentra catalogada como de amenaza alta. Dado que esta evaluación ha sido desarrollada a escala regional (1:25.000) se requiere llevar a cabo la zonificación de amenaza con base en una metodología a escala local (1:5.000) y con ello depurar y redefinir los sectores catalogados de amenaza alta, media y baja, para poder localizar de manera específica y detallada las acciones de reducción del riesgo.



1.13. Zonificación de incendios forestales que complemente los estudios técnicos del decreto 1807 de 2014, para la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial del municipio en los sectores urbano y rural

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Elaborar el mapa de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, con base en una metodología a escala local conforme a lo planteado para los estudios técnico del Decreto 1807 de 2014 y mantenerlo actualizado regularmente.

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

Riesgo asociado al fenómeno de incendios forestales.

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

Conocimiento.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

1 año.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Planeación.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- CAR.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un mapa de amenaza por incendios forestales.
- Un mapa de vulnerabilidad por incendios forestales.
- Un mapa de riesgo por incendios forestales.
- Documento metodológico que soporta la definición de la zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por incendios forestales.

7. INDICADORES

- Porcentaje de avance en la elaboración del mapa de amenaza por incendios forestales.
- Porcentaje de avance en la elaboración del mapa de vulnerabilidad por incendios forestales.
- Porcentaje de avance en la elaboración del mapa de riesgo por incendios forestales.
- Porcentaje de avance en la elaboración del documento metodológico.

8. COSTO ESTIMADO

\$50.000.000.



1.14. Evaluación y definición de medidas de reducción del riesgo por incendios forestales en áreas de importancia ambiental y centros poblados.

1. OBJETIVOS

- Establecer el conjunto de medidas estructurales y no estructurales necesarias para garantizar la seguridad y la efectiva respuesta en caso de evento de emergencia en los sectores identificados de alta y media amenaza por incendios forestales.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con los resultados establecidos en el POMCA del Río Bogotá, en relación a la amenaza por incendios forestales, gran parte del área urbana y rural del municipio se encuentra catalogada como de amenaza alta. Dado que esta evaluación ha sido desarrollada a escala regional (1:25.000) se requiere llevar a cabo la zonificación de amenaza con base en una metodología a escala local (1:5.000) y con ello depurar y redefinir los sectores catalogados de amenaza alta, media y baja, para poder localizar de manera específica y detallada las acciones de reducción del riesgo.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Elaborar el conjunto de acciones y medidas tendientes a reducir, eliminar o atender una situación de emergencia generada por ocurrencia de un evento de incendio forestal, con base en los resultados de los estudios técnicos detallados para el fenómeno.

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

Riesgo asociado al fenómeno de incendios forestales.

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

Conocimiento.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

1 año.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Planeación.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- CAR.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un documento de planteamiento de medidas estructurales y no estructurales necesarias para garantizar la seguridad y la efectiva respuesta en caso de evento de emergencia.

7. INDICADORES

- Porcentaje de avance en la elaboración del documento de planteamiento de medidas de intervención.

8. COSTO ESTIMADO



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 164

1.14. Evaluación y definición de medidas de reducción del riesgo por incendios forestales en áreas de importancia ambiental y centros poblados.

\$100.000.000.

1.15. Estudio acerca de la vulnerabilidad funcional en redes de servicios públicos

1. OBJETIVOS

- Evaluar los factores de vulnerabilidad como: físico, institucional, operacional, técnico, económico.
- Determinar los niveles de exposición de la infraestructura de los servicios ante las diferentes amenazas, y de los posibles impactos que ésta pueda generar sobre los componentes físicos del servicio.
- Realizar el análisis de la vulnerabilidad sectorial.
- Evaluación de las condiciones de vulnerabilidad de la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo; la identificación de edificaciones educativas, médicas, administrativas, de uso masivo (teatros, centros comerciales, estadios, etc.) y edificaciones especiales (bomberos, cruz roja, etc.).

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Con el fin de determinar la vulnerabilidad funcional de las redes de servicios públicos es necesario realizar los niveles de exposición de la infraestructura de los servicios ante las diferentes amenazas, y de los posibles impactos que ésta pueda generar sobre los componentes físicos del servicio y luego realizar el análisis de la vulnerabilidad sectorial, donde además de la infraestructura propia del sector, se requiere que el prestador de servicio incluya en la evaluación de las condiciones de vulnerabilidad de la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo; la identificación de edificaciones educativas, médicas, administrativas, de uso masivo (teatros, centros comerciales, estadios, etc.) y edificaciones especiales (bomberos, cruz roja, etc.) con el fin de priorizar los posibles puntos de atención especial durante una situación de emergencia.

El análisis de vulnerabilidad consiste en un proceso para determinar los componentes susceptibles de daño o interrupción en los sistemas, los factores y contextos que pueden impedir o dificultar de manera importante la recuperación, rehabilitación y reconstrucción con los recursos disponibles.

El análisis de vulnerabilidad requiere ser planteado para cada una de las amenazas identificadas que pueden afectar el sistema de prestación, ya que los componentes de infraestructura no presentan igual predisposición a todos los tipos de amenaza; mientras un tipo de estructura puede tener un adecuado comportamiento frente a sismos, puede tener una alta exposición a fenómenos como sequía.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 165

1.15. Estudio acerca de la vulnerabilidad funcional en redes de servicios públicos

Se considera como la susceptibilidad o predisposición que presentan los diferentes componentes de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, frente a las amenazas que los afectan y su capacidad de sobreponerse al impacto de un evento peligroso. (Ley 1523 de 2012, Artículo 4°), para tal fin es necesario realizar un estudio determinar la vulnerabilidad funcional en redes de servicios públicos.

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo en infraestructura de servicios públicos.	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento.
---	---

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 3 años.
---	--	---

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- Sec. Planeación.
- Sec. Ambiente.
- Empresa de Servicios Públicos.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación.
- Empresa de servicios públicos de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un documento que muestre la evaluación de las condiciones de vulnerabilidad de la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo; la identificación de edificaciones educativas, médicas, administrativas, de uso masivo (teatros, centros comerciales, estadios, etc.) y edificaciones especiales (bomberos, cruz roja, etc.).

7. INDICADORES

- Número de suspensiones al mes.
- Duración de la suspensión.
- Nivel de sectorización en la prestación de los servicios en caso de emergencia.
- % de pérdidas técnicas y operacionales.
- Número de horas que tarda la empresa en dar respuesta al reporte de daños de infraestructura.

8. COSTO ESTIMADO

\$100.000.000.



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 166

1.16. Definición de un plan de medidas de mejoramiento de la vulnerabilidad funcional de las redes de alcantarillado pluvial y estudio para la viabilidad de implementación de sistemas urbanos pluviales sostenibles a nivel municipal.

1. OBJETIVOS

- Determinar las medidas de mejoramiento de la vulnerabilidad funcional de las redes de alcantarillados pluvial.
- Establecer las medidas de mejoramiento a desarrollar.
- Estudiar la viabilidad de implementación de sistemas urbanos pluviales sostenibles.
- Determinar la localización y ubicación de las zonas aptas para desarrollar sistemas urbanos pluviales sostenibles.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El análisis de vulnerabilidad es el instrumento que permite determinar las debilidades de los componentes de un sistema para hacerle frente al impacto de una amenaza con el objeto de establecer las medidas de mitigación que disminuyan la vulnerabilidad del componente y del sistema como un todo, y las medidas de emergencia para dar respuesta al impacto de la amenaza una vez se haya producido.

El análisis de vulnerabilidad en sistemas complejos de abastecimiento de agua potable y de alcantarillado sanitario se efectúa en dos etapas. La primera es la identificación y evaluación de amenazas para un área o sistema, la estimación detallada de la vulnerabilidad para cada amenaza, el planteamiento de las medidas de mitigación para hacerle frente y disminuir la vulnerabilidad, y el establecimiento de las medidas de emergencia para dar respuesta al impacto. Es usual realizar la primera etapa a través de talleres con amplia participación del personal involucrado y de expertos si fuera necesario.

La segunda etapa consiste en elaborar términos de referencia detallados para realizar estudios especializados con el fin de determinar la resistencia y medidas de mitigación para los componentes más complejos, como cuencas, acuíferos, represas, puentes, grandes obras de acero y concreto, conducciones de gran diámetro, emisarios, etc. Al elaborar estos estudios y diseños es posible que se detecten medidas o procedimientos especiales de emergencia que se deberán incorporar en el plan respectivo.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Se considera como la susceptibilidad o predisposición que presentan los diferentes componentes de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, frente a las amenazas que los afectan y su capacidad de sobreponerse al impacto de un evento peligroso. (Ley 1523 de 2012, Artículo 4°), para tal fin es necesario realizar un estudio determinar la vulnerabilidad funcional en redes de servicios públicos.

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

Riesgo en infraestructura de servicios públicos.

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

Conocimiento.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 167

1.16. Definición de un plan de medidas de mejoramiento de la vulnerabilidad funcional de las redes de alcantarillado pluvial y estudio para la viabilidad de implementación de sistemas urbanos pluviales sostenibles a nivel municipal.

4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 3 años.
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:		
<ul style="list-style-type: none"> • Sec. Planeación. • Sec. Ambiente. • Empresa de Servicios Públicos. 		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida:		
<ul style="list-style-type: none"> • Gobernación. • Empresa de servicios públicos de Cundinamarca. 		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Un documento que muestre la evaluación de las condiciones de vulnerabilidad de la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo; la identificación de edificaciones educativas, médicas, administrativas, de uso masivo (teatros, centros comerciales, estadios, etc.) y edificaciones especiales (bomberos, cruz roja, etc.). 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Número de suspensiones al mes. • Duración de la suspensión. • Nivel de sectorización en la prestación de los servicios en caso de emergencia. • % de pérdidas técnicas y operacionales. • Número de horas que tarda la empresa en dar respuesta al reporte de daños de infraestructura 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$100.000.000.		

1.17. Evaluación de riesgo por aglomeraciones de público en establecimientos específicos y diseño de medidas

1. OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar y evaluar el riesgo que puede presentarse durante la ejecución de actividades o eventos que implique la aglomeración de público en los sitios públicos y privados usualmente utilizados en el municipio. • Identificar los tipos de eventos y actividades que usualmente generan las aglomeraciones de público en el municipio.



1.17. Evaluación de riesgo por aglomeraciones de público en establecimientos específicos y diseño de medidas

- Establecer y evaluar los escenarios de riesgo típicos de posible ocurrencia durante el desarrollo de actividades de aglomeración de público.
- Establecer el conjunto de medidas estructurales y no estructurales necesarias para garantizar la seguridad y la efectiva respuesta en caso de evento de emergencia en los sitios destinados para llevar a cabo actividades de aglomeración de público.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

En el municipio se llevan a cabo diferentes actividades que generan una aglomeración de público tales como ferias, fiestas, eventos desarrollados en el centro cultural y demás actividades. Durante el desarrollo de estas actividades se pueden materializar riesgos inherentes a la actividad o evento que se haya organizado o presentarse algún fenómeno externo adverso que altere el normal desarrollo y funcionamiento. Por consiguiente, todos los responsables, administradores, propietarios y responsables de los lugares y los espectáculos a desarrollarse, deben garantizar las condiciones seguras a los usuarios del evento.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Elaborar el análisis y evaluación de los potenciales riesgos a los que se encuentran expuestos los asistentes y responsables de las aglomeraciones en público en los sitios públicos y privados usualmente utilizados en el municipio, con el fin de orientar acciones o medidas tendientes a reducir, eliminar o atender una situación de emergencia generada por estos riesgos.

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

Riesgo asociado con fenómenos de origen humano no intencional.

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

Conocimiento.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

1 año.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Gobierno.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Responsables de los eventos de aglomeraciones de público.
- Ministerio de Cultura.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS



1.17. Evaluación de riesgo por aglomeraciones de público en establecimientos específicos y diseño de medidas

- Un estudio que identifique los tipos de eventos y actividades que usualmente generan las aglomeraciones de público en el municipio y los escenarios de riesgo típicos de posible ocurrencia durante el desarrollo de actividades de aglomeración de público.
- Un documento de planteamiento de medidas estructurales y no estructurales necesarias para garantizar la seguridad y la efectiva respuesta en caso de evento de emergencia.

7. INDICADORES

- Porcentaje de avance en la elaboración del estudio de riesgo de aglomeraciones de público.
- Porcentaje de avance en la elaboración del documento de planteamiento de medidas de intervención.

8. COSTO ESTIMADO

\$50.000.000.

1.18. Desarrollar la política de ecourbanismo y construcción sostenible municipal y desarrollar los estudios de adaptación y mitigación al cambio climático

1. OBJETIVOS

- Lograr que en las acciones de urbanismo y construcción se incorporen prácticas sostenibles.
- Fortalecer la capacidad de respuesta institucional para la aplicación de prácticas sostenibles en urbanismo y construcción.
- Promover incentivos que permitan que el sector de la construcción incorpore gradualmente criterios de sostenibilidad.
- Lograr la apropiación de las prácticas de ecourbanismo y construcción sostenible, por parte de los diferentes sectores sociales.
- Incorporar dentro del plan de desarrollo y plan de ordenamiento territorial, la gestión del cambio climático teniendo como referencia los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales del departamento y los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Sectoriales.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Es necesario desarrollar una política pública para el Municipio de Cajicá en un momento donde las condiciones ambientales y de cambio y variabilidad climática exigen la adopción de nuevas estrategias y prácticas que permitan el desarrollo sostenible y una relación armónica entre las áreas construidas y las áreas naturales del territorio.

En el contexto de cambio global, las ciudades deben adaptarse a las nuevas condiciones ambientales. Las prácticas y tecnologías empleadas hoy en día en la construcción y el urbanismo requieren nuevos desarrollos y en algunos casos deben ser reemplazadas por unas que reconozcan las nuevas dinámicas ambientales, sociales y económicas.



1.18. Desarrollar la política de ecourbanismo y construcción sostenible municipal y desarrollar los estudios de adaptación y mitigación al cambio climático

La adaptación del territorio a los efectos adversos de la variabilidad y cambio climático, mediante la adopción de un nuevo enfoque y de prácticas y tecnologías que deben ser utilizadas por los actores sociales e institucionales implicados en los diversos temas urbanísticos y de edificación del municipio. Las acciones sencillas y focalizadas sumadas traen consigo un cambio significativo en las dinámicas urbanas y rurales, generando un alto beneficio para la ciudad y la ciudadanía con un bajo costo ambiental y económico.

El cambio climático tiene manifestaciones en los ecosistemas y su prestación de servicios, en actividades productivas, en infraestructuras y en la población en general. La forma en que incide en el territorio puede conllevar a que actores públicos, privados y sociales incurran en gastos no previstos al verse afectados por eventos causados por aumentos en la temperatura o por cambios en la precipitación. De igual forma, las manifestaciones de cambio climático pueden significar una oportunidad para el crecimiento económico, el desarrollo social y el manejo responsable y sostenible de los ecosistemas.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

El ecourbanismo es el conjunto de decisiones y actuaciones de planificación, desarrollo, construcción y adecuación de las ciudades, orientadas hacia el desarrollo sostenible, para minimizar los impactos ambientales donde la relación de los ambientes naturales y construidos es equilibrada y sus infraestructuras utilizan sus recursos de manera segura y eficiente.

La adaptación al cambio climático, es el proceso de ajuste a los efectos presentes y esperados del cambio climático. En ámbitos sociales de decisión corresponde al proceso de ajuste que busca atenuar los efectos perjudiciales y/o aprovechar las oportunidades beneficiosas presentes o esperadas del clima y sus efectos. En los socioecosistemas, el proceso de ajuste de la biodiversidad al clima actual y sus efectos puede ser intervenido por la sociedad con el propósito de facilitar el ajuste al clima esperado.

Teniendo en cuenta lo anterior se establece desarrollar una política de ecourbanismo y construcción sostenible municipal y desarrollar los estudios de adaptación y mitigación al cambio climático con base en lo dispuesto en los artículos 9, 13 y 18 de la Ley 1931 de 2018.

<p>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrometeorológico.</p>	<p>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento y reducción.</p>
---	---

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

<p>4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.</p>	<p>4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.</p>	<p>4.3. Plazo: (periodo en años) 3 años.</p>
---	--	---

5. RESPONSABLES

	<p>Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p>DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p>CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p>Página 171</p>

1.18. Desarrollar la política de ecourbanismo y construcción sostenible municipal y desarrollar los estudios de adaptación y mitigación al cambio climático

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- Sec. Planeación.
- Sec. Ambiente.
- Secretaría de Gobierno.
- CMGRD.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- CAR.
- Gobernación.
- Ministerio de Medio Ambiente.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Política de ecourbanismo y construcción sostenible municipal.
- Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial.

7. INDICADORES

- Porcentaje de avance en la elaboración Política de ecourbanismo y construcción sostenible municipal.
- Porcentaje de avance en la elaboración del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial.

8. COSTO ESTIMADO

\$200.000.000.



Programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal.

2.1. Incorporación de la zonificación de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación en el POT con la respectiva reglamentación de uso y condicionamiento del suelo.

1. OBJETIVOS

- Incorporar la delimitación, en suelo urbano y de expansión urbana, de áreas de conservación y protección de los recursos naturales, paisajísticos y de conjuntos urbanos, históricos y culturales y las normas específicas que los complementan y de áreas expuestas a amenazas y riesgos naturales.
- Agregar la delimitación de áreas de conservación y protección de recursos naturales paisajísticos, geográficos y ambientales, incluyendo las áreas de amenazas y riesgos, o que formen parte de los sistemas de provisión de servicios públicos domiciliarios o de disposición de desechos sólidos o líquidos.
- Incorporar la delimitación y zonificación de áreas de amenaza asociadas a fenómenos de movimientos en masa, inundación y avenida torrencial en su fase de diagnóstico.
- Incorporar la delimitación y zonificación de áreas con condición de amenaza y con condición de riesgo respectivas en su fase de diagnóstico.
- Establecer el desarrollo de estudios de detalle que permitan hacer la evaluación del riesgo y determinar su mitigabilidad o no mitigabilidad en fase de implementación.
- Determinar las medidas de reducción del riesgo (planificación y regulación normativa diferenciales para zonas condición de amenaza o con condición de riesgo o de riesgo, en cuanto a usos del suelo, tratamientos, densidad, edificabilidad y ocupación y medidas y obras de mitigación) tanto en la fase de formulación como en la de implementación.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población. (Ley 1523 de 2012, art 1).

La Ley 1523 de 2012 definió el Riesgo de Desastres como condicionante para el uso y la ocupación del territorio, en la procura de evitar la configuración de nuevas condiciones de riesgo, para lo cual este permite:

- Permite el desarrollo, ocupación y construcción segura en el territorio (viviendas, infraestructuras, equipamientos, servicios, industrias, comercio, etc.).
- Permite controlar o mitigar el riesgo presente a partir de la regulación a la exposición y de la definición de proyectos de intervención correctiva del riesgo.



- Permite la garantía de la vida de las comunidades en riesgo.
- Permite mayor acierto en toma de decisiones de administraciones municipales, departamentales y nacionales frente al desarrollo territorial.
- Optimiza recursos, al actuar desde la prevención y reducción del riesgo y no desde el manejo del desastre:
- Evita pérdidas económicas y atrasos en los procesos de desarrollo y desviación de recursos económicos dirigidos a inversión social.
- Con el ordenamiento adecuado del territorio se evita la generación de nuevas condiciones de riesgo al entrar a evitar o controlar la exposición de nuevos elementos en zonas de amenaza.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Integrar la gestión del riesgo en el ordenamiento territorial Municipal o Distrital, con el fin de que el Plan de Ordenamiento Territorial -POT- incluyan el principio y línea de acción de desarrollo, ocupación y construcción segura de su territorio en su planeación, reglamentación, regulación y definición de programas y proyectos.

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

Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico y geológico.

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

Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

2 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Planeación.
- Secretaría de Gobierno.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- CAR.
- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Capítulo de gestión de riesgo dentro del Plan de ordenamiento territorial.

7. INDICADORES

- Número de Medidas NO Estructurales: Orientadas a regular el uso, la ocupación y el aprovechamiento del suelo.



- Número de Medidas Estructurales: Medidas físicas encaminadas a realizar acciones y obras para atender las condiciones de riesgo existentes.

8. COSTO ESTIMADO

\$50.000.000.

2.2. Definición de zonas de expansión urbana en el POT con base en las zonificaciones de amenaza

1. OBJETIVOS

- Identificar las áreas zonificadas como de amenaza alta y media en las que se establezca la necesidad de clasificarlas como suelo urbano, de expansión, suburbano o centro poblado para permitir su desarrollo.
- Establecer las restricciones o condicionamientos al uso del suelo mediante normas urbanística en las zonas de expansión urbana.
- Asignación del régimen general de usos y tratamientos que se podrán desarrollar en estas áreas.
- Establecer los condicionamientos o restricciones de usos, densidades, ocupación y edificabilidad.
- Establecer los condicionamientos a la elaboración de estudios detallados, señalamiento de criterios para caracterizar y delimitar unidades de análisis y para realizar estudios detallados.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad. Una vez determinadas y delimitadas las áreas con condición de amenaza del Municipio y/o Distrito las mismas deben utilizarse como soporte técnico para el ajuste del modelo de ordenamiento oriente el Plan de Ordenamiento Territorial.

Para adelantar su desarrollo urbano o la implantación de nuevas actividades, infraestructuras y servicios sobre zonas con condición de amenaza, se debería a partir de estudios técnicos, establecer los costos que le permitan al municipio definir las inversiones para habilitar el suelo con condición de amenaza, lo cual pasa por definir su capacidad y la pertinencia de hacerlo y los apoyos requeridos, o replantear la propuesta que les permita, mediante la ejecución de obras de mitigación lograr un suelo seguro para el desarrollo.

Determinar en sus políticas de ordenamiento del suelo como debe ser el manejo de las áreas con condición de amenaza tanto para el suelo urbano como para el suelo rural. Se entiende que un área determinada con condición de amenaza para su correspondiente ocupación y urbanización debería tener un manejo diferenciado de regulación urbanística en comparación con otras áreas del territorio libres de amenaza.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

El Suelo de Expansión urbana, está constituido por la porción del territorio municipal destinada a la expansión urbana, que se habilitará para el uso urbano durante la vigencia del plan de ordenamiento, según lo determinen los Programas de Ejecución. La determinación de este suelo se ajustará a las previsiones de



crecimiento de la ciudad y a la posibilidad de dotación con infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas libres, y parques y equipamiento colectivo de interés público o social.

Para tal fin es necesario identificar las áreas zonificadas como de amenaza alta y media en las que se establezca la necesidad de clasificarlas como suelo urbano, de expansión, suburbano o centro poblado para permitir su desarrollo.

<p>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico y geológico.</p>	<p>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Reducción.</p>
--	--

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

<p>4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.</p>	<p>4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.</p>	<p>4.3. Plazo: (periodo en años) 2 años.</p>
--	--	---

5. RESPONSABLES

<p>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CMGRD. • Secretaría de Planeación. • Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural.
<p>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CAR. • Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

<ul style="list-style-type: none"> • Restricciones o condicionamientos al uso del suelo mediante normas urbanística en las zonas de expansión urbana.
--

7. INDICADORES

<ul style="list-style-type: none"> • Número de áreas zonificadas como de amenaza alta y media en zonas de expansión urbana.
--

8. COSTO ESTIMADO

<p>\$50.000.000.</p>



2.3 Reglamentación en el POT y condicionamientos para futuros desarrollos urbanísticos

1. OBJETIVOS

- Determinar la capacidad del territorio para permitir el aumento de elementos y bienes expuestos en zonas de amenaza.
- Definir regulaciones: Restricciones, prohibiciones o condicionamientos al aumento de la exposición (construcción, edificación, implantación) y para reducir la vulnerabilidad de elementos expuestos.
- Definir medidas de control al desarrollo urbano en zonas de amenaza.
- Identificar las áreas zonificadas como de amenaza alta y media en las que se establezca la necesidad de clasificarlas como suelo urbano, de expansión, suburbano o centro poblado para permitir su desarrollo.
- Establecer las restricciones o condicionamientos al uso del suelo mediante normas urbanística para futuros desarrollos urbanísticos.
- Asignación del régimen general de usos y tratamientos que se podrán desarrollar en estas áreas.
- Establecer los condicionamientos o restricciones de usos, densidades, ocupación y edificabilidad.
- Establecer los condicionamientos a la elaboración de estudios detallados, señalamiento de criterios para caracterizar y delimitar unidades de análisis y para realizar estudios detallados.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Con el fin de establecer condicionamientos para futuros desarrollos urbanísticos es necesario la formulación de políticas, planes, regulaciones y programas, proyectos, a partir de:

- La definición de un modelo de ocupación del Municipio en relación con la amenaza presente,
- La asignación del uso adecuado que se destine al territorio,
- La definición de zonas de expansión y desarrollo Municipal,
- La reducción en la transformación y/o cambio de dinámicas naturales del territorio,
- El control al desarrollo informal de asentamientos,
- La determinación de la capacidad y resistencia de los elementos expuestos ante amenazas presentes,
- El condicionamiento y regulación a la urbanización, construcción y edificación y la adecuada construcción y ocupación por infraestructuras,
- La definición y regulación de edificabilidad e índices de ocupación permitidos y de las formas de implantarse en el territorio.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Implementar en el suelo urbano regulaciones urbanísticas basadas en modelos de capacidad de soporte del suelo, para definir en las áreas con condición de riesgo los índices máximos permitidos de: Ocupación, Alturas, Densidad y Construcción.

Lo anterior permitiría establecer el número máximo de unidades (residenciales, comerciales, Industriales, etc.,) que pueden ser desarrolladas en el área de un polígono determinado con condición de amenaza o



con condición de riesgo en suelo urbano, con relación a la capacidad de soporte del suelo y de oferta de sus sistemas estructurantes en condiciones de sostenibilidad y reducción del riesgo de desastres		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico y geológico.	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Reducción.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 2 años.
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: <ul style="list-style-type: none"> • CMGRD. • Secretaria de Planeación. • Secretaría de Gobierno. • Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural. 		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: <ul style="list-style-type: none"> • CAR. • Gobernación de Cundinamarca. 		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Adopción en el PBOT de los nuevos condicionamientos para futuros desarrollos urbanísticos. 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Número de licencias de construcción y urbanización para nuevos desarrollos urbanísticos. 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$50.000.000.		

2.4 Adecuación y aprovechamiento de las áreas definidas en el POT como protección por amenaza y riesgo

1. OBJETIVOS

- Identificar usos permitidos y compatibles para las áreas con condición de amenaza o con condición de riesgo.
- Recomendar usos permitidos y compatibles para las áreas con condición de amenaza o con condición de riesgo.



- Formular medidas de transformación de uso para las áreas con condición de amenaza o con condición de riesgo.
- Delimitar en la cartografía los usos permitidos, restringidos, condicionados o prohibidos para las áreas con condición de amenaza o con condición de riesgo.
- Determinar un régimen de transición para usos permitidos, restringidos, condicionados o prohibidos en las áreas con condición de amenaza o con condición de riesgo.
- A partir de los resultados de los estudios de detalle para zona con condición de riesgo reasignar los usos permitidos, restringidos y condicionados para estas zonas.
- Reclasificar como suelo de protección las áreas con condición de amenaza y/o riesgo alto que presenten recurrencia histórica de eventos.
- Definir áreas del municipio que por su imposibilidad técnica, económica o social NO puedan ser mitigadas para la ubicación de asentamientos humanos y las cuales deban ser clasificadas como suelo de protección, restringiendo así su urbanización.
- Definir condiciones para la modificación del Modelo de Ocupación del Territorio, la clasificación del suelo del territorio y la definición de áreas de reserva para sistemas estructurantes en virtud de análisis específicos del riesgo en áreas identificadas– Zonas habilitadas para el desarrollo y Suelo de Protección.
- Determinar y delimitar en la cartografía las áreas del suelo de protección por condición de amenaza y por condición de riesgo.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Los Municipios y/o Distritos en la formulación del POT deberían reglamentar los usos permitidos o compatibles para áreas con condición de amenaza o riesgo a partir de identificar usos permitidos y compatibles para las áreas con condición de amenaza o con condición de riesgo y recomendar usos permitidos y compatibles para las áreas con condición de amenaza o con condición de riesgo.

Además, deberían determinar los instrumentos y procedimientos necesarios para la gestión del suelo de las áreas identificadas con riesgo no mitigable en suelo de su jurisdicción teniendo en cuenta la a probación de instrumentos de planeamiento de escala intermedia (Planes Parciales, Unidades de Planeamiento etc.), respetando la zonificación de las áreas con condición de amenaza y riesgo que señala el Decreto 1807 de 2014 y gestionar la adquisición de las áreas que según los Estudios de Detalle corresponden a suelo con condición de riesgo no mitigable y pasan a ser suelo de protección según lo establece el artículo 121 de la Ley 388 de 1997.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Implementar en el suelo urbano regulaciones urbanísticas basadas en modelos de capacidad de soporte del suelo, para definir en las áreas con condición de riesgo los índices máximos permitidos de: Ocupación, Alturas, Densidad y Construcción.

Lo anterior permitiría establecer el número máximo de unidades (residenciales, comerciales, Industriales, etc.,) que pueden ser desarrolladas en el área de un polígono determinado con condición de amenaza o con condición de riesgo en suelo urbano, con relación a la capacidad de soporte del suelo y de oferta de sus sistemas estructurantes en condiciones de sostenibilidad y reducción del riesgo de desastres y a futuro determinar la adecuación y aprovechamiento de las áreas definidas en el POT como protección por amenaza y riesgo.

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:



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 179

Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico y geológico.	Reducción.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 2 años.
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:		
<ul style="list-style-type: none"> • CMGRD. • Secretaría de Planeación. • Secretaría de Gobierno. • Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural. 		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida:		
<ul style="list-style-type: none"> • CAR. • Gobernación de Cundinamarca. 		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Áreas adecuadas y aprovechadas definidas en el POT como protección por amenaza y riesgo. 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Número de áreas adecuadas definidas en el POT como protección por amenaza y riesgo. 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$50.000.000.		

2.5 Construcción de obras de reducción de la amenaza por inundación.

1. OBJETIVOS

- Ejecutar las obras de reducción en los tramos de estudio priorizados que requieren Obras de Protección contra las Inundaciones y Estabilización de Márgenes.
- Implementar las medidas estructurales y no estructurales para la reducción de riesgos en los ríos Bogotá y Frio.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Para la adecuación hidráulica y restauración ambiental de corrientes hídricas superficiales se deben ejecutar una solución, que, si se basa en actividades estructurales, deben poner en valor la variable ambiental y paisajística en todas y cada una de las soluciones propuestas. Toda intervención en el espacio fluvial causa irremediablemente un impacto ambiental, es por ello que en el diseño de la actuación se tiene que tener en cuenta el paisaje natural, minimizando su impacto integrando las obras en el paisaje.



Los objetivos de la protección de los márgenes y el cauce es la estabilización de la orilla cuando se presentan erosiones que pueden afectar a otros elementos de la ribera (zonas urbanas, residenciales, industriales, zonas de recreo, etc.). Las obras para la protección contra las inundaciones son obras que controlan el nivel máximo esperado dentro de la llanura de inundación. Pueden ser embalses reguladores, canales adicionales, dragados y limpieza de cauces, o encauzamientos.

Estas obras pueden ser efectivas para el área particular que se va a defender, pero cambian el régimen natural del flujo y tienen efectos sobre áreas aledañas y aguas abajo, los cuales deben ser analizados antes de construir las obras para que no haya afecciones a terceros, teniendo en cuenta todos los escenarios posibles en la situación actual y en la situación futura, según distintos escenarios.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Las medidas estructurales para la reducción del riesgo de inundación comprenden todas aquellas medidas consistentes en la construcción de obras civiles con el fin de proteger áreas frente a inundaciones, y reducir o evitar los posibles impactos de las amenazas.

También comprenden la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resistencia de las estructuras o de los sistemas frente a las amenazas. Las medidas estructurales de obra civil comunes para la reducción del riesgo de desastres incluyen las presas, los encauzamientos, los diques para evitar inundaciones y los albergues en casos de evacuación.

<p>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico y geológico.</p>	<p>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Reducción</p>
--	---

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

<p>4.1. Población objetivo: Población localizada en zona de inundación por desbordamiento.</p>	<p>4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.</p>	<p>4.3. Plazo: (periodo en años) 2 años.</p>
---	--	---

5. RESPONSABLES

<p>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CMGRD. • Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural. • Empresa de Servicios Públicos Municipal.
<p>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CAR. • Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

<ul style="list-style-type: none"> • Obras de reducción de la amenaza por inundación en diferentes tramos, sectores priorizados o sitios críticos.



7. INDICADORES

- Número de obras de reducción de la amenaza por inundación en diferentes tramos, sectores priorizados o sitios críticos.
- Población beneficiada por las obras de reducción en zonas de amenaza por inundación por desbordamiento.

8. COSTO ESTIMADO

\$50.000.000.

2.6. Mantenimiento y limpieza de la red de vallados

1. OBJETIVOS

- Realizar el mantenimiento y limpieza de los tramos priorizados y los diferentes sitios críticos en el sistema de vallados del municipio.
- Realizar las obras de adecuación y dragados de los tramos priorizados y los diferentes sitios críticos en el sistema de vallados del municipio, con el fin de aumentar la capacidad hidráulica del sistema.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El sistema de Alcantarillado en el municipio tiene una cobertura del 100% en área urbana y del 89.2% en zona rural, el sistema es combinado que conduce aguas residuales y aguas lluvias, adicionalmente el Municipio cuenta con una red de vallados que pertenecen a la Estructura Ecológica Principal del Municipio junto con los nacimientos, cauces de ríos, quebradas, arroyos, embalses y humedales. Las quebradas y vallados han sido utilizados como colectores de aguas residuales y aguas lluvias, lo que ha causado el deterioro en la calidad de sus aguas y en las condiciones ambientales de los mismos. Otra problemática son los taponamientos realizados por los propietarios de los terrenos para extender el área de sus predios o la canalización de los mismos.

Lo anterior, constituye una amenaza en la temporada invernal, dado que el municipio no cuenta con un sistema de recolección de aguas lluvias, siendo estas recogidas con las aguas residuales, los vallados son sistemas naturales que durante décadas ha servido para canalizar y filtrar las aguas lluvias, como tal debe mantenerse para evitar riesgos a la población. Otro problema es la eliminación o canalización con tubería, lo que causara impactos negativos al recurso hídrico para la alteración de la infiltración de las aguas lluvias incrementando así los problemas ambientales en el Municipio.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Realizar el mantenimiento y limpieza de los tramos priorizados y los diferentes sitios críticos en el sistema de vallados y ejecutar las obras de adecuación y dragados de los tramos priorizados y los diferentes sitios críticos en el sistema de vallados del municipio, con el fin de aumentar la capacidad hidráulica del sistema.

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:



2.6. Mantenimiento y limpieza de la red de vallados

Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico.	Reducción.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Población localizada en zona de inundación por desbordamiento.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 5 años.
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:		
<ul style="list-style-type: none"> • CMGRD. • Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural. • Empresa de Servicios Públicos Municipal. 		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida:		
<ul style="list-style-type: none"> • CAR. 		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Informe de ejecución de mantenimiento y limpieza de los tramos priorizados y los diferentes sitios críticos en el sistema de vallados y ejecutar las obras de adecuación y dragados de los tramos priorizados y los diferentes sitios críticos en el sistema de vallados del municipio. 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Kilómetros de vallados y quebradas con mantenimiento y limpieza. • Kilómetros de vallados y quebradas con obras de adecuación y dragados. 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$1000.000.000.		

2.7. Recuperación geomorfológica y ambiental de canteras

1. OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Recuperar las zonas de antigua explotación de cantera mediante una intervención prospectiva del riesgo con el fin de evitar que se generen condiciones de riesgo en ellas. • Identificar los instrumentos normativos aplicables en la recuperación geomorfológica y ambiental en las zonas de antigua explotación, con el fin de reducir el riesgo de movimientos en masa sobre la población localizada o que transite en los sectores de posible afectación. • Generar estrategias para la coordinación y cooperación entre la administración municipal y los responsables de las canteras, con el fin de generar los mecanismos para recuperar las zonas de cantera,



bien sea por medio de la adquisición de predios o por medio de estrategias conjuntas de manejo entre los propietarios y la administración municipal.

- Promover el manejo de la escorrentía como control hidrológico a partir de las formas del terreno o con estructuras de control, con el fin de reducir la erosión hídrica dentro de la cantera evitando la emisión de sedimentos fuera de la misma y la revegetalización.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El abandono de las zonas de cantera posterior a su explotación, propicia impactos negativos tanto al ambiente de su área de influencia como la posible ocurrencia de eventos adversos que generen daños y pérdidas a los residentes aledaños como a la infraestructura debido a que se generan condiciones favorables para los movimientos en masa. Bajo este panorama, es necesario que conjuntamente entre el responsable de la explotación y la administración municipal, se generen sinergias que conduzcan a recuperar estas canteras y con ello disminuyan las condiciones de riesgo existentes y prevengan la generación de condiciones de riesgo futuras.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Elaborar un documento de hoja de ruta que incluya la identificación de los instrumentos normativos aplicables en la recuperación geomorfológica y ambiental en las zonas de antigua explotación de canteras y el establecimiento de estrategias para la coordinación y cooperación entre la administración municipal y los responsables de estas canteras, con el fin de generar los mecanismos de recuperación, bien sea por medio de la adquisición de predios o por medio de estrategias conjuntas de manejo. Finalmente se deberán llevar a cabo las obras pertinentes de manejo de la escorrentía mediante reconformación del terreno y colocación de estructuras de control de tipo biomecánicas con el fin de reducir la erosión hídrica y la revegetalización.

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

Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico y geológico.

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

Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Población localizada o que transita en zona de canteras.

4.2. Lugar de aplicación:

Área rural del municipio con destino de explotación minera.

4.3. Plazo: (periodo en años)

2 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- CAR.
- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 184

- Hoja de ruta con la definición de instrumentos y estrategias de recuperación de canteras.
- Diseños de obras de recuperación con énfasis en el control de la erosión y la revegetalización.
- Obras de recuperación geomorfológicas y ambientales en las antiguas explotación de canteras.

7. INDICADORES

- Número de diseños de detalle realizados respecto al total requerido.
- Porcentaje de desarrollo de obra de recuperación en cada cantera.

8. COSTO ESTIMADO

\$600.000.000.

2.8. Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa y avenidas torrenciales

1. OBJETIVOS

- Reducir hasta un nivel de riesgo aceptable, las condiciones existentes de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por fenómenos de movimientos en masa y avenidas torrenciales, mediante la implementación de medidas estructurales y no estructurales prospectivas y correctivas que disminuyan los posibles daños y pérdidas en los sitios críticos identificados.
- Llevar a cabo la ejecución de las medidas estructurales correctivas establecidas en los estudios y diseños de detalle de cada sitio crítico, priorizando su aplicación en la mitigación de los posibles daños en 20 hectáreas de amenaza alta y en 20 hectáreas de amenaza media.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Dado el desarrollo de los análisis, evaluación y zonificación de las amenazas y riesgos de sitios críticos por movimientos en masa y avenidas torrenciales, se requiere que los tomadores de decisión a nivel municipal, definan las prioridades de intervención, con base en lo desarrollado en dichos estudios que contienen los análisis beneficio-costos de las posibles intervenciones a realizar en el territorio, en procura de reducir las condiciones de riesgo existentes hasta un nivel aceptable o tolerable que beneficie a la población del área de influencia.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Elaborar un documento de hoja de ruta que defina la priorización de intervenciones por parte del municipio y el establecimiento de estrategias para la coordinación entre la administración municipal y los responsables de los predios involucrados en las zonas de desarrollo de obras de mitigación. Finalmente se deberá llevar a cabo la ejecución de las medidas estructurales correctivas establecidas en los estudios y diseños de detalle de cada sitio crítico, priorizando su aplicación en la mitigación de los posibles daños en 20 hectáreas de amenaza alta y en 20 hectáreas de amenaza media.

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:
Reducción.



2.8. Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa y avenidas torrenciales

Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico y geológico.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Población localizada en zona de ladera.

4.2. Lugar de aplicación:

Área rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

2 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- CAR.
- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Hoja de ruta con la priorización y estrategias de coordinación.
- Obras de reducción del riesgo en los sitios críticos identificados.

7. INDICADORES

- Número de hectáreas intervenidas con obra de reducción del riesgo.

8. COSTO ESTIMADO

\$2.000.000.000.

2.9. Programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable

1. OBJETIVOS

- Salvaguardar la vida de las familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable por fenómenos de remoción en masa y/o inundaciones, contribuyendo a aumentar el índice de seguridad humana y el acceso a la calidad de vida urbana que ofrece el municipio.
- Contribuir a la generación del equilibrio y equidad territorial en los procesos de asentamientos de población y de distribución y oferta de bienes y servicios, a la disminución de la producción informal de vivienda de los estratos más pobres, al control de los desarrollos ilegales y a la recuperación de la estructura ecológica principal.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 186

2.9. Programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable

A través de un programa de reasentamiento se busca garantizar la protección del derecho fundamental a la vida y al mejoramiento de la calidad de la misma de las familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable por movimientos en masa y/o inundaciones. Adicionalmente, contribuir al ordenamiento territorial y la planificación del desarrollo, a través de la recuperación e incorporación de estas zonas a la estructura ecológica principal y al sistema de espacio público del municipio, mediante procesos de corresponsabilidad entre el gobierno y la ciudadanía.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- Identificar y registrar en un sistema único la población de los asentamientos humanos de estratos socioeconómicos 1 ó 2 que se localizan en zonas de riesgo no mitigable con base en los estudios de detalle.
- Generar el instrumento normativo requerido que defina las condiciones y requisitos para aplicar al programa de reasentamiento por alto riesgo no mitigable.
- Evaluar las condiciones técnicas, sociales, legales y económicas de las familias con el fin de corroborar la pertinencia de incluirlas en el programa de reasentamiento.
- Llevar a cabo la adquisición de los predios y el traslado de las familias identificando previamente los sitios para reubicación (que no estén en condición de riesgo) y estableciendo los mecanismos necesarios para ello.
- Demolición de los predios y cambio de uso de las zonas desocupadas en el desarrollo del proceso.
- Colocación de vaya informativa en el sitio respecto al no uso o utilización del terreno debido a la categorización del suelo de protección por riesgo que lo hace inhabitable.

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

Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico y geológico.

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

Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Población localizada en zonas de alto riesgo no mitigable.

4.2. Lugar de aplicación:

Área rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

3 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas.
- Secretaría de Desarrollo Social.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 187

2.9. Programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable

- Un instrumento normativo que defina el programa de reasentamiento.
- Identificación del 100% de la población localizada en viviendas de alto riesgo no mitigable.
- Desarrollo del programa de reasentamiento del 40% de las familias identificadas.
- Recuperación del 100% de las zonas desocupadas.

7. INDICADORES

- Número de familias a las cuales se les llevo a cabo el proceso de reasentamiento respecto al total requerido.
- Número de predios recuperados respecto al total requerido.

8. COSTO ESTIMADO

\$1.000.000.000.

2.10. Reforzamiento estructural sísmico de edificaciones indispensables y de infraestructura social

1. OBJETIVOS

- Reducir las actuales condiciones de riesgo de las edificaciones institucionales de carácter municipal, respecto al estado de vulnerabilidad de las mismas en relación a la amenaza establecidos en el actual reglamento colombiano de construcción sismo resistente. NSR-10.
- Aplicar el conjunto de medidas estructurales y no estructurales necesarias para garantizar la seguridad e integridad de la edificación en caso de evento un evento sísmico.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Desde el escenario de riesgo sísmico para el municipio se plantea que en todo el territorio se presenta una condición intermedia de amenaza y que el nivel de riesgo varía dependiendo de las características físicas y estructurales de las edificaciones en relación al cumplimiento de los principios de sismo resistencia. En este sentido, es fundamental para el municipio, contar con la continuidad del gobierno en caso de presentarse un evento de considerable magnitud, por lo que debe considerarse primordialmente garantizar la continuidad en el uso de las edificaciones indispensables tales como hospitales, centros de salud, refugios para emergencias, centrales de operación de líneas vitales (energía, aguas, combustible, transporte) y otras edificaciones de atención a la comunidad como bomberos, defensa civil, policía, oficina de gestión del riesgo, centros de atención de emergencias, centros de enseñanza, entre otras.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Llevar a cabo la aplicación de las medidas estructurales (reforzamiento) y no estructurales en las edificaciones institucionales de carácter municipal, con el fin de disminuir las condiciones de vulnerabilidad sísmica de acuerdo a lo establecido en el actual reglamento colombiano de construcción sismo resistente. NSR-10.

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:
Reducción.



2.10. Reforzamiento estructural sísmico de edificaciones indispensables y de infraestructura social

Riesgo asociado a los fenómenos de origen geológico.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.	4.2. Lugar de aplicación: Edificaciones de carácter municipal.	4.3. Plazo: (periodo en años) 3 años.
---	--	---

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas.
- Secretaría de Salud.
- Secretaría de Educación.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Desarrollar e implementar las medidas estructurales y no estructurales en las edificaciones de carácter municipal prioritarias identificadas, con base en el diagnóstico llevado a cabo en relación a la vulnerabilidad sísmica.

7. INDICADORES

- Porcentaje de avance en la implementación de las medidas estructurales y no estructurales en las edificaciones.

8. COSTO ESTIMADO

\$1.000.000.000.

2.11. Adecuación funcional de edificaciones indispensables

1. OBJETIVOS

- Reducir las actuales condiciones de riesgo de las edificaciones institucionales de carácter municipal, respecto al estado de vulnerabilidad de las mismas en relación al cumplimiento de los requisitos de protección contra incendios y complementarios establecidos en el actual reglamento colombiano de construcción sismo resistente. NSR-10.
- Aplicar el conjunto de medidas estructurales y no estructurales necesarias para garantizar la seguridad y la efectiva respuesta en caso de evento de emergencia de las edificaciones institucionales de carácter municipal.
- Mejorar las condiciones físicas de las edificaciones indispensables y de carácter social del municipio.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 189

2.11. Adecuación funcional de edificaciones indispensables

Desde el escenario de riesgo sísmico para el municipio se plantea que en todo el territorio se presenta una condición intermedia de amenaza y que el nivel de riesgo varía dependiendo de las características físicas y estructurales de las edificaciones en relación al cumplimiento de los principios de sismo resistencia. En este sentido, es fundamental para el municipio, contar con la continuidad del gobierno en caso de presentarse un evento de considerable magnitud, por lo que debe considerarse primordialmente garantizar la continuidad en el uso de las edificaciones indispensables tales como hospitales, centros de salud, refugios para emergencias, centrales de operación de líneas vitales (energía, aguas, combustible, transporte) y otras edificaciones de atención a la comunidad como bomberos, defensa civil, policía, oficina de gestión del riesgo, centros de atención de emergencias, centros de enseñanza, entre otras.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Llevar a cabo la aplicación de las medidas estructurales y no estructurales en las edificaciones institucionales de carácter municipal, con el fin de mejorar los requisitos de protección contra incendios y complementarios establecidos en el actual reglamento colombiano de construcción sismo resistente. NSR-10.

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

Riesgo asociado a los fenómenos de origen geológico.

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

Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Edificaciones de carácter municipal.

4.3. Plazo: (periodo en años)

3 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas.
- Secretaría de Salud.
- Secretaría de Educación.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Desarrollar e implementar las medidas estructurales y no estructurales en las edificaciones de carácter municipal prioritarias identificadas, con base en el diagnóstico llevado a cabo en relación a los requisitos de protección contra incendios y complementarios con énfasis en la evacuación.

7. INDICADORES



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 190

2.11. Adecuación funcional de edificaciones indispensables

- Porcentaje de avance en la implementación de las medidas estructurales y no estructurales en las edificaciones.

8. COSTO ESTIMADO

\$500.000.000.

2.12. Organización de Comités de Ayuda Mutua en sectores industriales - CAM

1. OBJETIVOS

- Apoyar desde la gestión integral del riesgo la conformación de Comités de Ayuda Mutua como grupos de apoyo empresariales que buscan prevenir, controlar y mejorar la respuesta a emergencias, generando mejores niveles de seguridad integral del área geográfica en donde se encuentran ubicadas las empresas que lo conforman en el municipio y compartir experiencia y recursos.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La historia de los eventos a nivel industrial o empresarial, son caracterizados generalmente por la pérdida de vidas, impactos ambientales negativos y daños materiales; eventos que en muchas ocasiones han evidenciado la necesidad de establecer procesos que permitan contrarrestar y minimizar las consecuencias adversas. Desde el año 2003 con la presentación del Manual para elaboración de planes empresariales de emergencia y contingencia y su integración con el sistema nacional para la prevención y atención de desastres, se empieza requerirse la articulación de los CAM's desde el conocimiento del riesgo y la gestión para la reducción del mismo. La necesidad en términos generales nace de los empresarios, por tratar de generar un sistema que les permitiera apoyarse entre sí, en la atención y prevención de emergencias desde la coordinación de asistencia técnica y humana.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

El Plan de Ayuda Mutua se fundamenta en los siguientes principios

- Establecimiento de un acuerdo de voluntades por parte de los empresario interesados en conformar el CAM.
- Delimitación clara de los recursos humanos y materiales para la gestión del riesgo de desastres.
- Compromiso de compensación económica o reintegro de los materiales o equipos consumidos o deteriorados en la atención de una emergencia.

Los empresarios, con el apoyo de las entidades, desarrollan las siguientes actividades:

- Reuniones mensuales, con agenda de trabajo, seguimiento de acciones y evaluación continua de los resultados.
- Diagnóstico del territorio, definición de áreas geográficas de trabajo – mapa comunitario de riesgo.
- Construcción y revisión de la matriz DOFA para el logro de las metas.
- Jornadas de capacitación en temas relacionados con gestión del riesgo y respuesta a emergencias.
- Desarrollo de encuestas para determinar las empresas que tienen la voluntad de conformar el CAM.



2.12. Organización de Comités de Ayuda Mutua en sectores industriales - CAM

- Articulación con el trabajo adelantado por los comités de seguridad del sector y el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo, además trabajar de forma conjunta con la empresa privada y la oficina de gestión del riesgo del municipio.
- Sensibilizar a los empresarios en los beneficios de conformar y participar activamente en un CAM.

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

Riesgo asociado a los fenómenos de origen tecnológico.

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

Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Población aledaña al sector industrial.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y suburbana del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

4 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Desarrollo Económico.
- Secretaría de Gobierno.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un Comité de Ayuda Mutua implementado y en funcionamiento.

7. INDICADORES

- Número de Comités de Ayuda Mutua implementados.

8. COSTO ESTIMADO

\$50.000.000.

2.13. Desarrollo de medidas de reducción del riesgo por accidentalidad vial

1. OBJETIVOS

- Implementar las medidas de reducción del riesgo por accidentalidad vial de acuerdo con Diseño y especificaciones de medidas de intervención, según el tipo de accidentalidad que se presente, ya sea diseños de señalización horizontal y vertical, implementación de medidas de reducción de velocidad y medidas de pacificación complementaria acordes al diseño correspondiente y el contexto específico donde se presente la situación.



2.13. Desarrollo de medidas de reducción del riesgo por accidentalidad vial

- Ejecutar las campañas informativas y pedagógicas que sensibilicen a la ciudadanía sobre la importancia de la seguridad vial, y el respeto por todas las señales a todos los actores viales.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Con el crecimiento acelerado de las ciudades ha aumentado en forma significativa la necesidad de transporte de personas, animales y mercancías. Esto ha ocasionado un mayor uso del vehículo automotor como medio de transporte y en gran parte las vías no están lo suficientemente adecuadas para este crecimiento de los flujos vehiculares del Tránsito. El interactuar de vehículos, los bajos niveles de control, la falta de normas claras y una deficiente capacitación del usuario para que intervenga en el Tránsito, son entre otras las causas principales en el incremento de accidentes convirtiéndose en un gran problema que genera promedios altos de pérdidas de vidas humanas, miles de lesionadas y millonarias pérdidas materiales.

Debido a los niveles de accidentalidad en el municipio de Cajicá es imprescindible el análisis de los accidentes como una de las bases fundamentales para emitir un juicio que indique sus causas reales y así formular algunas soluciones a corto y mediano plazo; para ello es necesario implementar medidas de reducción del riesgo por accidentalidad vial.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Las autoridades encargadas de la planeación, diseño, operación y administración de las vías y del tránsito; deben tener información detallada sobre los niveles de accidentalidad en su jurisdicción para así poder formular posibles soluciones encaminadas a disminuir este problema, de lo contrario la situación se saldrá de control incrementándose drásticamente la mortalidad y la morbilidad por accidentes de tránsito produciendo un gran problema de salud pública en toda la población.

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

Riesgo asociado con la actividad de transporte.

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

Conocimiento.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Población en general.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

3 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría Desarrollo Económico.
- Secretaría Transporte y Movilidad.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- INVIAS.
- Ministerio de Transporte.



2.13. Desarrollo de medidas de reducción del riesgo por accidentalidad vial

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Demarcación en la vía e implementación de señalización vertical y horizontal.
- Implementación de reductores de velocidad ya sea tipo resalto portátil o bandas en agregado.
- Sincronización semaforización.
- Mantenimiento a la malla vial.
- Implementación de reductores de velocidad en intersecciones de alta accidentalidad y señalización vertical y horizontal.
- Mantenimiento a señalización vigente.
- Jornadas pedagógicas y de sensibilización, preventivas para fortalecer a seguridad vial.
- Incremento de campañas de alto impacto a nivel distrital y nacional que permitan concienciar a la ciudadanía sobre los altos riesgos que se corren al no respetar las señales y normas de tránsito.

7. INDICADORES

- Número de medidas de reducción implementadas.
- Porcentaje de acciones preventivas implementadas.
- Número de Jornadas pedagógicas y de sensibilización realizadas.

8. COSTO ESTIMADO

\$50.000.000.

2.14. Desarrollo de medidas de reducción del riesgo por incendios forestales

1. OBJETIVOS

- Reducir hasta un nivel de riesgo aceptable, las condiciones existentes de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por incendios forestales, mediante la implementación de medidas estructurales y no estructurales prospectivas y correctivas que disminuyan los posibles daños y pérdidas en las áreas de importancia ambiental y centros poblados.
- Llevar a cabo la ejecución de las medidas estructurales correctivas establecidas en los estudios y diseños en las áreas de importancia ambiental y centros poblados, priorizando su aplicación en la mitigación de los posibles daños en 30 hectáreas de amenaza alta y en 30 hectáreas de amenaza media.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con los resultados establecidos en el POMCA del Río Bogotá, en relación a la amenaza por incendios forestales, gran parte del área urbana y rural del municipio se encuentra catalogada como de



2.14. Desarrollo de medidas de reducción del riesgo por incendios forestales

amenaza alta. Dado el desarrollo de los análisis, evaluación y zonificación de las amenazas y riesgos en las áreas de importancia ambiental y centros poblados, se requiere que los tomadores de decisión a nivel municipal, definan las prioridades de intervención, con base en lo desarrollado en dichos estudios que contienen los análisis de las posibles intervenciones a realizar en el territorio, en procura de reducir las condiciones de riesgo existentes hasta un nivel aceptable o tolerable que beneficie a la población del área de influencia.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Elaborar un documento de hoja de ruta que defina la priorización de intervenciones por parte del municipio y el establecimiento de estrategias para la coordinación entre la administración municipal y los responsables de los predios involucrados en las zonas de desarrollo de obras de mitigación. Finalmente se deberá llevar a cabo la ejecución de las medidas estructurales correctivas establecidas en los estudios y diseños en las áreas de importancia ambiental y centros poblados, priorizando su aplicación en la mitigación de los posibles daños en 30 hectáreas de amenaza alta y en 30 hectáreas de amenaza media.

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

Riesgo asociado al fenómeno de incendios forestales.

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

Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

2 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- CAR.
- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Hoja de ruta con la priorización y estrategias de coordinación.
- Obras de reducción del riesgo en los sitios críticos identificados.
- Manejo silvicultural y control de especies invasoras pirogénicas.
- Construcción de franjas de aislamiento y mantenimiento de caminos.

7. INDICADORES

- Número de hectáreas intervenidas con obra de reducción del riesgo.

8. COSTO ESTIMADO



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 195

2.14. Desarrollo de medidas de reducción del riesgo por incendios forestales

\$200.000.000.

2.15. Divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas

1. OBJETIVOS

- Articular, integrar y potenciar las acciones de todos los actores y en especial de la comunidad rural, con el fin de generar la cultura de la prevención en incendios forestales.
- Organizar y operar la Red de Vigía Rural-RVR, como un mecanismo de detección y comunicación del fuego a través de las comunidades rurales.
- Disminuir la frecuencia y afectación de los incendios forestales en el Municipio, a través de la cultura de la prevención.
- Conocer las causas locales que generan los incendios forestales, para trabajar en acciones de prevención orientadas a disminuirlas, con participación de las comunidades locales y los principales actores que son generadores o facilitadores de los Incendios forestales.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El cambio de cultura hacia la prevención se debe fortalecer con la sensibilización, al igual que los canales de información pública sobre, número de incendios, área y ecosistemas afectados, cobertura, causas y todo acompañado de la valoración económica y los impactos que los eventos de los incendios producen, divulgar la información a la opinión pública y establecer una sanción moral al que permita el origen y la propagación de los incendios, esto facilita la creación de conciencia y sensibiliza frente a los daños y a sus impactos.

La educación que se imparte en los niveles de escolaridad especialmente en las áreas de la biología y en la universidad con énfasis en las profesiones afines al desarrollo rural en las que tienen una marcada apoyo a mejorar productividad, se debe involucrar la gestión del riesgo y dar especial atención al de los incendios forestales.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Activar la participación de actores sectoriales e institucionales y comunidad en general, para generar la cultura de la prevención, sensibilizando, capacitando, divulgando, sobre las causas y consecuencias de los incendios forestales así como comprometiendo acciones que eviten la presencia de los incendios forestales, con el fin de proteger los recursos naturales, en especial la biodiversidad como lo indican las políticas de estado.

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

Riesgo asociado al fenómeno de incendios forestales.

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

Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 196

2.15. Divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas		
4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 2 años.
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:		
<ul style="list-style-type: none"> • CMGRD. • Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural. • Secretaría de Salud. 		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida:		
<ul style="list-style-type: none"> • CAR. • Gobernación de Cundinamarca. 		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Programas de divulgación, sensibilización e información. • Medidas de vigilancia en épocas de verano, organizar e implementar la Red de Vigías Rurales-RVR, como un mecanismo de detección y comunicación rápida de incendios forestales. 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Número de entidades y personas vinculadas a la estrategia. • Porcentaje de disminución de la ocurrencia de incendios Forestales en el municipio. • Número de redes de vigía rural, organizada y en operación. 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$50.000.000.		

2.16. Desarrollo de las medidas de mejoramiento de la vulnerabilidad funcional de las redes de servicios públicos.
1. OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar las medidas de mejoramiento de la vulnerabilidad funcional de las redes de alcantarillados pluvial. • Desarrollar las medidas de mejoramiento a desarrollar en cada una de las etapas de funcionamiento.
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN
<p>La reducción de riesgos busca definir e implementar medidas para cambiar o disminuir las condiciones de riesgo existente (mitigación) y evitar futuras condiciones de riesgo (prevención), con el fin de reducir las probabilidades que se presenten situaciones de emergencias y reducir los impactos o efectos adversos de los desastres sobre los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, moderando los tiempos de crisis, entendida ésta como la perturbación de las condiciones de normalidad.</p>
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN



2.16. Desarrollo de las medidas de mejoramiento de la vulnerabilidad funcional de las redes de servicios públicos.

Se considera como la susceptibilidad o predisposición que presentan los diferentes componentes de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, frente a las amenazas que los afectan y su capacidad de sobreponerse al impacto de un evento peligroso. (Ley 1523 de 2012, Artículo 4°), para tal fin es necesario las medidas de mejoramiento de la vulnerabilidad funcional de las redes de servicios públicos.

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo en infraestructura de servicios públicos.	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento.
---	---

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 2 años.
---	--	---

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- Secretaría de Planeación.
- Secretaría de Ambiente.
- Empresa de Servicios Públicos.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación.
- Empresa de servicios públicos de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Informe que detalle las medidas mejoramiento de la vulnerabilidad funcional de las redes de servicios públicos, los correctivos realizados y los planes mantenimiento a corto, mediano y largo plazo.

7. INDICADORES

- Número medidas mejoramiento de la vulnerabilidad funcional de las redes de servicios públicos
- Duración de la suspensión.
- Nivel de sectorización en la prestación de los servicios en caso de emergencia.
- % de pérdidas técnicas y operacionales.
- Número de horas que tarda la empresa en dar respuesta al reporte de daños de infraestructura.

8. COSTO ESTIMADO

\$0

2.17. Adecuación funcional de escenarios deportivos y culturales

1. OBJETIVOS

- Reducir las actuales condiciones de riesgo de los escenarios deportivos y culturales de carácter municipal, respecto al estado de vulnerabilidad de las mismas en relación al cumplimiento de los



2.17. Adecuación funcional de escenarios deportivos y culturales

- requisitos de protección contra incendios y complementarios establecidos en el actual reglamento colombiano de construcción sismo resistente. NSR-10.
- Aplicar el conjunto de medidas estructurales y no estructurales necesarias para garantizar la seguridad y la efectiva respuesta en caso de evento de emergencia de los escenarios deportivos y culturales de carácter municipal.
 - Mejorar las condiciones físicas de los escenarios deportivos y culturales del municipio.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Desde el escenario de riesgo sísmico para el municipio se plantea que en todo el territorio se presenta una condición intermedia de amenaza y que el nivel de riesgo varía dependiendo de las características físicas y estructurales de las edificaciones en relación al cumplimiento de los principios de sismo resistencia. En este sentido, es relevante para el municipio, contar con condiciones seguras de evacuación en los escenarios deportivos y culturales del municipio, así como los que sean utilizados como albergue provisional en caso de presentarse un evento de considerable magnitud.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Llevar a cabo la aplicación de las medidas estructurales y no estructurales en los escenarios deportivos y culturales del municipio, con el fin de mejorar los requisitos de protección contra incendios y complementarios establecidos en el actual reglamento colombiano de construcción sismo resistente. NSR-10.

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

Riesgo asociado a los fenómenos de origen geológico.

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

Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Escenarios deportivos y culturales del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

2 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Desarrollar e implementar las medidas estructurales y no estructurales en los escenarios deportivos y culturales del municipio, identificando la prioridad en cuanto a la necesidad de implementar los requisitos de protección contra incendios y complementarios con énfasis en la evacuación.



2.17. Adecuación funcional de escenarios deportivos y culturales

7. INDICADORES

- Porcentaje de avance en la implementación de las medidas estructurales y no estructurales en los escenarios.
- Se estima desarrollar un 20% de esta actividad.

8. COSTO ESTIMADO

\$200.000.000.

2.18. Divulgación pública sobre el riesgo en aglomeraciones de público

1. OBJETIVOS

- Sensibilizar a la comunidad acerca de que hacer antes, durante y después de un posible evento de emergencia durante la ejecución de actividades o eventos que implique la aglomeración de público en los sitios públicos y privados usualmente utilizados en el municipio.
- Reducir el número de víctimas en caso se presentarse una situación adversa durante el desarrollo de un evento de aglomeración pública.
- Mejorar las condiciones de participación de la población en eventos deportivos, culturales y recreativos.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

En el municipio se llevan a cabo diferentes actividades que generan una aglomeración de público tales como ferias, fiestas, eventos desarrollados en el centro cultural y demás actividades. Durante el desarrollo de estas actividades se pueden materializar riesgos inherentes a la actividad o evento que se haya organizado o presentarse algún fenómeno externo adverso que altere el normal desarrollo y funcionamiento. Por consiguiente, resulta importante que la población que participe de estas actividades, estén al tanto del comportamiento que deben tener antes, durante y después de un posible evento de emergencia con el fin de mejorar las condiciones de seguridad.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Elaborar una campaña de divulgación masiva a los pobladores del municipio acerca de que hacer antes, durante y después de un posible evento de emergencia durante la ejecución de actividades o eventos que implique la aglomeración de público en los sitios públicos y privados usualmente utilizados en el municipio.

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

Riesgo asociado con fenómenos de origen humano no intencional.

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

Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

1 año.



2.18. Divulgación pública sobre el riesgo en aglomeraciones de público

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Gobierno.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Responsables de los eventos de aglomeraciones de público.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Una campaña de divulgación masiva acerca de que hacer antes, durante y después de un posible evento de emergencia durante la ejecución de actividades o eventos que implique la aglomeración de público.

7. INDICADORES

- Porcentaje de avance en la elaboración y ejecución de la campaña de divulgación masiva.

8. COSTO ESTIMADO

\$50.000.000.

4.2.2 Programa 3. Protección financiera para reponer los bienes económicos del municipio

3.1. Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones indispensables y de infraestructura social.

1. OBJETIVOS

- Disminuir el impacto fiscal debido a la ocurrencia de una situación de anormalidad que afecte a las edificaciones indispensables y de infraestructura social del municipio.
- Cuantificar de manera aproximada los recursos necesarios para enfrentar un evento de gran magnitud en el municipio y diseñar los mecanismos financieros que permitan la consecución de los recursos necesarios mediante diferentes fuentes, cuyo costo sea siempre menor al de su consecución en el momento de la ocurrencia del desastre, sin previa preparación financiera.
- Constituir una póliza colectiva de aseguramiento de las edificaciones indispensables y de infraestructura social.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El funcionamiento de la administración pública en el municipio debe garantizar su continuidad, por lo tanto, la gestión del riesgo a nivel local debe incluir una protección financiera tanto del patrimonio privado como en el patrimonio público y de las estructuras y funciones que soportan la recuperación económica tras un eventual desastre. En este sentido, el municipio a través del CMGRD y en cabeza de la Secretaría de Hacienda, debe proponer la formulación e implementación de una estrategia financiera para garantizar la inversión e recursos en prevención y mitigación de riesgos, fondos contingentes para la atención de



3.1. Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones indispensables y de infraestructura social.

emergencias y rehabilitación, la promoción del aseguramiento privado del riesgo y demás instrumentos financieros con el fin de reducir la vulnerabilidad fiscal frente a situaciones de desastre, calamidad o emergencia.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Se debe elaborar un documento de planteamiento de propuesta de estrategia financiera que incluya los análisis desde el punto de vista técnico, operativo, legal, administrativo y financiero, con el fin de determinar los siguientes puntos:

- Realizar un inventario de los bienes municipales,
- Priorizar y seleccionar de los bienes a asegurar,
- Determinar el impacto fiscal al cual está expuesto el municipio ante un desastre,
- Cuantificar aproximadamente el costo de las etapas de mitigación y prevención,
- Cuantificar aproximadamente los recursos requeridos por el municipio ante la ocurrencia de un desastre en la respuesta a la emergencia y la recuperación,
- Diseñar herramientas financieras que permitan efectuar la consecución de los recursos necesarios para la financiación de las actividades de prevención, respuesta a la emergencia y la recuperación,
- Proponer la creación o utilización de herramientas de gestión para el control, registro e información respecto de los recursos involucrados en la retención y transferencia de riesgo,
- Proponer las herramientas jurídicas que permitan implementar los mecanismos financieros que desarrollen con el fin de disminuir la vulnerabilidad fiscal del municipio ante la ocurrencia de un desastre,
- Constituir una póliza con una entidad aseguradora que permita transferir el riesgo a terceros en caso que se produzca un siniestro por causas de origen natural, socio natural, tecnológico o humano no intencional. Los bienes con prioridad para la aplicación de este mecanismo son: edificaciones del municipio, infraestructura y edificaciones de instituciones y organizaciones privadas que contribuyen a la respuesta a emergencias.

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

Riesgo asociado con todos los escenarios.

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

Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

5 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Hacienda.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 202

3.1. Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones indispensables y de infraestructura social.

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Una estrategia financiera formulada e implementada.

7. INDICADORES

- Porcentaje de avance en la formulación e implementación de la estrategia financiera.

8. COSTO ESTIMADO

\$250.000.000.

3.2. Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos

1. OBJETIVOS

- Crear las condiciones financieras para la recuperación del componente económico de bienes colectivos e individuales dañados o perdidos como parte de un desastre o emergencia.
- Trasferir el riesgo de inversión de los sectores productivos en lugares vulnerables.
- Encontrar e incentivar la búsqueda de mecanismos para proteger la inversión de los productores
- Concientizar a los productores sobre la importancia de transferir el riesgo de pérdida económica por riesgos naturales.
- Buscar recursos para apoyo en planes de aseguramiento de la comunidad productora.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La protección financiera es un proceso en el cual el municipio mediante principios técnico-financieros constituye fondos económicos para suplir el gasto prioritario de reconstrucción posdesastre. La acción más común es la constitución de pólizas de seguros.

El planeamiento de medidas de protección financiera en un escenario particular requiere de información detallada y cuantitativa de los bienes expuestos y de las pérdidas esperadas, sobre la cual se puedan tomar decisiones acerca de retener y/o transferir el costo total o parcial de dichas pérdidas; información que corresponde ser generada en desarrollo del proceso de análisis de riesgos.



3.2. Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos

En general las medidas de transferencia del riesgo o de retención financiera implementadas tendrán un impacto financiero positivo fundamental en el proceso de recuperación posdesastre.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

La protección financiera consiste en la aplicación de mecanismos técnico-financieros para la recuperación del componente económico del riesgo residual (no reducido o no reducible). El proceso se compone de un conjunto de actividades que se pueden implementar de manera única o complementaria.

Las actividades del proceso son principalmente las siguientes:

1. Transferencia del riesgo. Consiste en el aseguramiento con terceros. El municipio o la institución propietaria de los bienes transfieren los riesgos a un tercero por medio de la constitución pólizas del mercado asegurador. y edificaciones de instituciones y organizaciones privadas que contribuyen a la respuesta a emergencias,
2. Retención del riesgo financiero. Consiste en el auto-aseguramiento. Mediante este mecanismo, el municipio soporta las consecuencias económicas con una suma destinada específicamente para ello, que se ha conformado bajo principios técnico-financieros derivados del análisis de riesgos,
3. Incentivo al sector privado y la comunidad en general. El municipio promueve la cultura del seguro en la comunidad en general, para lograr el aseguramiento de bienes como:
 - Viviendas de estratos medios y altos.
 - Bienes de producción.
 - Cultivos.

En suma, se trata de que al momento de presentarse los daños y/o pérdidas se cuente con un respaldo financiero que cubra al menos parcialmente su recuperación. Por otra parte, la aplicación de medidas de protección financiera está relacionadas directamente con las de reducción del riesgo: a mayor reducción, en principio se requiere menor protección financiera, o al menos esta debería ser parcial. De todas maneras, en actividades de transferencia del riesgo por medio de aseguradoras, se debe tener presente que las inversiones en reducción del riesgo pueden justificar un menor valor de la prima correspondiente.

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

Riesgo asociado con todos los escenarios.

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

Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

4 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.



3.2. Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos
<ul style="list-style-type: none"> Secretaría de Hacienda.
5.2. Coordinación interinstitucional requerida:
<ul style="list-style-type: none"> Gobernación de Cundinamarca.
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS
Una estrategia financiera formulada e implementada.
7. INDICADORES
<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de avance en la formulación e implementación de la estrategia financiera.
8. COSTO ESTIMADO
\$400.000.000.

4.2.3 Programa 4. Fortalecimiento interinstitucional y comunitario para seguir avanzando

4.1. Capacitación en gestión del riesgo para integrantes del CMGRD y empleados institucionales que participen en el desarrollo del PMGRD, EMRE o EMREc.		
1. OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar en temas de gestión del riesgo a los integrantes del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo, a empleados institucionales y a la comunidad. Capacitar a los integrantes del CMGR en temas relacionados con la gestión del riesgo, específicamente sobre los procesos de conocimiento y reducción del riesgo y manejo de desastres. Capacitar a los integrantes del Comité Municipal de Conocimiento y Reducción del Riesgo en los temas de conocimiento y reducción. Capacitar a los integrantes del Comité Municipal para el Manejo de Desastres en los temas de Manejo de Desastres. Capacitar a empleados institucionales en temas de gestión del riesgo con el fin de generar procesos de actualización sobre la gestión del riesgo, y formular acciones regularmente. Capacitar a la comunidad en los temas de gestión del riesgo para generar la cultura de la prevención. 		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
<p>Fortalecer la capacidad de la Oficina y cada una de las instituciones que participan en la gestión del riesgo así como la articulación entre las mismas es prioridad del CMGR con el fin de garantizar una buena atención y trabajos en atención y recuperación.</p> <p>Es necesario que se lleven a cabo capacitaciones en los temas de gestión del riesgo con el objetivo de fortalecer los procesos y mejorar la formulación de acciones efectivas para la gestión del riesgo. Estas</p>		
	Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD	DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0
CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017		Página 205

4.1. Capacitación en gestión del riesgo para integrantes del CMGRD y empleados institucionales que participen en el desarrollo del PMGRD, EMRE o EMREc.

capacitaciones deben ir dirigidas a los integrantes del CMGR, a los empleados institucionales y a la comunidad en general.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Capacitación y formación de aspectos técnicos y teóricos relacionados con el conocimiento en el ámbito de la gestión de riesgos para el municipio de Cajicá.

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

Riesgo asociado con todos los escenarios.

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

Conocimiento y Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Miembros del CMGRD.
Funcionarios Institucionales.

4.2. Lugar de aplicación:

Todo el municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

4 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Gobierno.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Fortalecimiento de la capacidad de la Oficina y cada una de las instituciones que participan en la gestión del riesgo en el municipio.

7. INDICADORES

- Número de capacitaciones realizadas a los miembros del CMGRD.
- Número de personas capacitadas.

8. COSTO ESTIMADO

\$200.000.000.

4.2. Implementación y mantenimiento del Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo

1. OBJETIVOS

- Implementar el Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo.
- Realizar el mantenimiento y desarrollo de nuevas herramientas en el Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo que permita recopilar integralmente la información para la gestión del riesgo del municipio de Cajicá.



4.2. Implementación y mantenimiento del Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo

- Hacerle seguimiento y mantener actualizado el SIIGR.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El Artículo 46 del Ley 1523 de 2012. Sistemas de Información en los Niveles Regionales, Departamentales, Distritales y Municipales, establece que las autoridades departamentales, distritales y municipales crearán sistemas de información para la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de su jurisdicción en armonía con el sistema nacional, garantizando la interoperabilidad con el sistema nacional y la observación de estándares establecidos por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Realizar la Implementación y mantenimiento del Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo, es necesario contar con información precisa y actualizada sobre las condiciones de riesgo presentes en el municipio y las que puedan llegar a presentarse. Por esto se requiere contar con un Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo, que permita centralizar toda la información relacionada con la gestión del riesgo, tanto en los procesos de conocimiento y reducción del riesgo como en el manejo de desastres. Además al contar con este sistema es posible llevar a cabo análisis estadísticos y espaciales para enfocar las acciones en los diferentes procesos, una vez se tenga georreferenciada la información.

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

Riesgo asociado con todos los escenarios.

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

Conocimiento y Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Miembros del CMGRD.
Funcionarios Institucionales.
Alcaldía de Cajicá.

4.2. Lugar de aplicación:

Todo el municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

5 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Gobierno.
- Secretaría de Planeación.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Implementación y mantenimiento del Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo.

7. INDICADORES

- Número de capacitaciones realizadas a los miembros del CMGRD.
- Número de personas capacitadas.



4.2. Implementación y mantenimiento del Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo

8. COSTO ESTIMADO

\$250.000.000.

4.3. Promoción, organización e implementación de comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios, corregimientos y veredas

1. OBJETIVOS

- Organizar, capacitar y activar con la mínima dotación, de Comités Comunitarios para la Gestión del Riesgo en barrios, corregimientos y/o veredas.
- Fortalecer la atención de riesgos en lugares puntuales dentro de la comunidad con el fin de tener una mejor respuesta en la gestión del riesgo.
- Dotar a los comités comunitarios con herramientas básicas que influyan en la atención rápida de las emergencias.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Desarrollar una rápida respuesta con recursos humanos y con infraestructura básica de atención de emergencia es una labor y buena estrategia para minimizar los impactos que pueda ocasionar una eventualidad relacionada con riesgos naturales o antrópicos.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Esta acción se desarrollará en el corto y mediano plazo, consiste en la creación y posterior fortalecimiento de comités comunitarios para la gestión del riesgo, en la zona urbana y en la zona rural. Los CCGR son entes de organización comunitaria que apoyarán el CMGRD.

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

Riesgo asociado con todos los escenarios.

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

Conocimiento y Reducción del riesgo, y manejo de desastres.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Miembros del CMGRD.
Funcionarios Institucionales.
Alcaldía de Cajicá.
Toda la Población en general.

4.2. Lugar de aplicación:

Todo el municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

6 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.



4.3. Promoción, organización e implementación de comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios, corregimientos y veredas
<ul style="list-style-type: none"> • Secretaría de Gobierno. • Secretaría de Planeación.
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: <ul style="list-style-type: none"> • Gobernación de Cundinamarca.
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS
Organización e implementación de comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios, corregimientos y veredas.
7. INDICADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Número de capacitaciones realizadas. • Número de comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios, corregimientos y veredas.
8. COSTO ESTIMADO
\$300.000.000.

4.4. Realización de campañas de educación comunitaria
1. OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Orientar las acciones educativas dirigidas a los miembros de una comunidad, para que, en base al desarrollo de capacidades, habilidades, actitudes y valores relacionados con la Gestión del Riesgo de Desastres, asuman libremente un nivel de participación, compromiso y responsabilidad en la organización social, orientándose al interés colectivo, común y al desarrollo sostenible.
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN
Todos los procesos de la gestión del riesgo requieren ser entendidos como procesos de desarrollo seguro y sostenible. La visión equivocada de la gestión del riesgo como un tema sectorial que atañe a unas pocas entidades (normalmente entidades de respuesta), no permite transformar las condiciones de riesgo en condiciones de desarrollo. En general, el sector privado y la sociedad civil no son conscientes de su responsabilidad frente al conocimiento del riesgo, la generación, la reducción y el control del mismo, obligando a que el Estado asuma responsabilidades y costos que van más allá de sus competencias.
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN
La Educación Comunitaria, se reconoce que es a través de la educación como las personas se preparan para vivir en sociedad, al establecer relaciones, convivir y adquirir conciencia de pertenencia a la comunidad. La interacción entre personas del ejemplo y de la práctica social, es como se adquieren los valores, creencias, habilidades, actitudes, principios y es aquí donde está la clave para orientar el comportamiento de las personas hacia lo deseado socialmente.

	Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD	DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0
	CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017	Página 209

4.4. Realización de campañas de educación comunitaria

Adicionalmente promueve las condiciones necesarias para la actuación autónoma de las comunidades y para la autodeterminación de su acción social. Prioriza el proceso de promoción, participación y organización comunitaria, encontrando su fundamento y sentido en el desarrollo de la comunidad. Es un reto a nivel regional, integrar los tres componentes de la Gestión del Riesgo de Desastres en una sola mirada, ya que todos como sociedad regional, debemos involucrarnos.

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo asociado con todos los escenarios.	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento y Reducción del riesgo, y manejo de desastres.
--	---

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo: Toda la Población en general.	4.2. Lugar de aplicación: Todo el municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 5 años.
--	--	---

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Gobierno.
- Secretaría de Planeación.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Realización de campañas de educación comunitaria en diferentes sectores y ámbitos del Municipio de Cajicá.

7. INDICADORES

- Número de capacitaciones realizadas.
- Número de comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios, corregimientos y veredas.

8. COSTO ESTIMADO

\$250.000.000.



4.5. Capacitación a cuerpo docente en educación ambiental y gestión del riesgo

1. OBJETIVOS

- Capacitar a comunidad educativa del municipio en educación ambiental y gestión del riesgo.
- Proporcionar conocimientos en gestión del riesgo a la comunidad educativa del municipio de Cajicá.
- Promover la gestión del riesgo municipal desde el sector educativo.
- Articular la labor educativa con el desarrollo de las actividades del CMGRD.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La gestión del riesgo es un tema relativamente nuevo en Colombia por tal motivo, se hace necesaria la articulación de la Gestión del Riesgo en el componente educativo, partiendo de la programación curricular. Para lograr este propósito se debe capacitar la comunidad educativa del municipio en asuntos relativos a educación ambiental y gestión del riesgo.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

La gestión del riesgo implica la participación de todos los entes de la sociedad, por ello es importante capacitar y organizar a las comunidades en esta materia.

Esta acción se desarrollará a mediano plazo, con jornadas de capacitación dirigida a la comunidad educativa del municipio. Estas jornadas tienen como propósito brindar herramientas de conocimiento acordes con la dinámica de los factores influyentes en las condiciones de riesgo del municipio; para que el proceso de gestión se articule con los contenidos curriculares de las instituciones educativas.

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

Riesgo asociado con todos los escenarios.

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

Conocimiento y Reducción del riesgo, y manejo de desastres.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Comunidad educativa del Municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Todo el municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

3 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Gobierno.
- Secretaría de Planeación.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 211

Capacitación en educación ambiental y gestión del riesgo a cuerpo docente del Municipio de Cajicá.

7. INDICADORES

- Número de capacitaciones realizadas.
- Número de docentes capacitados en educación ambiental y gestión del riesgo.

8. COSTO ESTIMADO

\$150.000.000.

4.6. Formulación y aplicación de planes de gestión del riesgo en instituciones de educación inicial, básica y media

1. OBJETIVOS

- Generar en la comunidad educativa un mayor conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuesta, con el fin de orientar los procesos que permitan reducirlos, eliminarlos o atender una situación de emergencia.
- Reducir las lesiones, daños y pérdidas en la comunidad educativa y su infraestructura de cada una de las instituciones de educación inicial, básica y media.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Los Planes de gestión de riesgo en instituciones de educación inicial, básica y media, son las herramientas que le permiten a las instituciones educativas y a su comunidad, establecer la estrategia que deben desarrollar para identificar, prevenir y mitigar los riesgos, y atender adecuadamente una emergencia. Por tal motivo, la elaboración de estos planes son una responsabilidad del conjunto de la comunidad educativa, lo que implica que el logro de este objetivo pasa por la toma de conciencia de los diferentes actores involucrados.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

El desarrollo de Planes de gestión de riesgo en instituciones de educación inicial, básica y media, buscar formular herramientas pedagógicas y conceptuales y, al mismo tiempo, señalar elementos prácticos que puedan adelantarse conjuntamente con la comunidad escolar en el proceso de toma de conciencia sobre los riesgos a que estamos expuestos y la mejor manera de superarlos. Estos planes deben considerar lo siguiente:

- Reunir, organizar y registrar la información general de la institución educativa.
- Realizar el análisis de riesgo.
- Conformar el Comité Escolar para la Gestión del Riesgo y definir los responsables y sus funciones.
- Formular los Planes de Acción para los incidentes o emergencias específicas de la institución educativa.
- Realizar el inventario de los suministros, servicios y recursos existentes.
- Definir los Planes de Contingencias.



4.6. Formulación y aplicación de planes de gestión del riesgo en instituciones de educación inicial, básica y media		
<ul style="list-style-type: none"> • Formular el Programa de capacitación y entrenamiento continuo. • Diseñar la programación de actividades específicas para la implementación del Plan. • Desarrollar un proceso continuo de auditoría. 		
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:	
Riesgo asociado con todos los escenarios	Reducción	
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 relacionada con la comunidad educativa.	Instituciones de educación inicial, básica y media en el área urbana y rural del municipio.	2 años.
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:		
<ul style="list-style-type: none"> • CMGRD. • Secretaría de Educación. 		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida:		
<ul style="list-style-type: none"> • Gobernación de Cundinamarca. 		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Planes de gestión del riesgo en el 100% de las instituciones de educación inicial, básica y media.		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Número de planes de gestión del riesgo de instituciones de educación. 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$100.000.000.		

4.7. Divulgación y capacitación sobre métodos constructivos de vivienda en zona rural y urbana.
1. OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Divulgar y capacitar a la comunidad y en especial a los actores vinculados con el sector de la construcción de vivienda, en procesos y procedimientos constructivos para vivienda nueva, mejoramiento o ampliación de la misma, bajo estándares de cumplimiento de criterios de sismo resistencia, requisitos de protección contra incendios y complementarios establecidos en el actual reglamento colombiano de construcción sismo resistente. NSR-10.

4.7. Divulgación y capacitación sobre métodos constructivos de vivienda en zona rural y urbana.		
<ul style="list-style-type: none"> Mejorar las condiciones de vulnerabilidad de las edificaciones que han sido desarrolladas mediante procesos de construcción no formales para uso de vivienda que presenten o puedan presentar deficiencias físicas y ambientales. 		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
<p>El desarrollo de la construcción de vivienda tanto rural como urbana en la gran mayoría de los municipios del país, ha presentado diferentes métodos en los cuales de forma paulatina han venido primando los conceptos de sismoresistencia. La construcción tradicional de viviendas de uno y dos pisos, por lo general no se lleva a cabo formalmente mediante la solicitud de licencias de construcción y el diseño estructural sismo resistente de acuerdo al vigente reglamento colombiano de construcción. Esta situación genera unas condiciones de alta vulnerabilidad física y social respecto a estos desarrollos no formales, pues en caso de presentarse un sismo de considerable magnitud, puede presentarse también una emergencia social debido a la pérdida en la capacidad de uso de esas viviendas y las posibles condiciones que presenten de no ser habitables.</p>		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<p>Se realizarán capacitaciones que ilustren los procedimientos y métodos constructivos de vivienda más acordes a las condiciones tanto físicas como sociales del territorio, que permita a los actores vinculados con el sector de la construcción de vivienda, desarrollar vivienda nueva, mejoramiento o ampliación de la misma, bajo estándares de cumplimiento de criterios de sismo resistencia, requisitos de protección contra incendios y complementarios establecidos en el actual reglamento colombiano de construcción sismo resistente. NSR-10, reduciendo con ello las condiciones de vulnerabilidad de las edificaciones.</p>		
<p>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo asociado a los fenómenos de origen geológico.</p>	<p>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Reducción.</p>	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
<p>4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.</p>	<p>4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.</p>	<p>4.3. Plazo: (periodo en años) 2 años.</p>
5. RESPONSABLES		
<p>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</p> <ul style="list-style-type: none"> CMGRD. Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas. 		
<p>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gobernación de Cundinamarca. 		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> Capacitaciones en los temas relacionados con procedimientos y métodos constructivos de vivienda bajo estándares de cumplimiento de criterios de sismo resistencia, requisitos de protección contra incendios 		



4.7. Divulgación y capacitación sobre métodos constructivos de vivienda en zona rural y urbana.
<p>y complementarios establecidos en el actual reglamento colombiano de construcción sismo resistente. NSR-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de las condiciones de vulnerabilidad de las viviendas actuales o construcción de vivienda nueva con niveles bajos de vulnerabilidad sísmica y funcional.
7. INDICADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Número de capacitaciones a la comunidad vinculada con el sector de la construcción.
8. COSTO ESTIMADO
\$50.000.000.

4.8. Fortalecimiento en el conocimiento de los mecanismos de control en el sector de la construcción.
1. OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Divulgar las normas de urbanismo y control urbano, zonas de amenaza y riesgo, suelos de protección y estructura ecológica principal del municipio a los profesionales vinculados a la Secretaría Infraestructura y Obras Públicas, Secretaría de Gobierno y Secretaría de Planeación. • Diseñar una capacitación que ilustre las normas de urbanismo y control urbano, zonas de amenaza y riesgo, suelos de protección y estructura ecológica principal del municipio a los profesionales vinculados a la Secretaría Infraestructura y Obras Públicas, Secretaría de Gobierno y Secretaría de Planeación. • Establecer un plan de mejoramiento de los procesos y procedimientos en los tema de control urbano al interior de las entidades municipales.
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN
<p>En general en las instituciones públicas de los municipios del país se presentan falencias o desconocimiento de la normativa urbana existente y la relacionada con los mecanismos de control en el sector de la construcción, por parte de los profesionales vinculados a las entidades de inspección, vigilancia y control. Por tal razón, se hace necesaria la divulgación y capacitación en estos temas y su relacionamiento con la gestión del riesgo con el fin de que mejoren la calidad de los procesos y procedimientos relacionados con esta temática y limite la generación de nuevas condiciones de riesgo.</p>
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN
<p>Se realizará la capacitación que ilustre las normas de urbanismo y control urbano, zonas de amenaza y riesgo, suelos de protección y estructura ecológica principal del municipio a los profesionales vinculados a la Secretaría Infraestructura y Obras Públicas, Secretaría de Gobierno y Secretaría de Planeación. Una vez terminadas las jornadas de capacitación, se deberá establecer un plan de mejoramiento interno de los procesos y procedimientos en los tema de control urbano al interior de cada una de las entidades municipales involucradas.</p>

	<p>Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p>DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
	<p>CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>	<p>Página 215</p>

4.8. Fortalecimiento en el conocimiento de los mecanismos de control en el sector de la construcción.		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo asociado con todos los escenarios.	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Reducción.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 1 año.
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: <ul style="list-style-type: none"> • CMGRD. • Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas. • Secretaría de Gobierno. • Secretaría de Planeación. 		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: <ul style="list-style-type: none"> • Gobernación de Cundinamarca. 		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones en los temas relacionados con normas de urbanismo y control urbano, zonas de amenaza y riesgo, suelos de protección y estructura ecológica principal del municipio. • Plan de mejoramiento de los procesos y procedimientos en los tema de control urbano al interior de las entidades municipales. 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Número de capacitaciones a profesionales vinculados a la Secretaría Infraestructura y Obras Públicas, Secretaría de Gobierno y Secretaría de Planeación. • Porcentaje de avance en la definición del plan de mejoramiento de los procesos y procedimientos en los tema de control urbano al interior de las entidades municipales. 		
8. COSTO ESTIMADO		
<p>\$50.000.000.</p>		

4.9. Creación de un grupo de asistencia técnica de la oficina de gestión de riesgos

1. OBJETIVOS

- Contar con un grupo de profesionales idóneos vinculados a la oficina de gestión del riesgo del municipio, para que lleven a cabo labores de asistencia técnica en gestión del riesgo tales como diagnósticos, conceptos e informes de monitoreo, de tal forma que resuelvan las dudas o inquietudes de la comunidad, el concejo, autoridades municipales y departamentales, así como apoyar técnicamente la atención de emergencias.



4.9. Creación de un grupo de asistencia técnica de la oficina de gestión de riesgos

- Mejorar la capacidad de gestión de la oficina de gestión del riesgo en los componentes que ha establecido la ley 1523 de 2012, para el buen desarrollo de los planes y estrategias que en gestión del riesgo cuente el municipio.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La Ley 1523 de 2012, ha establecido que los municipios deben desarrollar sus planes de gestión de riesgo de desastres considerando los componentes de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre. Para ello es indispensable que posean un personal técnico calificado, el cual les permita poner en marcha el desarrollo de los planes de gestión de riesgo y las estrategias de respuesta y recuperación. En ese sentido, se considera como elementos primordiales la realización de diagnósticos técnicos de condiciones de amenaza y riesgo, la elaboración de conceptos acerca del uso del suelo y la elaboración de informes de monitoreo de las condiciones geotécnicas de las laderas y de niveles de los cuerpos de agua que pueden causar inundaciones en el municipio.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Se realizará la contratación de ingenieros civiles con experiencia y/o educación de postgrado en temas relacionados con estructuras, geotecnia, hidrología, hidráulica o similares, que lleven a cabo la elaboración de diagnósticos técnicos de condiciones de amenaza y riesgo, la elaboración de conceptos acerca del uso del suelo y la elaboración de informes de monitoreo de las condiciones geotécnicas de las laderas y de niveles de los cuerpos de agua que pueden causar inundaciones en el municipio, con base en los estudios y zonificaciones vigentes de amenaza, vulnerabilidad y riesgo y las evaluaciones e inspecciones de campo.

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

Riesgo asociado con todos los escenarios.

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

Reducción.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

5 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Gobierno.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.
- CAR.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Diagnósticos técnicos de condiciones de amenaza y riesgo, conceptos acerca del uso del suelo e informes de monitoreo de las condiciones geotécnicas de las laderas y de niveles de los cuerpos de agua que pueden causar inundaciones en el municipio.



4.9. Creación de un grupo de asistencia técnica de la oficina de gestión de riesgos

- Atención a las solicitudes de conocimiento de la comunidad y mejor respuesta en la atención de emergencias.

7. INDICADORES

- Número de diagnósticos, conceptos e informes de monitoreo realizado por la oficina de gestión del riesgo.

8. COSTO ESTIMADO

\$500.000.000.

4.2.4 Programa 5. Preparación para la respuesta efectiva frente a desastres y emergencias

5.1. Implementación de la EMRE y la EMREc.

1. OBJETIVOS

- Formular e implementar la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias y la Estrategia Municipal de Recuperación.
- Coordinar la participación de las diferentes entidades que conforman el CMGRD para lograr una respuesta efectiva ante la ocurrencia de un evento de desastre y su posterior proceso de reconstrucción.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

En el marco legal, para el caso específico de Colombia, 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” indica que todo municipio, en el marco del Plan Municipal de gestión del Riesgo de Desastres, deberá tener una Estrategia Municipal para la Respuesta de Emergencias y Desastres, EMRE, como parte integral del proceso de respuesta a emergencias.

Igualmente, es claro que las labores ante desastres son un “continuum”, que hoy se denomina el “Ciclo de la Reconstrucción del Riesgo” y que más allá de una serie de etapas, es un proceso, que nunca se detiene y que hay que desarrollar siempre, en pro de “no” reconstruir las mismas condiciones de riesgo del sitio, antes de la ocurrencia de la emergencia o el desastre. En ese sentido, la EMREc pretende hacer una aproximación de los diferentes elementos que se deben tener en cuenta luego de que los procesos de atención de emergencias y desastres se han desarrollado, están bajo control y se debe pensar en las siguientes etapas.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Para la EMRE, se deben tener lineamientos claros y precisos de respuesta a emergencias y desastres en el municipio, para las entidades que hacen parte del Sistema Municipal de gestión del Riesgo de Desastres, con el fin de maximizar la respuesta, disminuir los tiempos de respuesta, minimizar los daños y pérdidas que un evento tipo que pueda ocurrir, pueden generar para el municipio, sus pobladores, bienes, recursos,



5.1. Implementación de la EMRE y la EMREc.

medio ambiente y servicios, así como dar pautas de activación, llamada, reporte, coordinación, sincronización, evaluación de daños y análisis de necesidades, respuesta y recuperación, con el fin de preservar la vida y reducir los daños, pérdidas y costos de reposición.

Para el EMREc se ponen en acción los lineamientos luego de que el “desastre” ha sido controlado, desde el momento mismo de la planeación y partiendo del plan de continuidad de cada una de las entidades, partiendo desde los principios de control interno público, que en la Ley 87 de 1993, indica definir y aplicar medidas para prevenir los riesgos, detectar y corregir las desviaciones que se presenten en la organización y que puedan afectar el logro de sus objetivos. Adicionalmente, en la reglamentación de la Ley 87, mediante decreto 1537 de 2001, se indica que la identificación y análisis del riesgo debe ser un proceso permanente e interactivo entre la administración y las oficinas de control interno o quien haga sus veces. En ese sentido, la gestión de riesgos internos o externos, que puedan representar una amenaza a la consecución de los objetivos organizacionales, deben ser tenidos en cuenta y para este caso, el “ex post” a una emergencia o desastre es crucial, para que las entidades puedan seguir prestando sus servicios.

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo asociado con todos los escenarios.	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Manejo.
--	---

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 5 años.
---	--	---

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Todas las Secretarías.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.
- CAR.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Coordinación de la participación de las diferentes instituciones que conforman el CMGRD para lograr una respuesta efectiva ante la ocurrencia de un evento de desastre.
- Formulación planes de contingencia donde se incluyan los procedimientos de respuesta ante una emergencia.

7. INDICADORES

- Porcentaje de avance en la implementación de las estrategias.

8. COSTO ESTIMADO

\$200.000.000.



5.2. Formulación de procedimientos para los diferentes servicios de respuesta.

1. OBJETIVOS

- Formular los diferentes procedimientos relacionados con los servicios de respuesta de la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias.
- Establecer con mayor precisión el desarrollo de cada uno de los servicios de emergencia, de acuerdo con el tipo de emergencia, considerando la responsabilidad que tiene cada actor involucrado.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

En el marco legal, para el caso específico de Colombia, 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” indica que todo municipio, en el marco del Plan Municipal de gestión del Riesgo de Desastres, deberá tener una Estrategia Municipal para la Respuesta de Emergencias y Desastres, EMRE, como parte integral del proceso de respuesta a emergencias. En esta Estrategia, se contempla entre otros los Servicios de respuesta en la organización de las operaciones.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Para la EMRE, se deben tener lineamientos claros y precisos de respuesta a emergencias y desastres en el municipio, para las entidades que hacen parte del Sistema Municipal de gestión del Riesgo de Desastres, con el fin de maximizar la respuesta, disminuir los tiempos de respuesta, minimizar los daños y pérdidas que un evento tipo que pueda ocurrir, pueden generar para el municipio, sus pobladores, bienes, recursos, medio ambiente y servicios, así como dar pautas de activación, llamada, reporte, coordinación, sincronización, evaluación de daños y análisis de necesidades, respuesta y recuperación, con el fin de preservar la vida y reducir los daños, pérdidas y costos de reposición.

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

Riesgo asociado con todos los escenarios.

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

Manejo.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

1 año.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Gobierno.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Procedimientos concertados con los actores involucrados, de los servicios de emergencia contemplados en la estrategia.



5.2. Formulación de procedimientos para los diferentes servicios de respuesta.

7. INDICADORES

- Número de procedimientos concertados por el CMGRD en relación a los servicios de emergencia.

8. COSTO ESTIMADO

\$100.000.000.

5.3. Promoción y capacitación de los miembros de las entidades operativas en aspectos relacionados con la respuesta a emergencias

1. OBJETIVOS

- Dar a conocer y poner en práctica la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias y la Estrategia Municipal de Recuperación.
- Coordinar la participación de las diferentes entidades que conforman el CMGRD para lograr una respuesta efectiva ante la ocurrencia de un evento de desastre y su posterior proceso de reconstrucción mediante la capacitación en aspectos relacionados con la respuesta a emergencias.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

En el marco legal, para el caso específico de Colombia, 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” indica que todo municipio, en el marco del Plan Municipal de gestión del Riesgo de Desastres, deberá tener una Estrategia Municipal para la Respuesta de Emergencias y Desastres, EMRE, como parte integral del proceso de respuesta a emergencias.

Igualmente, es claro que las labores ante desastres son un “continuum”, que hoy se denomina el “Ciclo de la Reconstrucción del Riesgo” y que más allá de una serie de etapas, es un proceso, que nunca se detiene y que hay que desarrollar siempre, en pro de “no” reconstruir las mismas condiciones de riesgo del sitio, antes de la ocurrencia de la emergencia o el desastre. En ese sentido, la EMRec pretende hacer una aproximación de los diferentes elementos que se deben tener en cuenta luego de que los procesos de atención de emergencias y desastres se han desarrollado, están bajo control y se debe pensar en las siguientes etapas.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Para la EMRE, se deben tener lineamientos claros y precisos de respuesta a emergencias y desastres en el municipio, para las entidades que hacen parte del Sistema Municipal de gestión del Riesgo de Desastres,



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 221

5.3. Promoción y capacitación de los miembros de las entidades operativas en aspectos relacionados con la respuesta a emergencias

con el fin de maximizar la respuesta, disminuir los tiempos de respuesta, minimizar los daños y pérdidas que un evento tipo que pueda ocurrir, pueden generar para el municipio, sus pobladores, bienes, recursos, medio ambiente y servicios, así como dar pautas de activación, llamada, reporte, coordinación, sincronización, evaluación de daños y análisis de necesidades, respuesta y recuperación, con el fin de preservar la vida y reducir los daños, pérdidas y costos de reposición.

Para el EMRec se ponen en acción los lineamientos luego de que el “desastre” ha sido controlado, desde el momento mismo de la planeación y partiendo del plan de continuidad de cada una de las entidades, partiendo desde los principios de control interno público, que en la Ley 87 de 1993, indica definir y aplicar medidas para prevenir los riesgos, detectar y corregir las desviaciones que se presenten en la organización y que puedan afectar el logro de sus objetivos. Adicionalmente, en la reglamentación de la Ley 87, mediante decreto 1537 de 2001, se indica que la identificación y análisis del riesgo debe ser un proceso permanente e interactivo entre la administración y las oficinas de control interno o quien haga sus veces. En ese sentido, la gestión de riesgos internos o externos, que puedan representar una amenaza a la consecución de los objetivos organizacionales, deben ser tenidos en cuenta y para este caso, el “ex post” a una emergencia o desastre es crucial, para que las entidades puedan seguir prestando sus servicios.

Teniendo en cuenta lo mencionado se hace necesario la promoción y capacitación de los miembros de las entidades operativas en aspectos relacionados con la respuesta a emergencias con el fin de poner en práctica y retroalimentar estos instrumentos de gestión de riesgos.

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo asociado con todos los escenarios.	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Manejo.
--	---

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo: Entidades operativas relacionados con la respuesta a emergencias.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 4 años.
--	--	---

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: <ul style="list-style-type: none"> • CMGRD. • Todas las Secretarías.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida: <ul style="list-style-type: none"> • Gobernación de Cundinamarca. • CAR.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

5.3. Promoción y capacitación de los miembros de las entidades operativas en aspectos relacionados con la respuesta a emergencias

Capacitación de los miembros de las entidades operativas en aspectos relacionados con la respuesta a emergencias.

7. INDICADORES

- Porcentaje de avance en la implementación de las estrategias.
- Número de entidades operativas relacionados con la respuesta a emergencia capacitadas.
- Número de personas capacitadas.

8. COSTO ESTIMADO

\$200.000.000.

5.4. Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias

1. OBJETIVOS

- Fortalecer las instituciones municipales y organismos de socorro, mediante el suministro de herramientas y materiales para la respuesta a emergencias.
- Dotar los organismos de socorro con elementos de atención inmediata en primeros auxilios.
- Suministrar herramientas y materiales para la respuesta a emergencia, a las instituciones municipales.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

En muchas ocasiones el impacto ocasionado por un evento de desastre se incrementa por la carencia de herramientas y materiales para reaccionar frente a una situación de emergencia, en la búsqueda de la disminución de la condición del riesgo, es necesario la adquisición de implementos que faciliten la labor de las instituciones y organismos que asumen la labor de respuesta.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

En el desarrollo de ésta acción se fortalecerá la labor de los organismos de socorro, al tiempo que se brindará apoyo a las distintas instituciones presentes en el municipio.

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

Riesgo asociado con todos los escenarios.

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

Manejo.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Entidades operativas relacionados con la respuesta a emergencias.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

2 años.



5.4. Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Todas las Secretarías.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.
- CAR.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencia, a las instituciones municipales.

7. INDICADORES

- Número de Equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencia, a las instituciones municipales disponibles y en buen estado.

8. COSTO ESTIMADO

\$500.000.000.

5.5. Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones

1. OBJETIVOS

- Fortalecer las instituciones con sistemas de telecomunicación.
- Adquirir sistemas de telecomunicación de fácil manejo para la comunicación de emergencia.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Es importante para el municipio adquirir sistemas de comunicación para fácil notificación de la respuesta de emergencia.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Con un sistema de telecomunicación el municipio se encontrar en la capacidad de transferir instantáneamente del riesgo o amenaza, esto servirá para dar soluciones rápidas y precisas en el momento de la situación.

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

Riesgo asociado con todos los escenarios.

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

Manejo.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

3 años.



5.5. Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones

Entidades operativas relacionados con la respuesta a emergencias.		
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:		
<ul style="list-style-type: none"> • CMGRD. • Todas las Secretarías. 		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida:		
<ul style="list-style-type: none"> • Gobernación de Cundinamarca. • CAR. 		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Sistemas de comunicaciones para la respuesta a emergencia, a las instituciones municipales.		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Número de Sistemas de comunicaciones para la respuesta a emergencia, a las instituciones municipales disponibles y en buen estado. 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$300.000.000.		

5.6. Adecuación de albergues municipales

1. OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y adecuar los albergues en el municipio mediante la localización de lugares estratégicos que puedan utilizarse como albergues o refugios temporales en situaciones de emergencia. • Adecuar lugares con los elementos necesarios para funcionar como albergues temporales en situaciones de emergencia.
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN
<p>La Ley 1523 de 2012, ha establecido que los municipios deben desarrollar sus planes de gestión de riesgo de desastres considerando los componentes de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre. En este marco, es indispensable que se desarrollen las tareas pertinentes con la preparación para el manejo de desastres. En este sentido, una de las actividades a desarrollar, está relacionada con identificar y adecuar con los elementos necesarios para funcionar, los albergues en el municipio mediante la localización de lugares estratégicos que puedan utilizarse temporalmente en situaciones de emergencia.</p>
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN



5.6. Adecuación de albergues municipales

En primera instancia se deben identificar lugares con características favorables en cuanto a su localización y consideraciones físicas que puedan servir de albergues temporales en caso de que se presente una emergencia de cualquier tipo. Así mismo, a estos lugares se les deberá brindar una dotación con el fin de que estén adecuadas para enfrentar las situaciones de emergencias, y poder disminuir una problemática social.

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo asociado con todos los escenarios.	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Manejo.
--	---

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 1 año.
---	--	--

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Gobierno.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Localización de lugares estratégicos que puedan utilizarse como albergues temporales, con su respectiva adecuación.

7. INDICADORES

- Número de albergues localizados y adecuados.

8. COSTO ESTIMADO

\$200.000.000.

5.7. Creación del centro de reserva regional

1. OBJETIVOS

- Conformar un centro de reserva regional con el apoyo de los municipios de Sabana Centro y la Gobernación de Cundinamarca.
- Localizar un lugar estratégico en el área de Sabana Centro para el funcionamiento del centro de reserva.
- Definir en conjunto con la gobernación de Cundinamarca la administración de los suministros de emergencia, garantizando que sean los adecuados para el tipo de evento o emergencia que puedan presentarse en el territorio.



5.7. Creación del centro de reserva regional

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La Ley 1523 de 2012, ha establecido que los municipios deben desarrollar sus planes de gestión de riesgo de desastres considerando los componentes de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre. En este marco, es indispensable que se desarrollen las tareas pertinentes con la preparación para el manejo de desastres. En este sentido, una de las actividades a desarrollar, cuando se presente una situación de emergencia, es atender la población mediante el suministro de elementos, materiales e implementos básicos tales como implementos de aseo, vestido, frazadas y algunos alimentos. Previendo esta necesidad, se debe conformar un centro de reserva a nivel regional de la Sabana Centro, en el cual se realice el aprovisionamiento de los elementos mencionados anteriormente.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Lograr el establecimiento de un centro de reserva regional con el apoyo de los municipios de Sabana Centro y la Gobernación de Cundinamarca, que servirá para el aprovisionamiento de elementos, materiales e implementos básicos, necesarios para la respuesta eficaz ante una situación de emergencia.

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

Riesgo asociado con todos los escenarios.

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

Manejo.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

1 año.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Gobierno.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- La identificación de un lugar adecuado para el funcionamiento del centro de reserva regional con el apoyo de los municipios de Sabana Centro y la Gobernación de Cundinamarca.
- El almacenamiento de elementos, materiales e implementos básicos para la atención y respuesta ante una situación de emergencia.

7. INDICADORES

- Centro de reserva regional localizado con los suministros necesarios.

8. COSTO ESTIMADO

\$100.000.000.



5.8. Construir y poner en funcionamiento el Centro Integral del Sistema de Atención de Emergencias de Cajicá –CISAEC

1. OBJETIVOS

- Construir y poner en funcionamiento el Centro Integral del Sistema de Atención de Emergencias de Cajicá – CISAEC.
- Dotar al CISAEC de la mejor infraestructura para el seguimiento, monitoreo y atención de emergencias.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El crecimiento en los últimos años del municipio de Cajicá, crea la necesidad de buscar mecanismos integrados que ayuden a garantizar la seguridad y bienestar de todos los habitantes del municipio, actualmente el Municipio no cuenta con unas instalaciones adecuadas donde puedan confluír las entidades encajadas de prestar ayuda en caso de emergencias y atención de desastres, Si bien el Municipio cuenta con un cuerpo de bomberos actualmente no tiene un lugar donde puedan estar disponibles para atender cualquier eventualidad, además se requiere de una central donde funcione la central de cámaras de vigilancia y seguridad, así como entidades como la defensa civil y la cruz roja, por lo anterior se plantea la necesidad de crear un centro de emergencias el cual hemos denominado CISAEC.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Con la construcción del Centro Integral de sistemas de atención de emergencias, CISAEC, se busca adecuar un sitio donde confluyan las entidades encargadas de brindar apoyo cuando se requiera, allí se debe construir la estación de Bomberos con todas las especificaciones técnicas necesarias para prestar un servicio de calidad y oportunamente, una central de cámaras de seguridad y las instalaciones para la defensa civil.

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

Riesgo asociado con todos los escenarios.

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

Manejo.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

1 año.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Gobierno.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Centro Integral del Sistema de Atención de Emergencias de Cajicá –CISAEC.



7. INDICADORES

- Entidades operativas de emergencias funcionando en el CISAEC.

8. COSTO ESTIMADO

\$6.900.000.000.

5.9. Implementación de un sistema de alerta temprana por inundaciones.

1. OBJETIVOS

- Implementar el sistema de alerta temprana por inundaciones para los ríos Bogotá, Frio y el sistema de quebradas y vallados el Municipio de Cajicá.
- Calibrar, validar e implementar los modelos hidrológicos e hidráulicos sobre los ríos Bogotá, Frio y el sistema de quebradas y vallados el Municipio de Cajicá que permitan monitorear y predecir las crecientes generadas sobre estos cuerpos de agua.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Los Sistemas de Alerta Temprana –SAT- son herramientas que permiten proveer una información oportuna y eficaz a través de instituciones técnicas, científicas y comunitarias, por medio de herramientas y elementos, que permiten a los individuos expuestos a una amenaza latente, la toma de decisiones para evitar o reducir su riesgo y su preparación para que puedan brindar una adecuada respuesta teniendo en cuenta sus capacidades.

La EIRD habla del “conjunto de capacidades necesarias para generar y disseminar de manera oportuna y efectiva información de alerta que permita a las personas, comunidades y organizaciones amenazadas prepararse y actuar apropiadamente y con suficiente tiempo para reducir la posibilidad de daño o pérdida”.

Los SAT permiten “facultar a las personas y comunidades que enfrentan un amenaza para que actúen con suficiente tiempo y de manera adecuada para reducir la posibilidad de que se produzcan lesiones personales, pérdidas de vidas humanas y daños a los bienes y el medio ambiente”.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 229

Realizar la implementación de un sistema de alerta temprana por inundaciones en el Municipio de Cajicá que permita a mediano y largo plazo monitorear y pronosticar las crecientes sobre los ríos Bogotá y Frio y permita tomar acciones preventivas en las zonas de amenaza por inundación de estos cuerpos de agua.

<p>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico.</p>	<p>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Manejo.</p>
--	---

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

<p>4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.</p>	<p>4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.</p>	<p>4.3. Plazo: (periodo en años) 2 años.</p>
---	--	---

5. RESPONSABLES

- 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:**
- CMGRD.
 - Secretaría de Gobierno.
 - Sec. Planeación.
 - Sec. Ambiente.

- 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**
- CAR.
 - Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Sistema de Alerta Temprana por Inundaciones.

7. INDICADORES

- Número de alertas tempranas por inundación emitidas.
- Número de personas beneficiadas en zonas de inundación.

8. COSTO ESTIMADO

\$200.000.000.

5.10. Elaborar los planes de contingencia para temporada invernal -Fenómeno de la Niña, plan de contingencia por desabastecimiento hídrico para temporada invernal y seca y plan de Contingencia para temporada seca - incendios Forestales.

1. OBJETIVOS

- Desarrollar y elaborar los planes de contingencia para temporada invernal y Fenómeno de la Niña.
- Desarrollar y elaborar el plan de contingencia por desabastecimiento hídrico para temporada invernal y seca.



- Desarrollar y elaborar el plan de Contingencia para temporada seca - incendios Forestales.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El proceso de planificación es tan importante como el plan mismo. A este respecto, sería necesario considerar la planificación de la respuesta a desastres y de contingencia como una actividad continua, que nos permite ir poniendo a prueba y afinando los planes existentes, integrando a nuevos asociados y, con el tiempo, impartir orientación al personal y a los voluntarios.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Establecer las directrices globales y la base organizativa a escala regional para desarrollar en materia ambiental, las actividades de prevención, mitigación y atención frente a la ocurrencia de la temporada invernal y Fenómeno de la Niña, el plan de contingencia por desabastecimiento hídrico para temporada invernal y seca, para temporada seca - incendios Forestales, generando los procedimientos, actividades y recursos para atender de manera oportuna y eficiente las necesidades de apoyo de los Entes Territoriales e instituciones, en relación con emergencias por estos fenómenos de variabilidad climática que se presenten en el municipio de Cajicá.

Los Planes de Contingencia mencionados son un documento técnico que reúne procedimientos estratégicos, operativos y de información para poner en marcha las estrategias de respuesta a la llegada de la temporada seca e invernal. Incluye un programa de entrenamiento para todo el personal según las responsabilidades y actividades asignadas y un inventario de equipos que permiten atender los eventos de incendios forestales.

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

Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico.

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

Conocimiento y Manejo.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

6 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Gobierno.
- Sec. Planeación.
- Sec. Ambiente.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- CAR.
- Gobernación de Cundinamarca.



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 231

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Planes de contingencia para temporada invernal -Fenómeno de la Niña, plan de contingencia por desabastecimiento hídrico para temporada invernal y seca y plan de Contingencia para temporada seca - incendios Forestales.

7. INDICADORES

- Número de planes de contingencia para temporada invernal -Fenómeno de la Niña, plan de contingencia por desabastecimiento hídrico para temporada invernal y seca y plan de Contingencia para temporada seca - incendios Forestales emitidos a tiempo antes de la temporada mencionada.

8. COSTO ESTIMADO

\$250.000.000.

5.11. Llevar a cabo el Plan Hospitalario para Emergencia

1. OBJETIVOS

- Formular e implementar un Plan Hospitalario para Emergencias por parte de la Secretaría de Salud del municipio.
- Coordinar la participación de las diferentes entidades que conforman el CMGRD para lograr una respuesta efectiva ante la ocurrencia de un evento de desastre y su posterior proceso de reconstrucción en lo concerniente al tema hospitalario.
- Crear equipos de respuesta inmediata que se articulen con el CMGRD.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La Ley 1523 de 2012, ha establecido que los municipios deben desarrollar sus planes de gestión de riesgo de desastres considerando los componentes de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre. En este marco, es indispensable que se desarrollen las tareas pertinentes con la preparación para el manejo de desastres. En este sentido, una de las actividades a desarrollar, está relacionada con la preparación en la atención hospitalaria que se requiera de los afectados a una emergencia o desastre.

Igualmente, se considera que tras existir la posibilidad de generarse brotes, epidemias y emergencias sanitarias sin precedentes presentadas en los últimos años en el territorio nacional, las instancias responsables deben prepararse a través del PLAN DE DISPONIBILIDAD Y RESPUESTA A BROTES, EPIDEMIAS Y EMERGENCIAS (PLAN DYR), que contempla un sistema de alertas tempranas (SAT), los equipos de respuesta inmediata (ERI) y el trabajo en red donde se involucra a todos los responsables de la vigilancia en salud pública, quienes estarán atentos para la atención y control de los mismos.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 232

5.11. Llevar a cabo el Plan Hospitalario para Emergencia

Para el Plan Hospitalario de Emergencia, se deben tener lineamientos claros y precisos de respuesta a emergencias y desastres en el municipio, para las entidades que hacen parte del Sistema Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, con el fin de maximizar la respuesta, disminuir los tiempos de respuesta, minimizar las afectaciones que un evento tipo que pueda ocurrir, pueden generar para el municipio, sus pobladores y servicios, así como dar pautas de activación, llamada, reporte, coordinación, sincronización, evaluación de daños y análisis de necesidades, respuesta y recuperación, con el fin de preservar la vida y reducir los daños, pérdidas y costos de reposición.

Con el propósito de desarrollar un mecanismo de gestión y respuesta oportuno, coordinado y efectivo ante la presencia de un brote o epidemia, se crea el equipo de Respuesta inmediata (ERI), el cual articulara con el Comité de Gestión del Riesgo, con acciones efectivas, oportunas, coordinadas, intersectoriales, flexibles, ampliadas y sensibles.

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo asociado con todos los escenarios.	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Manejo.
--	---

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 1 año.
---	--	--

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Salud.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Plan Hospitalario de emergencias actualizado.
- Definición de acciones a desarrollar entre el equipo ERI y el CMGRD.

7. INDICADORES

- Porcentaje de avance en el Pan Hospitalario para emergencias.
- Número de acciones desarrolladas entre el equipo ERI y el CMGRD.

8. COSTO ESTIMADO

\$150.000.000.

4.2.5 Programa 6. Preparación para facilitar la recuperación

	Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD	DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0
	CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017	Página 233

6.1. Capacitación en evaluación de daños en vivienda

1. OBJETIVOS

- Capacitar a los miembros de las instituciones vinculadas con el CMGRD encargadas de acciones en gestión del riesgo de desastres en la evaluación de daños en viviendas después de una emergencia o desastre.
- Contar con un grupo de profesionales idóneos vinculados a las entidades del CMGRD, para que lleven a cabo labores de análisis de daños presentes o afectaciones inminentes en emergencias, con el fin de salvaguardar la vida e integridad de las personas vulnerables y definir procedimientos de evacuación, albergues temporales, reasentamiento, reparación o mejoramiento de viviendas.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La Ley 1523 de 2012, ha establecido que los municipios deben desarrollar sus planes de gestión de riesgo de desastres considerando los componentes de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre. Para ello es indispensable que posean un personal técnico calificado, el cual les permita poner en marcha el desarrollo de los planes de gestión de riesgo y las estrategias de respuesta y recuperación. En ese sentido, se considera como elementos primordiales la realización de la evaluación de daños en viviendas o edificaciones de uso residencial mediante el proceso de recolección de información donde se identifique y registre cualitativamente y cuantitativamente la extensión, nivel de daño, localización de los efectos de un evento de desastre y sus posteriores recomendaciones relacionadas con la evacuación, la disposición de albergues temporales, el reasentamiento, la reparación o mejoramiento de por parte de los propietarios o los responsables, entre otras.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Proporcionar a los miembros de las instituciones encargadas del CMGRD los conocimientos y habilidades necesarias para realizar una evaluación inicial de daños en viviendas por causa de un evento de emergencia o por inminencia en su afectación, de acuerdo con alguna metodología reconocida y con ello definir las medidas de seguridad y recomendaciones pertinentes para salvaguardar la vida y establecer las condiciones de habitabilidad de las edificaciones.

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

Riesgo asociado con todos los escenarios.

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

Manejo.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

2 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Gobierno.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.
- CAR.



6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> Miembros de las entidades del CMGRD capacitados en evaluación de daños en viviendas. Evaluaciones detalladas de las condiciones físicas de las viviendas que permita establecer las medidas de seguridad y recomendaciones pertinentes para salvaguardar la vida y establecer las condiciones de habitabilidad de las edificaciones.
7. INDICADORES
<ul style="list-style-type: none"> Número de funcionarios capacitados en evaluación de daños en viviendas.
8. COSTO ESTIMADO
\$100.000.000.

6.2. Capacitación en evaluación de daños en infraestructura

1. OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los miembros de las instituciones vinculadas con el CMGRD encargadas de acciones en gestión del riesgo de desastres en la evaluación de daños en infraestructura después de una emergencia o desastre. Contar con un grupo de profesionales idóneos vinculados a las entidades del CMGRD, para que lleven a cabo labores de análisis de daños presentes o afectaciones inminentes en emergencias, con el fin de salvaguardar la vida e integridad de las personas vulnerables que operen la infraestructura o se encuentren en su potencial área de afectación y, definir procedimientos de evacuación y establecimiento de condiciones para la operación segura. 	
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN	
<p>La Ley 1523 de 2012, ha establecido que los municipios deben desarrollar sus planes de gestión de riesgo de desastres considerando los componentes de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre. Para ello es indispensable que posean un personal técnico calificado, el cual les permita poner en marcha el desarrollo de los planes de gestión de riesgo y las estrategias de respuesta y recuperación. En ese sentido, se considera como elementos primordiales la realización de la evaluación de daños en infraestructura mediante el proceso de recolección de información donde se identifique y registre cualitativamente y cuantitativamente la extensión, nivel de daño, localización de los efectos de un evento de desastre y sus posteriores recomendaciones relacionadas con la evacuación y establecimiento de condiciones para la operación segura por parte de los propietarios o los responsables, entre otras.</p>	
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	
<p>Proporcionar a los miembros de las instituciones encargadas del CMGRD los conocimientos y habilidades necesarias para realizar una evaluación inicial de daños en infraestructura por causa de un eventos de emergencia o por inminencia en su afectación, de acuerdo con alguna metodología reconocida y con ello definir las medidas de seguridad y recomendaciones pertinentes para salvaguardar la vida y establecer las condiciones de operación segura.</p>	
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:
Riesgo asociado con todos los escenarios.	Manejo.



4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 2 años.
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:		
<ul style="list-style-type: none"> • CMGRD. • Secretaría de Gobierno. 		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida:		
<ul style="list-style-type: none"> • Gobernación de Cundinamarca. • CAR. 		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Miembros de las entidades del CMGRD capacitados en evaluación de daños en infraestructura. • Evaluaciones detalladas de las condiciones físicas de la infraestructura que permita establecer las medidas de seguridad y recomendaciones pertinentes para salvaguardar la vida y establecer las condiciones de operación segura. 		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> • Número de funcionarios capacitados en evaluación de daños en infraestructura. 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$100.000.000.		

6.3. Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos

1. OBJETIVOS

- Conformar redes de apoyo con la participación de instituciones públicas, privadas y comunitarias, con el fin de lograr la rehabilitación de los servicios públicos.
- Garantizar la prestación de servicios públicos esenciales en situaciones de emergencia.
- Lograr una participación masiva de las distintas entidades públicas y privadas.
- Implementar una estrategia de trabajo.
- Promover la rápida rehabilitación de los servicios públicos afectados.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Después de la ocurrencia de cualquier desastre o fenómenos amenazante es común, que los servicios públicos se afecten de manera permanente o periódica, los servicios domiciliarios, los educativos, de seguridad, y las telecomunicaciones son los que presentan mayores alteraciones en su funcionamiento, por esta razón es importante implementar redes de apoyo entre distintas entidades para promover la rápida rehabilitación de estos servicios.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Implementar una estrategia para tomar medidas que atiendan a la rehabilitación de los servicios públicos en las áreas afectadas mediante las siguiente acciones:



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 236

6.3. Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos

- Gestionar apoyo y capacitación en la materia.
- Identificación de estamentos involucrados.
- Formulación de planes de acción.
- Regulación de las acciones acordadas.

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo asociado a los fenómenos de origen hidrometeorológico.	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Manejo.
--	---

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo: Toda la población del municipio.	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural del municipio.	4.3. Plazo: (periodo en años) 3 años.
---	--	---

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Gobierno.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.
- CAR.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Coordinación de entidades involucradas, con el fin de formular estrategias que garanticen la prestación de servicios en situaciones de emergencia.

7. INDICADORES

- Número de funcionarios capacitados en evaluación de daños en infraestructura.

8. COSTO ESTIMADO

\$300.000.000.

6.4. Reserva de terrenos y diseño de escombreras

1. OBJETIVOS

- Encontrar el mejor sitio para la reserva de terreno y diseño de escombreras.
- Estructurar un marco referencial que incluya los marcos conceptual, teórico y legal, que fundamente la idea del negocio en el sector de la construcción, específicamente en lo relacionado a la disposición final de residuos sólidos producto de excavaciones y demoliciones (escombros).
- Realizar un diagnóstico que determine cuál es el funcionamiento de las escombreras más utilizadas por las empresas constructoras con el fin de identificar las dinámicas de oferta y demanda en el servicio de disposición de residuos producto de las obras civiles.



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 237

6.4. Reserva de terrenos y diseño de escombreras

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La necesidad que tiene el sector de la construcción en materia de disposición final de residuos de la construcción (escombros), de manera que no se impacte al medio ambiente, se cumpla con la legislación vigente y con los lineamientos estipulados en los POT de los municipios. La ausencia de sitios debidamente autorizados y que cumplan con lo estipulado por la ley, es la principal problemática encontrada, debido a que los botaderos o escombreras que funcionan actualmente, presentan graves problemas técnicos, económicos, sociales, ambientales y en algunos casos legales, debido principalmente a la falta de planeación.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Los municipios deben seleccionar los sitios específicos para la disposición final de los materiales y elementos a que se refiere esta resolución, que se denominarán escombreras municipales. Esta selección se hará teniendo en cuenta los volúmenes producidos y características de los materiales y elementos, así como las distancias óptimas de acarreo.

Las escombreras municipales se localizarán prioritariamente en áreas cuyo paisaje se encuentre degradado, tales como minas y canteras abandonadas, entre otros, con la finalidad principal de que con la utilización de estos materiales se contribuya a su restauración paisajística.

La definición de accesos a las escombreras municipales tendrá en cuenta la minimización de impactos ambientales sobre la población civil, a causa de la movilización de vehículos transportadores de materiales.

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:
Manejo.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:
Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:
Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)
2 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Gobierno.
- Secretaría de Planeación.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.
- CAR.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Lugar/res de disposición para la reserva de terrenos y diseño de escombreras.



6.4. Reserva de terrenos y diseño de escombreras

7. INDICADORES

- Lugar/res de disposición para la reserva de terrenos.

8. COSTO ESTIMADO

\$400.000.000.

6.5. Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal

1. OBJETIVOS

- Contar con los instrumentos técnicos y jurídicos necesarios para llevar a cabo la planificación e intervención en el desarrollo de proyectos de vivienda, posterior a la ocurrencia de un evento desastroso de considerable magnitud que afecte el hábitat de un gran número de residentes del municipio.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La Ley 1523 de 2012, ha establecido que los municipios deben desarrollar sus planes de gestión de riesgo de desastres considerando los componentes de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre. En el componente de manejo del desastre, se contempla como una línea de acción lo relacionado con la preparación para la recuperación en sus dos componentes: rehabilitación y reconstrucción. En este sentido, se hace necesario que los actores involucrados en la gestión del riesgo municipal cuenten con la estrategia municipal de recuperación y planteen los mecanismos necesarios para la planificación del desarrollo sostenible post evento de desastre en lo pertinente al hábitat de las personas que puedan quedar sin vivienda.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Elaborar un plan de rehabilitación y reconstrucción de viviendas posterior a la ocurrencia de un evento desastroso de considerable magnitud que afecte el hábitat de un gran número de residentes del municipio.

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

Riesgo asociado con todos los escenarios.

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

Manejo.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

5 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

- CMGRD.
- Secretaría de Planeación.



6.5. Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Plan de rehabilitación y reconstrucción de viviendas posterior a la ocurrencia de un evento desastroso.

7. INDICADORES

- Porcentaje de avance en el Plan de rehabilitación y reconstrucción de viviendas posterior a la ocurrencia de un evento desastroso.

8. COSTO ESTIMADO

\$0.

6.6. Preparación para la recuperación psicosocial

1. OBJETIVOS

- Preparar a los organismos de socorro y las entidades pertenecientes a la gestión del riesgo en atención psicosocial a la población afectada después de un desastre.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Cuando ocurren emergencias y desastres, los problemas de salud mental y de comportamiento aumentan y requieren de atención en la población durante un periodo más o menos prolongado. Esto especialmente, cuando las personas afectadas tienen que enfrentar la tarea de reconstruir sus vidas. Por ello, los actores en la atención de la emergencia o desastre, socorristas y de ayuda humanitaria deben contemplar entre sus áreas de trabajo el componente psicosocial como parte del trabajo destinado a la población que se encuentra en las mencionadas situaciones.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Las personas que hacen parte de los organismos de socorro o las pertenecientes a los comités o consejos de gestión del riesgo, se deben capacitar y prepararse para enfrentar problemas de tipo psicosocial en la población que ha resultado afectada por el evento.

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

Riesgo asociado con todos los escenarios.

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

Manejo...

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Toda la población del municipio.

4.2. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

5 años.

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 240

6.6. Preparación para la recuperación psicosocial

- CMGRD.
- Secretaría de Salud.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

- Gobernación de Cundinamarca.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Organismos de socorro y demás entidades pertenecientes a la gestión del riesgo capacitadas en temas psicosociales.
- Disminución de los problemas psicosociales en la población afectada por los desastres.

7. INDICADORES

- Número de funcionarios capacitados en atención psicosocial.

8. COSTO ESTIMADO

\$ 50.000.000.

4.3 Resumen de Costos y Cronograma

4.3.1 Programa 1. Conocimiento del riesgo para la toma de decisiones

Tabla 10. Resumen de Costos y Cronograma Programa 1

CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA LA TOMA DE DECISIONES								
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
1.1. Realización de los estudios técnicos actualizados conforme el Decreto 1807 de 2014 para la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial del municipio (movimientos en masa, inundación y avenidas torrenciales), en los sectores urbano y rural.	CMGRD Sec. Planeación CAR	300						
1.2. Realizar el acotamiento de la ronda hídrica para los ríos Bogotá y Frio y los	CMGRD Sec. Planeación	100						



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 241

CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA LA TOMA DE DECISIONES								
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
	principales cuerpos de agua del municipio de Cajicá de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 2245 de 2017.	Sec. Ambiente CAR						
1.3.	Estudios hidrológicos e hidráulicos para determinar la capacidad hidráulica y zonas de inundación de los ríos Bogotá y Frio.	Sec. Ambiente Empresa de Servicios Públicos CAR	100					
1.4.	Diseño de medidas de intervención para reducción de riesgos en los ríos Bogotá y Frio.	CMGRD Sec. Planeación Sec. Ambiente CAR	100					
1.5.	Implementación de un sistema de monitoreo hidrometeorológico del río Bogotá, Frio y sistema hídrico del municipio, articulado con los municipios de Tabio, Zipaquirá, Chía y Bogotá con el fin de generar el sistema de alertas tempranas por inundaciones.	Sec. Planeación Sec. Ambiente Empresa de Servicios Públicos CAR	100					
1.6.	Realizar el estudio hidrológico e hidráulico del sistema quebradas y vallados del municipio, con el fin de determinar la capacidad hidráulica del sistema y evaluar la capacidad para los nuevos procesos urbanísticos.	Sec. Planeación Sec. Ambiente Empresa de Servicios Públicos CAR	300					
1.7.	Desarrollo de sistemas de monitoreo comunitario ante movimientos en masa y avenidas torrenciales.	CMGRD Sec. Ambiente	400					
1.8.	Análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción,	CMGRD Sec.	500					



CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA LA TOMA DE DECISIONES								
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
por movimientos en masa y avenidas torrenciales en sitios críticos.	Ambiente							
1.9. Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones indispensables y planteamiento de medidas de reducción del riesgo.	CMGRD Sec. Infraestruc. Sec. Salud y Educación	400						
1.10. Estudios relacionados con la movilización de sustancias peligrosas en el corredor vial.	CMGRD Sec. Desarrollo Económico Sec. Ambiente	100						
1.11. Evaluación y zonificación de amenaza por fenómenos de origen tecnológico en sector urbano y suburbano.	CMGRD Sec. Desarrollo Económico Sec. Ambiente	150						
1.12. Estudios de accidentalidad vial y planteamiento de medidas de reducción del riesgo.	CMGRD Sec. Desarrollo Económico Sec. Transporte y Movilidad	100						
1.13. Zonificación de incendios forestales que complemente los estudios técnicos del decreto 1807 de 2014, para la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial del municipio en los sectores urbano y rural.	CMGRD Sec. Planeación CAR	50						
1.14. Evaluación y definición de medidas de reducción del riesgo por incendios forestales en áreas de	CMGRD Sec. Planeación CAR	100						



CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA LA TOMA DE DECISIONES								
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
importancia ambiental y centros poblados.								
1.15. Estudio acerca de la vulnerabilidad funcional en redes de servicios públicos.	Sec. Planeación Sec. Ambiente Empresa de Servicios Públicos Gobernación	100						
1.16. Definición de un plan de medidas de mejoramiento de la vulnerabilidad funcional de las redes de alcantarillado pluvial y estudio para la viabilidad de implementación de sistemas urbanos pluviales sostenibles a nivel municipal.	Sec. Planeación Sec. Ambiente Empresa de Servicios Públicos Gobernación	100						
1.17. Evaluación de riesgo por aglomeraciones de público en establecimientos específicos y diseño de medidas.	CMGRD Sec. Gobierno	50						
1.18. Desarrollar la política de ecorurbanismo y construcción sostenible municipal y desarrollar los estudios de adaptación y mitigación al cambio climático.	Sec. Planeación Sec. Ambiente CAR Gobernación	200						

4.3.2 Programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal

Tabla 11. Resumen de Costos y Cronograma Programa 2

	Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD	DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0
	CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017	Página 244

REDUCCIÓN DEL RIESGO LA MEJOR OPCIÓN PARA OPTIMIZAR EL DESARROLLO MUNICIPAL								
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
2.1.	Incorporación de la zonificación de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación en el POT con la respectiva reglamentación de uso del suelo y condicionamiento del suelo.	CMGRD Sec. Planeación Sec. Jurídica	50					
2.2.	Definición de zonas de expansión urbana en el POT con base en las zonificaciones de amenaza.	CMGRD Sec. Planeación Sec. Jurídica	50					
2.3.	Reglamentación en el POT y condicionamientos para futuros desarrollos urbanísticos.	CMGRD Sec. Planeación Sec. Jurídica	50					
2.4.	Adecuación y aprovechamiento de las áreas definidas en el POT como protección por amenaza y riesgo.	CMGRD Sec. Planeación Sec. Jurídica Sec. Ambiente	400					
2.5.	Construcción de obras de reducción de la amenaza por inundación.	Sec. Planeación Sec. Ambiente CAR	50					
2.6.	Mantenimiento y limpieza de la red de vallados.	Sec. Ambiente Empresa de Servicios Públicos	1.000					
2.7.	Recuperación geomorfológica y ambiental de canteras.	CMGRD Sec. Ambiente	600					
2.8.	Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa y avenidas torrenciales.	CMGRD Sec. Ambiente	2.000					
2.9.	Programa de reasentamiento de familias	CMGRD Sec.	1.000					



REDUCCIÓN DEL RIESGO LA MEJOR OPCIÓN PARA OPTIMIZAR EL DESARROLLO MUNICIPAL								
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
	localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable.	Infraestruc. Sec. Social						
2.10.	Reforzamiento estructural sísmico de edificaciones indispensables y de infraestructura social.	CMGRD Sec. Infraestruc. Sec. Salud y Educación	1.000					
2.11.	Adecuación funcional de edificaciones indispensables.	CMGRD Sec. Infraestruc. Sec. Salud y Educación	500					
2.12.	Organización de Comités de Ayuda Mutua en sectores industriales – CAM.	CMGRD Sec. Gobierno	50					
2.13.	Desarrollo de medidas de reducción del riesgo por accidentalidad vial.	CMGRD Sec. Desarrollo Económico Secretaría Transporte y Movilidad	50					
2.14.	Desarrollo de medidas de reducción del riesgo por incendios forestales.	CMGRD Sec. Ambiente	200					
2.15.	Divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas.	CMGRD Sec. Ambiente Sec. Salud	50					
2.16.	Desarrollo de las medidas de mejoramiento de la vulnerabilidad funcional de las redes de servicios públicos.	Sec. Planeación Sec. Ambiente Empresa de Servicios Públicos Gobernación	0					
2.17.	Adecuación funcional de escenarios deportivos y culturales.	CMGRD Sec. Infraestruc.	200					



REDUCCIÓN DEL RIESGO LA MEJOR OPCIÓN PARA OPTIMIZAR EL DESARROLLO MUNICIPAL								
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
2.18.	Divulgación pública sobre el riesgo en aglomeraciones de público.	CMGRD Sec. Gobierno	50					

4.3.3 Programa 3. Protección financiera para reponer los bienes económicos del municipio

Tabla 12. Resumen de Costos y Cronograma Programa 3

Protección financiera para reponer los bienes económicos del municipio								
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
3.1.	Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones indispensables y de infraestructura social.	CMGRD Sec. Hacienda	250					
3.2.	Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos.	Sec. Hacienda Sec. Ambiente Sec. Desarrollo económico	400					

4.3.4 Programa 4. Fortalecimiento interinstitucional y comunitario para seguir avanzando

Tabla 13. Resumen de Costos y Cronograma Programa 4

Fortalecimiento interinstitucional y comunitario para seguir avanzando								
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
4.1.	Capacitación en gestión del riesgo para integrantes del CMGRD y empleados institucionales que participen en el desarrollo del PMGRD, EMRE o EMREc.	CMGRD Sec. Gobierno	200					



Fortalecimiento interinstitucional y comunitario para seguir avanzando								
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
4.2.	Implementación y mantenimiento del Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo.	CMGRD Sec. Gobierno Sec. Planeación	250					
4.3.	Promoción, organización e implementación de comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios, corregimientos y veredas.	CMGRD Sec. Gobierno Sec. Planeación	300					
4.4.	Realización de campañas de educación comunitaria.	CMGRD Sec. Gobierno Sec. Planeación	250					
4.5.	Capacitación a cuerpo docente en educación ambiental y gestión del riesgo.	CMGRD Sec. Gobierno Sec. Planeación	150					
4.6.	Formulación y aplicación de planes de gestión del riesgo en instituciones de educación inicial, básica y media.	CMGRD Sec. Educación	100					
4.7.	Divulgación y capacitación sobre métodos constructivos de vivienda en zona rural y urbana.	CMGRD Sec. Infraestruc. y Ambiente	50					
4.8.	Fortalecimiento en el conocimiento de los mecanismos de control en el sector de la construcción.	CMGRD Sec. Infraestruc., Gobierno y Planeación	50					
4.9.	Creación de un grupo de asistencia técnica de la oficina de gestión de riesgos.	CMGRD Sec. Gobierno	500					



4.3.5 Programa 5. Preparación para la respuesta efectiva frente a desastres y emergencias

Tabla 14. Resumen de Costos y Cronograma Programa 5

Preparación para la respuesta efectiva frente a desastres y emergencias									
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	
5.1.	Implementación de la EMRE y la EMREC.	CMGRD Todas las Sec.	200						
5.2.	Formulación de procedimientos para los diferentes servicios de respuesta.	CMGRD Sec. Gobierno	100						
5.3.	Promoción y capacitación de los miembros de las entidades operativas en aspectos relacionados con la respuesta a emergencias.	CMGRD Sec. Gobierno	200						
5.4.	Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias.	CMGRD Sec. Gobierno	500						
5.5.	Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones.	CMGRD Sec. Gobierno Sec. Planeación	300						
5.6.	Adecuación de albergues municipales.	CMGRD Sec. Gobierno	200						
5.7.	Creación del centro de reserva regional.	CMGRD Sec. Gobierno	100						
5.8.	Construir y poner en funcionamiento el Centro Integral del Sistema de Atención de Emergencias de Cajicá –CISAEC.	CMGRD Sec. Gobierno Sec. Planeación	3.000						
5.9.	Implementación de un sistema de alerta temprana por inundaciones.	CMGRD Sec. Gobierno Sec. Planeación Sec. Ambiente	200						



Preparación para la respuesta efectiva frente a desastres y emergencias								
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
5.10.	Elaborar los planes de contingencia para temporada invernal - Fenómeno de la Niña, plan de contingencia por desabastecimiento hídrico para temporada invernal y seca y plan de Contingencia para temporada seca - incendios Forestales.	CMGRD Sec. Gobierno Sec. Planeación Sec. Ambiente	250					
5.11.	Llevar a cabo el Plan Hospitalario para Emergencia.	CMGRD Sec. Salud	150					

4.3.6 Programa 6. Preparación para facilitar la recuperación

Tabla 15. Resumen de Costos y Cronograma Programa 6

Preparación para facilitar la recuperación								
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
6.1.	Capacitación en evaluación de daños en vivienda.	CMGRD Sec. Gobierno	100					
6.2.	Capacitación en evaluación de daños en infraestructura.	CMGRD Sec. Gobierno	100					
6.3.	Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos.	CMGRD Sec. Gobierno Sec. Planeación Sec. Ambiente Empresa de Servicios Públicos	300					
6.4.	Reserva de terrenos y diseño de escombreras.	CMGRD Sec. Gobierno Sec. Planeación Sec. Ambiente	400					



Preparación para facilitar la recuperación								
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
	Empresa de Servicios Públicos							
6.5.	Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal.	CMGRD Sec. Planeación.	0					
6.6.	Preparación para la recuperación psicosocial.	CMGRD Sec. Salud	50					

4.3.7 Resumen

- Costo programa 1: 3.250 millones.
- Costo programa 2: 7.300 millones.
- Costo programa 3: 650 millones.
- Costo programa 4: 1.850 millones.
- Costo programa 5: 5.200 millones.
- Costo programa 6: 950 millones.
- Costo total: 19.200 millones.
- Costo anual: 3.200 millones (6 años).
- Porcentaje del presupuesto municipal destinado al PMGRD: 3.8% aprox.



	<p align="center">Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)</p>	<p align="center"> CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com </p>
<p align="center">VERSIÓN 1</p>		

5 CAPÍTULO 5. COMPONENTE DE LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO MUNICIPAL

5.1 Recomendación de medidas de reducción de riesgos ante los fenómenos de inundación.

5.1.1 Medidas no estructurales

Recuperación de las zonas ronda: Es necesario que se afecten los instrumentos públicos del municipio las porciones de los predios inmersos dentro del polígono de ronda del río Frio y del río Bogotá, aclarando que esta afectación es únicamente frente al uso del suelo en estos predios y no al dominio. Luego es necesario que estos predios también sean afectados en su uso de suelos para así evitar que se generen desarrollos constructivos en zonas de protección¹.

Sensibilización a la población: Se debe dar a conocer a la comunidad el resultado de los estudios de amenaza y de la importancia que tiene el respeto por las zonas de ronda de ríos y quebradas, y lo nocivo que puede ser no solo para los cauces sino para las personas que ocupan estos espacios, por lo que se requieren jornadas de educación orientadas tanto por el municipio como por la autoridad ambiental en aras de dar a conocer la relevancia que tiene el dejar que los ríos, quebradas y vallados mantengan el equilibrio entre los diferentes periodos de lluvias y así evitar la afectación a ecosistemas, pérdidas materiales y pérdidas humanas².

5.1.2 Medidas estructurales

Dragados: Dado que los ríos y quebradas tienden a transportar a lo largo del tiempo en ciertas magnitudes sedimentos de diferentes tipos provenientes de sus cuencas aferentes, estos sedimentos en el tiempo tienden a reducir progresivamente las capacidades de transporte de caudales tanto líquidos como sólidos por estos cuerpos hídricos, por lo una medida estructural es realizar dragados periódicos como los que ya se han venido adelantando, procurando el retiro de estos sedimentos de exceso, buscando siempre el no afectar la estructura misma del cauce, es decir no profundizar demasiado el lecho debido a que estos cambios pueden derivar en desviaciones o cambios irreversibles en las dinámicas naturales de los ríos; luego estos retiros de material de fondo deberán buscar una normalización de la pendiente longitudinal del río sin afectar considerablemente las velocidades de flujo del mismo. Estos dragados deberán efectuarse en los tramos donde evidentemente existe mayor probabilidad de desbordamiento, buscando siempre intervenir desde aguas abajo hacia aguas arriba de los tramos priorizados. Es importante aclarar que

¹ ANÁLISIS DEL RIESGO PARA EL AJUSTE AL POR DEL MUNICIPIO DE CHIA. 2015.

² Ibid.

	<p align="center"> Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD </p>	<p align="center"> DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0 </p>
<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p align="center">Página 252</p>

estas medidas contemplan únicamente el retiro de material del fondo y la disposición de estos sedimentos en orilla, debido que esta actividad es compatible con los usos en zona de ronda³.

Jarillones: Otra medida de mitigación estructural es la que contempla la construcción de jarillones tipo trapecio en las riberas del río, estos jarillones serán diseñados para contener crecientes para más de 50 años de periodo de retorno en las zonas con asentamientos humanos, y entre 10 y 50 años para zonas rurales no pobladas, las coronas de estos jarillones deberán estar por encima de los caudales asociados a cada una de estas condiciones, mas unos bordes libres de como mínimo 50 centímetros; es importante precisar que estos jarillones deben estar sometidos a diseño hidráulico y estructural, y obligatoriamente por fuera de la zona de ronda tanto del río Frio como del río Bogotá⁴.

Muros de contención: Existen otras medidas de carácter estructural como los muros de contención en concreto, o los gaviones que son obras de reducción del riesgo que también pueden ser desarrollados bajo criterios técnicos de hidráulica, geotecnia, y análisis estructural, que pueden ser efectivas en ciertos periodos de tiempo, para el caso del río Bogotá la corporación Autónoma Regional de Cundinamarca ya cuenta con diseños a detalle no solo de la adecuación hidráulica del río para periodo de retorno hasta de 500 años sino también cuenta con un diseño paisajístico para la recuperación ambiental de la ronda del río⁵.

5.2 Recomendación de medidas de reducción de riesgos ante los fenómenos de remoción en masa

Estudios de riesgo para el desarrollo constructivo: Se recomienda que los promotores de desarrollo de nuevas construcciones que se proyecten en zonas identificadas con amenaza media y alta por fenómenos de remoción en masa, presenten estudios completos de amenaza y riesgo donde se tengan en cuenta análisis de estabilidad de laderas y estudios de suelos con base a la norma sismo resistente NSR-10. Además en los estudios se debe establecer la necesidad de las obras de mitigación y control y se deben presentar sus diseños específicos, adicionalmente la alcaldía por medio de su oficina de planeación deberá verificar la construcción de las obras las cuales deberían hacer parte del plan municipal de gestión del riesgo⁶.

Campañas de monitoreo: Se debe realizar la instalación y monitoreo de cuadriláteros en diferentes zonas de las laderas que se encuentran en amenaza alta, así como de la instalación de un sistema de monitoreo mediante el uso de inclinómetros y piezómetros en tiempo real, con el fin de

³ Ibíd.

⁴ Ibíd.

⁵ Ibíd.

⁶ Ibíd.

	<p>Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p>DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p>CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p>Página 253</p>

	<p align="center">Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)</p>	<p align="center">CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com</p>
<p align="center">VERSIÓN 1</p>		

establecer un sistema de alertas tempranas que permita mejorar los tiempos de respuesta ante emergencias, especialmente en las zonas definidas en los mapas⁷.

5.3 Recomendación de medidas de reducción de riesgos en temporada seca por fenómeno tipo “Niño”.

Campañas educativas: Desarrollar campañas y mensajes de prevención dirigidos a la comunidad y al sector privado para que adopten medidas que correspondan para mitigar los impactos propios de la temporada, entre los cuales se encuentran como prioridad los hábitos de ahorro de agua y energía⁸.

Sector agropecuario, ganadero, equino, porcino y demás: Establecer mecanismos de monitoreo, acompañamiento y asistencia a estos sectores con el fin de identificar y asegurar de manera previa sistemas alternativos de abastecimiento de agua y alimento para los animales domésticos, de producción y de reproducción. Igualmente se requiere revisar el funcionamiento de los sistemas de riego y establecer medidas alternativas de verificación con el fin de evitar pérdidas de praderas y cultivos agrícolas, revisar y poner en marcha programas de educación para el manejo de plagas y enfermedades propias de las condiciones de bajas precipitaciones y altas temperaturas, buscar medios alternos de abastecimiento de agua para los animales, generar mecanismos alternativos para dar sombra a cultivos y a animales, generar un plan de acción frente a las heladas, monitorear la información y alertas del IDEAM, no realizar quemas, construcción de reservorios para almacenar el agua (preferiblemente cubiertos)⁹.

Sector salud: Poner en marcha campañas de comunicación en zonas prioritarias con el fin de incentivar la adopción de medidas preventivas frente a las oleadas de calor y la exposición a la radiación solar directa, en caso de ser necesario, implementar acciones dirigidas a apoyar al CMGRD en el control de calidad del agua que se entrega a las comunidades en emergencia, realizar campañas de divulgación a las comunidades acerca de las medidas de protección y prevención con el fin de evitar afectaciones a la salud y a la prevención de enfermedades como malaria y dengue¹⁰.

⁷ Ibíd.

⁸ Ibíd.

⁹ Ibíd.

¹⁰ Ibíd.

	<p align="center">Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p align="center">DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p align="center">Página 254</p>

	Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)	CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com
	VERSIÓN 1	

5.4 Recomendación de medidas de reducción de riesgos ante incendios forestales

Recomendaciones a la comunidad: Es importante que la comunidad también contribuya para que estos eventos no se presenten, por lo que se recomienda identificar las áreas de mayor exposición a estos incendios; informarse sobre las medidas de prevención y respuesta frente a estos sucesos; evitar realizar quemas de basura y de material vegetal, no arrojar elementos inflamables; avisar de manera oportuna a las autoridades sobre cualquier señal de incendio; acatar y atender las recomendaciones de las autoridades; ayudar a recuperar las zonas afectadas y tomar medidas para evitar nuevos incendios¹¹.

Vigías Forestales: Mediante Convenio Interadministrativo de Cooperación, la alcaldía y la Defensa Civil Colombiana pueden contar con un grupo de vigías, quienes pueden realizar monitoreo visual sobre sectores de interés de lunes a domingo, en un horario de 07:00 am a 06:00 pm, el avistamiento y ubicación de columnas de humo¹².

Brigadas Forestales: Mediante Convenio Interadministrativo de Cooperación la alcaldía municipal y la Defensa Civil Colombiana, pueden conformar una brigada forestal integrada por voluntarios certificados con curso Básico de formación como Brigadista Forestal y experiencia en actividades de gestión del riesgo, desarrollando entre otras las siguientes actividades¹³:

- Monitoreo y recorridos sobre las zonas de ladera.
- Desarrollar actividades de prevención encaminadas a monitorear y vigilar la ocurrencia de incendios forestales.
- Apoyar la ejecución de labores de mitigación mediante el manejo y control de especies pirogénicas, bajo orientación de la autoridad ambiental.
- Recorridos de verificación y vigilancia de caminos que sirvan como rutas de acceso y/o líneas contrafuego.
- Labores de despeje de caminos mediante el corte de vegetación existente a lado y lado de los caminos que sirven como ruta de acceso y/o línea contrafuego.
- Acompañamiento eventual en la identificación de zonas susceptibles, propensas a Incendios Forestales.
- Acciones eventuales de sensibilización con la población (entrega de volantes relacionados con la Prevención de Incendios Forestales).
- Acompañamiento a senderos, charlas de información).

¹¹ INSTITUTO DISTRICTAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO. Escenarios de riesgo. Bogotá. http://www.idiger.gov.co/nl_BE/home#_escenarios-de-riesgo.

¹² Ibid.

¹³ Ibid.

	Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD	DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0
	CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017	Página 255

- Apoyo en la atención de incendios forestales desempeñando labores de control, extinción y liquidación de incendios, y guardia de cenizas, en coordinación con Bomberos del municipio.
- Apoyo a las actividades de restauración y recuperación (arreglos florísticos, barrera viva, siembra de individuos).

5.5 Recomendación de medidas de reducción de riesgos por riesgo tecnológico.

Lineamientos para estudios cuantitativos de riesgo relacionados con la operación de transporte o almacenamiento de materiales peligrosos: A continuación se presentan los lineamientos a considerarse en la presentación de estudios de riesgos de origen tecnológico relacionados con la operación de transporte o almacenamiento de materiales peligrosos en zonas consolidadas o en zonas en las cuales se contemplen desarrollos constructivos futuros¹⁴.

- Introducción.
- Objetivos del análisis de riesgo.
- Alcance de los análisis de riesgos presentados.
- Características técnicas de operación, mantenimiento y de integridad de los sistemas de transporte y almacenamiento. Se deberá incluir el programa de actividades de mejoramiento de integridad que se han llevado a cabo en la vida útil del sistema. Igualmente se deberá incluir la localización de puntos de control y observación para la respuesta a emergencias.
- Características de los productos.
- Características del entorno relacionadas como variables que inciden en el análisis de riesgos y modelación de consecuencias tales como: clima, fuerzas externas, sobrecargas en la superficie, demás que se consideren relevantes.
- Enlistar las consideraciones, aproximaciones, estimativos y demás suposiciones que se adopten para las variables involucradas en los análisis de riesgos y modelación de consecuencias con su debida sustentación técnica.
- Caracterización de los modelos analíticos por medio de los cuales se estima la probabilidad de falla y el peligro de fuga de producto.
- Caracterización de los eventos iniciales (rotura asociada a fuga pequeña, fuga grande y ruptura total).

¹⁴ IDIGER. DEFINICIÓN DE LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN ESTUDIOS DE RIESGO Y PARA LA DEFINICIÓN DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIEGOS RELACIONADOS CON EL TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS POR DUCTOS EN EL DISTRITO CAPITAL. Fernando Andrés Ospina Lema. 2016.

- Estimación de los volúmenes potenciales de fuga de acuerdo con las características del producto, operación del sistema y perfil de elevación.
- Caracterización de posibles rutas de derrame.
- Caracterización de los eventos finales y árboles de suceso (chorro de fuego, incendio de piscina, explosión, llamarada, atmósfera tóxica).
- Presentación de resultados de los modelos de consecuencias de cada escenario y a lo largo de las posibles rutas de derrame.
- Estimación cuantitativa del riesgo. Presentación de resultados de riesgo individual y de riesgo social o colectivo.
- Análisis de sensibilidad de las variables más relevantes en la estimación de consecuencias y de riesgo.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Bibliografía.

De acuerdo con las posibles afectaciones que pueden generar las diferentes intensidades producidas por los eventos adversos de origen tecnológico, se presentan a continuación, los criterios a tenerse en cuenta para la zonificación de la amenaza de origen tecnológico, en relación a los análisis de consecuencias directas sin tener en cuenta probabilidades de ocurrencia de estos sucesos¹⁵.

Tabla 16. intensidades producidas por los eventos adversos de origen tecnológico

Amenaza	Sobrepresión	Radiación	Emisiones tóxicas	Llamarada
Alta	> 44KPa	>14.5 Kw/m ²	> AEGL – 3	Desde centro hasta LII
Media	Entre 7 y 44KPa	Entre 4.7 y 14.5 Kw/m ²	Entre AEGL – 2 y AEGL – 3	Desde LII hasta ½ del LII
Baja	Entre 2 y 7KPa	Entre 1.6 y 4.7 Kw/m ²	Entre AEGL – 1 y AEGL – 2	No aplica
Nula	< 2KPa	< 1.6 Kw/m ²	< AEGL – 1	Desde ½ de LII en adelante

Valores límites aceptables de los eventos adversos de origen tecnológico: Teniendo en cuenta los respectivos análisis de consecuencias para sistemas de transporte y almacenamiento de productos peligrosos, las distancias de aislamiento mínimas se determinarán con base en los siguientes valores límites aceptables, los cuales corresponden a las siguientes intensidades¹⁶:

- Sobrepresión: 7KPa

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Ibid.

- Radiación en espacios al aire libre de acceso público (uso del suelo como parques, entre otros), donde las personas no permanezcan constantemente y que corresponda a zonas donde no presenten restricciones en la salida del público: 7.3Kw/m²
- Radiación en espacios donde se localicen para edificaciones y en general espacios donde se presente circulación y permanencia de personas: 4.7 Kw/m²
- Llamada: Hasta la distancia que corresponda a ½ del LII (límite inferior de inflamabilidad del producto).
- Concentración tóxica: De acuerdo con las características del producto, hasta el nivel AEGL – 1 o, hasta el nivel ERPG – 1 o, hasta el límite inmediatamente peligroso para la vida y salud o, hasta la concentración que corresponda en ppm durante una exposición de 30 min sin daño alguno.

Criterios de restricción y de condicionamiento al uso del suelo: A continuación se exponen los criterios de aceptabilidad y tolerabilidad que se recomienda tener en cuenta para la gestión del riesgo en la operación de nuevos y existentes sistemas de transporte y almacenamiento de productos peligrosos, así como los criterios para definir las zonificaciones de amenaza en relación la afectación potencialmente producida por los eventos adversos de origen tecnológico. Estos criterios de aceptabilidad y tolerabilidad están relacionados con el condicionamiento o la restricción del uso del suelo de la siguiente forma¹⁷:

- Restricción al uso del suelo: Corresponde a la porción de suelo en el municipio en la cual no debe desarrollarse ningún tipo de desarrollo constructivo relacionado con recintos o edificaciones donde las personas residan o permanezcan constantemente, debido a las condiciones inaceptables de amenaza y riesgo de origen tecnológico. Ejemplo vivienda y comercio en zona de riesgo individual inaceptable.
- Condicionamiento al uso del suelo: Corresponde a la porción de suelo en el municipio en la cual puede desarrollarse cualquier tipo de desarrollo constructivo relacionado con recintos o edificaciones donde las personas residan o permanezcan constantemente, siempre y cuando se evidencie que debido a las condiciones no aceptables pero si tolerables de amenaza y riesgo de origen tecnológico, no se pueda ni técnicamente reducir el nivel de amenaza y riesgo hasta los criterios aceptables, pero si se mantengan durante el periodo de vida útil de los sistemas el nivel de riesgo tolerable. En todos los casos se deberá revisar la posibilidad de reducirse el nivel de riesgo a un nivel de riesgo aceptable. Ejemplo una bodega industrial en franja de riesgo entre tolerable y aceptable.

¹⁷ Ibid.

- La restricción y condicionamiento al uso del suelo igualmente puede aplicar para espacios al aire libre de acceso público (uso del suelo como parques, entre otros) o donde las personas no permanezcan constantemente y que corresponda a zonas donde no presenten restricciones en la salida del público.

5.5.1 Respecto a los niveles de consecuencia directa de los eventos adversos de origen tecnológico¹⁸

De acuerdo con las posibles afectaciones que pueden generar las diferentes intensidades producidas por los eventos adversos de origen tecnológico, se presentan a continuación los criterios (valores límites aceptables) a tenerse en cuenta para la definición de las distancias de restricción y condicionamiento del uso del suelo con respecto al eje del ducto, teniendo en cuenta los análisis de consecuencias directas sin considerar las probabilidades de ocurrencia de estos sucesos.

Tabla 17. Criterios (valores límites aceptables) a tenerse en cuenta para la definición de las distancias de restricción

Criterio	Sobrepresión	Radiación	Emisiones tóxicas	Llamarada
Restricción para nuevos desarrollos	> 7KPa	> 4.7 Kw/m ² (Edificaciones) > 7.3 Kw/m ² (Aire libre)	> AEGL – 2	Desde centro hasta ½ del LII
Condicionamiento Para nuevos desarrollos	Entre 7 y 14KPa	Entre 4.7 y 9.5 Kw/m ²	Entre AEGL – 2 y AEGL – 3	No aplica debe cumplirse criterio de restricción
Límite aceptable para desarrollos consolidados	Hasta 14KPa	Hasta 9.5Kw/m ²	Hasta AEGL – 3	Desde centro hasta LII + 5m

5.5.2 Respecto a las directrices generales para elaboración de planes de gestión del riesgo de desastres en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012.¹⁹

Respecto a las directrices generales para elaboración de planes de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012 que trata el Decreto 2157 de 2017, se resalta lo siguiente:

- Son responsables de desarrollar El Plan de Gestión del Riesgo de Desastres entre otros los prestadores de servicios públicos, los desarrolladores de obras civiles mayores, los

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Análisis del Decreto 2157 de 2017. Fundación para la Gestión del Riesgo. 2018.

desarrolladores de actividades industriales en el municipio y los desarrolladores de otras actividades que puedan significar riesgo de desastres para la sociedad o el ambiente como por ejemplo transporte y almacenamiento de carga, transporte por tuberías, construcciones que estén fuera del Título E de la NSR-10 (Casas de uno o dos pisos) y aglomeraciones de personas.

- Los Planes de Gestión del Riesgo de Desastres en el marco de este Decreto, evalúan los tres procesos de la gestión del riesgo, es decir, conocimiento, reducción y manejo de desastres.
- La evaluación de riesgos debe incluir tanto riesgos internos como riesgos externos, es decir, a los que están expuestos por el desarrollo de la actividad y los que producen la actividad a su entorno.
- Le entidad, pública y privada a través de su representante legal es responsable de la gestión del riesgo de desastres.
- El Plan de Gestión del Riesgo de Desastres del decreto deberá ser socializado con el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo.
- Es necesario que todas las empresas diseñen y documenten su plan de continuidad de negocio.
- El Plan de Gestión del Riesgo de Desastres del decreto debe armonizarse con los PMGRD o PDGRD.
- La auditoría del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres corresponde a las instancias internas creadas para tal fin por las entidades públicas o privadas a quienes aplique la norma, así como por cualquier organismo de control del estado.

5.5.3 Respecto a los términos de referencia para elaboración de planes de contingencia para el transporte de hidrocarburos, derivados o sustancias nocivas en el marco de la Resolución 1209 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.²⁰

Respecto a los términos de referencia únicos para elaboración de planes de contingencia para el transporte de hidrocarburos, derivados o sustancias nocivas en el marco de la Resolución 1209 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se resalta lo siguiente:

- Los planes de contingencia se deben actualizar cuando hayan cambios significativos en el desarrollo de la actividad, cuando se evidencia fallas en la atención de una emergencia, cuando se recomienda producto de la evaluación de un simulacro, cuando lo considere necesario la autoridad ambiental o cuando transcurran 4 años desde su última actualización.

²⁰ Resolución 1209 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

	<p>Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p>DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p>CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p>Página 260</p>

- El contenido del Plan de contingencia debe incluir la gestión del riesgo con la identificación del riesgo, el análisis de riesgo, evaluación del riesgo y planteamiento de medidas de reducción del riesgo y, el plan de contingencia que contiene el plan estratégico, el plan operativo y el plan informativo.
- De igual forma se debe llevar a cabo la divulgación del plan al Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo así como a las entidades y/o empresas especializadas. La comunidad puede ser convocada.
- Como acciones de seguimiento al plan se tienen: reporte de eventos hasta 24 horas siguientes a la ocurrencia de la emergencia, reporte final hasta 15 días después de la emergencia, desarrollo de la fase de recuperación y reporte anual.

5.6 Recomendación de medidas de reducción de riesgos por aglomeraciones de público.

Autorizaciones de la alcaldía: Se requiere que la alcaldía municipal lleve a cabo la evaluación y autorización de actividades de aglomeración de público, para ello se deberá reglamentar un procedimiento para que los interesados puedan solicitar la autorización de la realización de eventos que generen aglomeraciones de público. En este sentido se requiere determinar las características y clasificación de las aglomeraciones de público, así como los requisitos para el registro, la evaluación y la expedición de la autorización para la realización de las actividades que impliquen aglomeraciones de público²¹.

Clasificación de las aglomeraciones de público según su complejidad: Una actividad que genere aglomeración de público, se establece de acuerdo a variables tales como: aforo, tipo de evento, clasificación de público por edad, lugar donde se desarrolla la actividad, infraestructura a utilizar, entorno del lugar, dinámica del público, frecuencia, características de la presentación, limitación de ingresos, carácter de la reunión y las demás que se estimen pertinentes de conformidad con las normas vigentes. De acuerdo con lo anterior estarán clasificados en: Aglomeraciones de alta complejidad, Aglomeraciones de media complejidad y Aglomeraciones de baja complejidad²².

Obligaciones en caso de eventos de alta Complejidad: Corresponde a los eventos que generan afectación al normal funcionamiento del municipio; con un alto impacto a las condiciones de salubridad, seguridad y convivencia y una alta probabilidad que se generen riesgos en el interior y/o en el exterior del evento. Por lo tanto los organizadores deberán cumplir con presentar un plan de emergencias y contingencias en las condiciones y términos previamente establecidos por el

²¹ Sistema Único de Gestión para el Registro, la Evaluación, y la Autorización de Actividades de Aglomeración de Público en el Distrito Capital –SUGA. IDIGER.

²² Ibid.

	<p>Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p>DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p>CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p>Página 261</p>

municipio y asistir a las reuniones previas de coordinación y verificación de las condiciones de seguridad del montaje en el escenario y del PMU durante desarrollo del evento²³.

Para el desarrollo de la actividad en aglomeraciones de público de alta complejidad, las empresas de logística deberán contar con elementos mínimos para el desempeño de su labor según los requerimientos de que trata el siguiente cuadro:

Tabla 18. Elementos mínimos para el desempeño de la labor de empresas logísticas

Elemento	Unidad	Cantidad
RADIOS DE DOS VIAS (punto a punto con alcance mínimo de 2 Km)	Radios	40
LINTERNAS	Linterna con batería de repuesto	500
MEGAFONOS	Megáfonos con baterías de repuesto	20
SEÑALIZACION	Juego de señalización*	5
CINTA DE SEÑALIZACIÓN	Metros de Cinta	10000
ALAMBRE ACERADO	Kilos de Alambre	15
HERRAMIENTA	Juego de Herramienta**	5
EXTINTORES	Extintor de 20 libras	5 ABC 5 BC 5 Agua 5 Solkaflam
CONOS DE SEÑALIZACIÓN	Mínimo 40 Cm de Altura	20
COLOMBINAS DE SEÑALIZACIÓN (ALIENS)	UNIDAD	50
PALETAS PARE - SIGA	UNIDAD	12
CD CON MENSAJE DE EVACUACION SEGÚN EL LUGAR	CD	10
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	KIT***	20

*Cada juego de señalización debe contar como mínimo con las siguientes piezas: Salida, Acceso (acorde con las localidades definidas para el evento), Salida de Emergencia, PMU, Baños, Punto de Encuentro, Puesto de Personas Extraviadas, Punto de Información, Área de Refugio, Puesto de Salud, así como señalización preventiva necesaria.

²³ Ibid.

**** Juego de Herramientas:** Cada juego de herramientas deberá contar mínimo con los siguientes elementos: Alicates, cortafríos, llaves expansivas (x2), cortador o Bisturí, hombre solo, juego de llaves fijas (de acuerdo con las características del montaje), mazo o maseta, cinta métrica.

***** Cada Kit de Protección Personal** debe contar como mínimo con los siguientes elementos:
Protección Cabeza: Casco de seguridad destinado a uso general, protección Manual: Guantes elaborados en vaqueta protección Auditiva: Protector auditivo de tapón o copa, protección Respiratoria: Mascarillas desechables o respiradores libres de mantenimiento.

Obligaciones en caso de eventos de media Complejidad: Corresponde a los eventos que no generan afectación al normal funcionamiento del municipio, con un impacto moderado a las condiciones de salubridad, seguridad y convivencia y una media probabilidad que se generen riesgos en el interior y/o en el exterior del evento. Por lo tanto los organizadores deberán cumplir con presentar un plan de emergencias y contingencias en las condiciones y términos previamente establecidos por el municipio e instalar un PMU el cual será verificado por el conjunto de entidades correspondientes²⁴.

Obligaciones en caso de eventos de media Complejidad: Corresponde a los eventos que no generan ninguna afectación en el exterior del evento, con un impacto bajo a las condiciones de salubridad, seguridad y convivencia y con una baja probabilidad de generarse un riesgo en el interior del evento. Por lo tanto los organizadores deberán contar con los recursos físicos y humanos mínimos que establezca el Plan de emergencias y contingencias tipo para baja complejidad establecido por el municipio²⁵.

Requerimientos de planes de contingencia: Los planes de contingencias deberán contener la siguiente información²⁶:

- Introducción.
- Justificación.
- Objetivos.
- Alcance.
- Cronograma de actividades.
- Reunir, organizar y registrar la información general de la actividad: Aforo, forma de ocupación, capacidad de evacuación, número de salidas, entre otros.
- Análisis de riesgos: identificación de amenazas, estimación de probabilidades, estimación de la vulnerabilidad, cálculo del riesgo, priorización de escenarios de riesgo, desarrollo de medidas de intervención.

²⁴ Ibid.

²⁵ Ibid.

²⁶ Ibid.

	Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD	DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0
	CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017	Página 263

- Análisis de Riesgo de la Estructura, previa certificación de la capacidad estructural o física del lugar destinado al espectáculo.
- Estructura organizacional para la atención de emergencias.
- Planes de acción: plan general, de logística, seguridad para incendios, evacuación, atención médica y primeros auxilios, información pública, manejo de tránsito, atención temporal a los afectados, entre otros que se consideren necesarios de acuerdo a la naturaleza del evento.
- Servicio de ambulancia.

5.7 Recomendación de medidas de reducción de riesgos en infraestructura de servicios públicos.

5.7.1 Reducción de la vulnerabilidad de las líneas de distribución de acueducto.

Tubería instalada en terraplenes contruidos en cauces de quebradas expuestos a inundaciones y avenidas: Existen zonas en las cuales la tubería de conducción o distribución deben de instalarse sobre terraplenes ubicados en las quebradas de las micro cuencas, en los que se instalan una alcantarilla para la evacuación del agua lluvia proveniente del escurrimiento superficial, para el efecto es conveniente mantener limpia la alcantarilla transversal de drenaje ubicada bajo el terraplén, y analizar la posibilidad de instalar una nueva alcantarilla sobre la anterior, capaz de que si se obstruye la una, la otra pueda seguir evacuado el agua proveniente de la microcuenca y así evitar el colapso de la estructura, el desplazamiento de la tubería y la consecuente interrupción del sistema de abastecimiento de agua²⁷.

Tubería de conducción en ladera con deslizamientos activos de poco espesor: Cuando se tiene este riesgo, se sugiere analizar la posibilidad de reubicar la línea de conducción por encima de la zona inestable, y el fondo de la zanja en lo posible hacer coincidir con el suelo firme. Adicionalmente cuando la tubería, por diferentes razones, no deba estar enterrada, es necesario instalarla pegada al pie del talud, de tal manera que los derrumbes existentes la tapen pero no la afecten²⁸.

Paso de tubería en quebrada: Cuando la tubería de conducción o de distribución de agua, pase a través de una depresión o zonas erosionadas por los cursos de agua, es vulnerable a los efectos producidos por sismos, deslizamientos, licuefacción, generándose desplazamiento, desacople y colapso de la misma, por lo que es recomendable analizar la posibilidad de enterrar la tubería a

²⁷ GUÍAS TÉCNICAS PARA LA REDUCCIÓ DE LA VULNERABILIDAD EN LOS SIISTEAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO. 2003. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. Ecuador.

²⁸ Ibid.

manera de paso subfluvial, capaz de que la corriente y el arrastre de sólidos no afecten los elementos de la conducción²⁹.

Paso elevado con erosión del cauce por crecidas: En épocas de lluvias (fenómeno de la Niña), es muy frecuente que los pasos de quebrada se afecten por la crecida de los cursos de agua, los mismos que socavan las paredes del cauce provocando el desplazamiento o colapso de la estructura o puente que soporta la tubería, para lo cual se sugiere: reubicar el sitio de paso, proteger contra la erosión la parte baja del cauce, mediante la implementación de muros en la base, aumentar la luz del paso, definiendo con la ayuda de la geotécnica, sitios firmes para la construcción de la cimentación y anclajes³⁰.

Contaminación de la red de agua por colapso de la red de alcantarillado: Se considerarán los criterios técnicos para reducir la vulnerabilidad ante la contaminación por afectaciones en la red de alcantarillado, por lo que se sugiere considerar la reubicación de los tramos con mayor vulnerabilidad a la contaminación por ruptura de las redes de alcantarillado, y conseguir la hermeticidad correspondiente con el uso de uniones y materiales adecuados para el efecto³¹.

Red de distribución vulnerable a deslizamientos, inundaciones y sismos: En zonas expuestas a deslizamientos, inundaciones o alta actividad sísmica, es necesario extremar el cuidado en la construcción y tendido de la tubería, la calidad e instalación de las juntas, a más de resistir la carga hidráulica, fugas, y evitar el desarrollo de las bacterias coliformes. Deberá ser lo suficientemente resistentes al movimiento oscilatorio de un sismo o un deslizamiento de tierras mediante el debido reforzamiento de los elementos que la conforman, adicionalmente debe ser totalmente hermético y estar separado de ríos u otros focos de posible contaminación³².

5.7.2 Reducción de la vulnerabilidad de los sistemas de alcantarillado

Canales: Cuando se utilicen canales para el transporte de aguas de escorrentía pluvial de sección transversal o trapezoidal, la profundidad del canal, deberá incluir un borde libre del 5% al 30 % de la profundidad de operación. Los canales no deberán tener acceso a la escorrentía superficial a través de sus bordes, para evitar la erosión. Para esto los bordes deberán estar sobreelevados respecto del nivel del terreno. La velocidad máxima de diseño será de 2 m/s en caso de canales de piedra y de 3,5 m/s a 4 m/s, en caso de canales de hormigón³³.

²⁹ *Ibíd.*

³⁰ *Ibíd.*

³¹ *Ibíd.*

³² *Ibíd.*

³³ *Ibíd.*

	Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)	CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com
<small>VERSIÓN 1</small>		

Prevención: Los pozos del alcantarillado sanitario deberán ubicarse de tal manera que se evite el flujo de escorrentía pluvial hacia ellos. Cuando sea inevitable se diseñará tapas sanitarias herméticas especiales que impidan la entrada de la escorrentía superficial³⁴.

En caso de inundaciones: En sistemas de alcantarillado existentes, en caso de inundaciones, se recomienda que el organismo pertinente prohíba que las tapas de los pozos de revisión sean removidas de su sitio, para evitar el asolvamiento y taponamiento de las tuberías³⁵.

5.7.3 Restricciones y condicionamientos al uso del suelo por condiciones de amenaza.

Suelos de protección: Los Suelos de Protección por riesgo se entenderán como los suelos donde se presentan áreas con condición de alta amenaza no urbanizable o alto riesgo no mitigable debido a los fenómenos de remoción en masa, avenidas torrenciales o inundaciones en las cuales se puede imposibilitar la ubicación de asentamientos humanos, equipamientos, espacio público e infraestructura; en el municipio. En este tipo de zonas se recomienda establece la prohibición de ubicar viviendas y redes para servicios básicos domiciliarios³⁶.

Prohibición en la urbanización: Desestimar o prohibir la urbanización en terrenos inestables o inundables como una de las acciones de planificación más efectivas para evitar pérdida de vidas humanas y daños materiales en bienes³⁷.

Restricción en zonas urbanizadas: Las viviendas que actualmente están construidas sobre las áreas que sean señaladas como de protección por riesgo en el área urbana o rural no podrán ser ampliadas por sus propietarios y los cultivos agrícolas deberán sustituirse por vegetación nativa³⁸.

Condicionar desarrollos: Condicionar el desarrollo de las áreas que se encuentran en condición de riesgo a la realización de estudios detallados que determinen las acciones de mitigación necesarias para reducir los riesgos existentes³⁹.

Reasentamiento de viviendas: Se deben emprender las acciones correspondientes para reubicar las viviendas en áreas de alto riesgo por movimientos en masa identificados luego del desarrollo de estudios detallados. Igualmente, se deberán rehabilitar las áreas que queden desocupadas después de hacer efectivo el proceso de reasentamiento. Para evitar la nueva ocupación, garantizar la rehabilitación y el cambio de uso de las zonas desocupadas en desarrollo del proceso de reasentamiento por alto riesgo, deberán efectuarse las acciones de cambio de uso del suelo e

³⁴ Ibid.

³⁵ Ibid.

³⁶ INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO. Escenarios de riesgo. Bogotá. http://www.idiger.gov.co/nl_BE/home#_escenarios-de-riesgo.

³⁷ Ibid.

³⁸ Ibid.

³⁹ Ibid.

	Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD	DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0
CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017		Página 266

	<p align="center">Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)</p>	<p align="center">CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com</p>
<p align="center">VERSIÓN 1</p>		

información pública mediante la colocación de vallas, así como visitas periódicas de control urbano⁴⁰.

5.8 Contenido requerido de los estudios detallados de amenaza y riesgo por procesos remoción en masa, inundación y avenida torrencial.

Se deberá inicialmente definir los sitios críticos ubicados dentro de las zonas con condición de alta amenaza y alto riesgo por procesos remoción en masa, inundación y avenida torrencial, para lo cual, se deberá considerar una fase de trabajo de campo que incluya una inspección geológico-geotécnica y de fuentes hídricas complementado con una fase de revisión de información secundaria que incluya fotointerpretación, cartografía base, captura de fotografías aéreas, topobatimetría, bases de datos de eventos; entre otras⁴¹.

En una segunda fase se debe realizar exploración e investigación geotécnica, con el objetivo de caracterizar las variables requeridas en los sitios críticos previamente establecidos. Así mismo, es necesario aplicar las metodologías que permitirán procesar la información obtenida en campo orientadas a la producción de los resultados. Vale la pena aclarar, en esta fase también se deben definir los sitios críticos donde se requerirá adelantar los estudios geológicos, geotécnicos, estructurales e hidráulicos detallados, con el fin de obtener en una tercera fase de trabajo, los diseños de obras necesarias para el control y protección de los sectores afectados por las amenazas y riesgos ya mencionados y poder determinar los costos de ejecución, especificaciones técnicas de construcción y duración de las mismas. En esta tercera fase se realizarán modelaciones hidráulicas, hidrológicas y geotécnicas según sea el caso⁴².

5.8.1 Investigación preliminar y reconocimiento de campo

En esta fase se considera la ejecución de las siguientes actividades:

Recopilación y análisis de la información secundaria como cartografía, fotografías aéreas existentes, a las escalas cartográficas disponibles, incluyendo información en materia ambiental, así como las reglamentaciones vigentes de usos del suelo consignadas en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio. Se deben consultar entidades como CAR, IDEAM, SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO (antes INGEOMINAS), CATASTRO MUNICIPAL, PLANEACIÓN MUNICIPAL, IGAC, DANE, SISBEN, entre otros.

⁴⁰ Ibid.

⁴¹ ANÁLISIS DEL RIESGO PARA EL AJUSTE AL POR DEL MUNICIPIO DE CHIA. 2015.

⁴² Ibid.

	<p align="center">Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p align="center">DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p align="center">Página 267</p>

	<p align="center">Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)</p>	<p align="center">CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com</p>
<p align="center">VERSIÓN 1</p>		

Adquisición de base cartográfica del IGAC a escala la escala de detalle establecida por el Decreto No.1807, geología local y regional existente, geomorfología regional y local existente, así como la red hidrológica existente, uso y cobertura del suelo, bases de datos de eventos de la zona de estudio en entidades como la CAR, Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), Fondo de Adaptación, entre otras.

Captura de fotografías aéreas con vehículo aéreo no tripulado y fotointerpretación de la zona de estudio, toma de fotocontrol, aerotriangulación, restitución fotogramétrica, generación de DTM, ortofotomosaico, anáglifos, fotografías oblicuas, identificación obras de infraestructura, procesos denudativos, unidades geológicas, geología estructural, análisis morfológico, identificación de elementos vulnerables por procesos de remoción en masa, inundaciones y avenidas torrenciales, fuentes hídricas, etc.

Inspección geológico – geotécnica y de fuentes hídricas en campo, mapeo de inventario de procesos de remoción en masa, inundación o avenidas torrenciales.

Levantamiento topográfico y batimétrico (topobatimetría, si es por inundación o avenidas torrenciales la amenaza o el riesgo). En el cauce respectivo de estudio se deben realizar secciones cada 50 m con nivel de precisión de 1 m, para lo cual se deben considerar la morfodinámica del cauce y el régimen de variación de los niveles del mismo anual y multianual y en todo caso ser complementado con el levantamiento topográfico. El levantamiento topográfico debe incluir la localización planimétrica y altimétrica de todos los detalles relevantes tales como paramentos, redes de servicios públicos, cercas, cauces, estructuras, andenes, sardineles, vías, sumideros, separadores, árboles, postes de energía, postes de teléfono, pozos y en general la información existente en terreno. Se incluirán curvas de nivel cada 1 m. Este ítem deberá abarcar secciones transversales cada 50 m y 200 m de longitud a partir de cada margen del cauce. La batimetría del cauce se deberá realizar por el método de badeo. En la topobatimetría se deberán materializar en campo mojones georreferenciados en Sistema de Referencia Espacial MAGNA SIRGAS del IGAC, con coordenadas debidamente certificadas por esta entidad (mínimo 3 mojones). La topobatimetría deberá presentarse en formato raster, .shp y .dwg, georreferenciada en origen Bogotá Datum Magna Sirgas.

5.8.2 Trabajo de Campo

A partir del análisis de la información recolectada y de las actividades desarrolladas en la investigación preliminar y reconocimiento de campo, se deberán definir los sitios críticos a intervenir con medidas de control de procesos de remoción en masa, inundación y avenidas torrenciales.

Planeación del trabajo de campo (según fotointerpretación definida), reconocimiento y exploración geológica de campo, medición de discontinuidades (si afloran en el área de estudio), exploración del

	<p align="center">Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p align="center">DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p align="center">Página 268</p>

	<p align="center">Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)</p>	<p align="center">CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com</p>
<p align="center">VERSIÓN 1</p>		

subsuelo, determinación definitiva de columnas estratigráficas, espesores, texturas y asociación de estratos, estructuras geológicas, unidades morfológicas, identificación del origen, estado actual, dinámica morfológica y formulación del modelo geológico – geomorfológico del sitio crítico.

Investigación del subsuelo. Perforaciones mecánicas por rotación y lavado para lo cual el metraje en cada uno de los sitios críticos se determinará dependiendo de las condiciones de sitio y se deberá prever la exploración para el diseño de las obras a implementar, así como para la determinación del modelo geológico - geotécnico. Se debe realizar el ensayo de SPT así como el muestreo alterado e inalterado del suelo, utilizando para esto tubo shelby, split spoon y broca NQ para la extracción de muestras de roca si es el caso.

Ensayos de laboratorio: se deberán realizar el número de ensayos de humedad natural, peso unitario, clasificación (granulometría y límites de consistencia), granulometría por lavado, compresión confinada, corte directo consolidado drenado y consolidación en cada uno de los sitios críticos. Determinación de la granulometría del cauce para realizar análisis de sedimentación y socavación si es por inundación o avenidas torrenciales.

5.8.3 Modelación y Diseño de Obras Ingenieriles

Para el desarrollo de esta fase se plantea la realización de las siguientes actividades:

Cartografía y modelo digital de terreno de la zona de estudio. Como resultado del levantamiento topográfico y batimétrico si es el caso, se elaborará cartografía a escala de detalle, con curvas de nivel cada 1 m y el Modelo Digital de Terreno – DTM con tamaño de pixel de 15 cm. La cartografía digital debe ser estructurada en una Geodatabase en el Sistema de Información Geográfica ArcGis, referidos en el Sistema de Referencia Espacial MAGNA SIRGAS del IGAC.

Análisis geológico y geomorfológico. Incluye la revisión de la información de los estudios realizados por el Servicio Geológico Colombiano y la información con la que cuente la CAR y el POT Municipal, entre otros. Además de los aspectos observados en los recorridos de campo y con la fotointerpretación, a el fin de identificar los rasgos litológicos y procesos morfodinámicos existentes. Como resultado de esto se genera un mapa geológico y geomorfológico ajustado a escala de detalle, así mismo, y en escala detallada se realizaran un mapa de geología y geomorfología local de los sitios críticos.

Modelo de revegetalización: Distribución de material vegetal (modelos con mapas), especies recomendadas, priorización por sistemas radiculares, manejo de árboles en riesgo, entre otros.

Análisis hidrológico: Consultar la información secundaria disponible, que junto a las visitas de campo, se logra caracterizar físicamente las condiciones hidrológicas. Recopilación de información hidrometeorológica para obtener y manipular los valores de precipitación, temperatura, evaporación o brillo solar, con base en la cual se debe adelantar la respectiva evaluación de los

	<p align="center">Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p align="center">DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p align="center">Página 269</p>

aspectos climatológicos de la. Se deberán generar curvas IDF a partir de las estaciones hidroclimatológicas seleccionadas, a las cuales se le debe realizar el respectivo tratamiento de datos (análisis de consistencia de datos), con el fin de obtener resultados óptimos en la generación de caudales y de crecientes a diferentes periodos de retorno. El modelo hidrológico deberá contemplar la información necesaria para poder calibrar y validar los modelos propuestos. Se debe realizar un análisis morfométrico y morfodinámico de la respectiva cuenca. Se debe realizar un análisis de transporte de material sólido y líquido, incluyendo variables como pendiente del cauce, pendiente del valle, sección del cauce, sinuosidad, longitud de onda, entre otras.

Análisis Hidráulico: Inicialmente incluye la revisión de información secundaria y la revisión de antecedentes de inundación, avenidas torrenciales, flujos de escombros o flujos de detritos; el análisis del manejo actual de las aguas de escorrentía y la realización de un inventario de procesos de inundación y torrencialidad; la observación en la visita de campo y registros que muchas veces son suministrados por los mismos habitantes del casco urbano o zona rural. Comportamiento hidráulico del respectivo cauce, producto del análisis hidrológico realizado previamente.

Calculo de Caudales y Modelación Hidráulica. Teniendo en cuenta la información adquirida de las estaciones hidrometeorológicas en el análisis de información hidrológica se realiza el cálculo y determinación de cotas de inundación. La modelación hidráulica corresponde a la modelación de las condiciones presentadas en el respectivo cauce. Como resultado del anterior análisis se debe elaborar el mapa de áreas de inundación a escala detallada para diferentes periodos de retorno (2.33, 15, 50 y 100 años) y la respectiva delimitación del área del componente hidrológico.

Los modelos hidrológicos e hidráulicos deberán contemplar la información necesaria para poder calibrar y validar los modelos propuestos.

Diagnóstico (Según sea el caso): Diagnóstico por procesos de remoción en masa, por procesos de inundación o por avenidas torrenciales.

Dinámica Fluvial y Morfología: Para este análisis se debe tener en cuenta las variables geología, clima, relieve, tiempo, uso del suelo, permeabilidad, cobertura vegetal, caudal líquido y carga de sedimentos. De igual manera se debe realizar un análisis de transporte de sedimentos aplicando modelos de simulación capaces de representar las condiciones actuales y que pueda predecir los posibles sitios de sedimentación y socavación.

En los puntos donde se prevean obras de protección de cauce para mitigación y/o control, se deben realizar estudios de socavación general, transversal, en curvas y local.

Caracterización de factores detonantes: Análisis de lluvias: Estudio de registros pluviométricos y pluviográficos disponibles, determinación de lluvias de diseño. Análisis de intervención antrópicas para lo cual se deberá tener en cuenta información antecedente, fotointerpretación, comprobación de campo, condiciones y parámetros de diseño, recomendaciones y restricciones al uso actual y futuro del suelo.

	<p>Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p>DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p>CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p>Página 270</p>

	Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)	CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com
	VERSIÓN 1	

Análisis geotécnicos: Análisis de respuesta hidrológica, variación del nivel freático, variación de las presiones de poros. **Análisis de estabilidad:** análisis de equilibrio límite pseudo estático considerando sismo y lluvia, estabilidad actual o estabilidad definitiva según obras de estabilización.

Diseños: Acciones desde el punto de vista de control y estabilización de los procesos de remoción en masa, inundación y avenidas torrenciales (diseño de obras ingenieriles). Estas acciones deben poseer una articulación con los instrumentos y obligaciones de las entidades a nivel municipal, departamental y ambiental. Diseño de detalle de obras hidráulicas, geotécnicas y estructurales requeridas en cada uno de los sitios críticos a intervenir en áreas con condición de amenaza o riesgo, las cuales deberán ser avaladas previamente por parte del municipio, teniendo en cuenta factores técnicos, ambientales, normativos, riesgo/estabilización y económicos. Incluyen informes de diseño, secciones transversales, perfiles, detalles constructivos, planos detallados planta-perfil, especificaciones técnicas, cantidades de obra, memorias de cálculo y todos los demás insumos que se hagan necesarios para dar soporte técnico al diseño de las obras propuestas. Manejo de aguas superficiales y subsuperficiales. Estructuras de contención. Coberturas vegetales y soluciones bioingenieriles. Programas de reforestación. Presupuesto detallado de las acciones requeridas. Análisis de precios unitarios. Programación de obras.

Dentro de las medidas de control a considerar se encuentran la restricción del uso del suelo, la reubicación de familias, la congelación de desarrollo urbanístico, la definición de zonas de aislamiento, la información pública y la implementación de obras de protección y control.

5.8.4 Criterios para la definición de la zonificación de amenaza.

5.8.4.1 Criterios para la definición de la amenaza por movimientos en masa.

Para el fenómeno de remoción o movimiento en masa, se recomienda tomar como criterio el factor de seguridad, el cual definiría las siguientes categorizaciones de la amenaza en el corto y largo plazo⁴³.

⁴³ Zonificación de inundaciones, movimientos en masa y avenidas torrenciales con fines de ordenamiento territorial en Bogotá. IDIGER. 2017.

	Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD	DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0
	CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017	Página 271

Tabla 19. Factor de seguridad para definir categorías de amenaza a corto y largo plazo

Nivel de amenaza	Factor de seguridad
Muy baja	> 2.3
Baja	1.9 – 2.3
Media	1.3 – 1.9
Alta	1.0 – 1.3
Muy alta	< 1.0

5.8.4.2 Criterios para la definición de la amenaza por inundaciones.

Para el fenómeno de inundación, se recomienda tomar como criterios la profundidad de la lámina de agua y la velocidad de la corriente, lo cual definiría las siguientes categorizaciones de la amenaza en el corto y largo plazo⁴⁴.

PROFUNDIDAD (m)	NIVEL DE AMENAZA PARA LA PROFUNDIDAD	NIVELES DE AMENAZA		
		BAJA	MEDIA	ALTA
$z < 0,5$	BAJA	BAJA	MEDIA	ALTA
$0,5 > z < 1,0$	MEDIA	MEDIA	MEDIA	ALTA
$z > 1,0$	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
NIVEL DE AMENAZA PARA LA VELOCIDAD		BAJA	MEDIA	ALTA
VELOCIDAD (m/s)		$v < 1,5$	$1,5 > v < 2$	$v > 2$

Figura 12. Criterios para la definición de la amenaza por inundaciones

5.8.4.3 Criterios para la definición de la amenaza por avenidas torrenciales.

Para el fenómeno de avenidas torrenciales, se recomienda tomar como criterios la profundidad de la masa de agua ó la velocidad del flujo torrencial, lo cual definiría las siguientes categorizaciones de la amenaza en el corto y largo plazo⁴⁵.

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ Ibid.

Tabla 20. Criterios la profundidad de la masa de agua ó la velocidad del flujo torrencial

Nivel de amenaza	Criterio
Baja	$H < 0.4m$ ó $v < 0.4m/s$
Media	$h < 1.0m$ y $v = 0.4 - 1.5m/s$
Alta	$h > 1.0m$ ó $v > 1.5m/s$

5.9 Recomendaciones sobre procesos de reasentamiento⁴⁶

Para muchos hogares vulnerables, el capital social (redes sociales y el apoyo de la comunidad, familiares y amigos) es uno de sus pocos recursos. Comunidades enteras y los hogares que las forman necesitan ser reubicadas como una totalidad.

La vivienda es un medio de sustento para la gente. En ella se han desarrollado actividades económicas locales (por ejemplo, bodegas o se alquila parte de la vivienda). Las acciones de reasentamiento deben considerar estas realidades locales.

El reasentamiento es más que la reubicación física de las personas. Es un compromiso de largo plazo que requiere incluir servicios básicos. Se debe apoyar los medios de subsistencia de la gente y crear vínculos con el mercado. En cuanto a la seguridad que las viviendas experimentan, esta debe ser igual o superior a la situación actual.

Los hogares individuales, así como toda la comunidad necesitan ser parte del diálogo y de la toma de decisión respecto al reasentamiento. También es importante el involucramiento de las instituciones que tienen ese rol, junto con el Gobierno descentralizado quien tiene conocimiento de las necesidades locales, la empresa privada, sociedad civil y medios de comunicación.

Los actores no estatales pueden ayudar a constituir un espacio “neutral” de diálogo entre la población y las autoridades, considerando que los temas de reasentamiento son frecuentemente muy conflictivos.

Las estimaciones de “muy alto riesgo no mitigable” deben considerar alternativas menos disruptivas como viviendas elevadas o mejoras en el drenaje. Evaluaciones simples de costo - beneficio

⁴⁶ Hacia la construcción de un país seguro ante los desastres. PNUD Honduras. 2013.

	<p align="center">Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)</p>	<p align="center">CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com</p>
<p align="center">VERSIÓN 1</p>		

conducidas con las comunidades en riesgo pueden frecuentemente identificar alternativas que no son siempre obvias para expertos y los actores externos.

No se pueden concentrar todos los esfuerzos sobre el reasentamiento, sin mirar el tema de asentamiento: nuevos asentamientos se van creando permanentemente por el crecimiento poblacional, especialmente en zonas de riesgo porque suelen ser espacios “disponibles”. Sin embargo, es común que las autoridades otorguen títulos de propiedad y servicios públicos, consolidando de facto estos asentamientos en zonas de muy alto riesgo.

Por lo tanto, el uso de un enfoque basado en la gestión de riesgos para la zonificación de uso de los terrenos ayudará a prevenir nuevos asentamientos en zonas de peligro y la necesidad de reasentamientos.

Además del control de las invasiones de terreno, es necesaria una política de vivienda para que los sectores más pobres de la población tengan una oferta de vivienda en zonas seguras adecuada a sus necesidades.

Es importante hacer un reasentamiento progresivo, planificado, integral, que tome en cuenta la gestión de riesgo de desastres. El saneamiento físico legal del terreno es fundamental. Si ese tema no se resuelve, el reasentamiento seguirá siendo una utopía. Es importante establecer alianzas entre los actores privados, públicos y comunidades, entre otros, para generar un proceso profundo y fuerte.

El Plan de reasentamiento incluye, entre otros, los siguientes elementos:

- Una descripción del proceso que motiva el dictamen y la declaración de alto riesgo no mitigable.
- Un censo y un diagnóstico socioeconómico de las unidades que resultan afectadas.
- Una valoración de las propiedades afectadas, basada en el catastro y registro de los inmuebles que deberán ser adquiridos, la revisión de los títulos y su regularización y el cálculo de la indemnización.
- Una valoración de las actividades que requieran compensación.
- Un análisis de los impactos que causa el reasentamiento.
- Una descripción de las medidas de compensación o solución para las unidades reasentadas.
- Los procedimientos de consulta con los afectados sobre las alternativas aceptables.
- Un cronograma de reasentamiento.
- Un presupuesto con los costos de la tierra, viviendas, logística, costos administrativos, asistencia durante la mudanza y el restablecimiento de las condiciones socioeconómicas.
- Los acuerdos institucionales para la implementación del plan y resolución de conflictos.
- Los procedimientos para el monitoreo y evaluación del plan.

	<p align="center">Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p align="center">DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p align="center">Página 274</p>

	<p align="center">Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)</p>	<p align="center">CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com</p>
<p align="center">VERSIÓN 1</p>		

5.10 Conformación de Comités de Ayuda Mutua.

Considerando que el municipio de Cajicá cuenta con un sector industrial importante que pertenece a la Provincia de Sabana Centro, es recomendable fomentar la creación y participación de las empresas vinculadas a este sector mediante los Comités de ayuda Mutua (CAM). En este sentido el objetivo de crean uno o varios CAM es apoyar desde la gestión integral del riesgo la conformación de Comités de Ayuda Mutua como grupos de apoyo empresariales que buscan prevenir, controlar y mejorar la respuesta a emergencias, generando mejores niveles de seguridad integral del área geográfica en que se encuentran ubicadas las empresas que lo conforman y compartir experiencias y recursos.

Una vez recibida la solicitud de apoyo por parte de los empresarios para conformar el CAM, se debe desarrollar una reunión con la participación de la alcaldía y los empresarios interesados del sector, donde se aclare el aporte de la alcaldía en la conformación de los comités de ayuda mutua, que debe consistir en ser facilitadores en la gestión integral del riesgo para facilitar la visibilización y corresponsabilidad de la comunidad empresarial en la identificación y plan de acción para la reducción del riesgo desde la construcción de planes de emergencia y contingencia. Los empresarios, con el apoyo de las entidades, deberán desarrollar las siguientes actividades:

- Reuniones mensuales, con agenda de trabajo, seguimiento de acciones y evaluación continua de los resultados.
- Diagnóstico del territorio, definición de áreas geográficas de trabajo – mapa comunitario de riesgo.
- Construcción y revisión de la matriz DOFA para el logro de las metas.
- Presentación por parte de la alcaldía del PMGRD.
- Desarrollo de una encuesta para determinar las empresas que tienen la voluntad de conformar el CAM.
- Articulación con el trabajo adelantado por los comités de seguridad del sector y los programas que adelante la secretaria de desarrollo económico.
- Sensibilizar a los empresarios en los BENEFICIOS de conformar y participar activamente en un CAM.

Como desarrollo de este trabajo se esperan los siguientes logros:

- Visibilización del riesgo por parte de la empresa privada.
- Corresponsabilidad en el diagnóstico del territorio con respecto al riesgo.
- Gestión de la empresa privada en la gestión integral del riesgo.
- Personal capacitado en prevención y atención de emergencias.

	<p align="center">Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p align="center">DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p align="center">Página 275</p>

- Definición de recursos humanos, técnicos y logísticos para apoyar la atención de emergencias.
- Estrategias claras de respuesta a emergencias por parte de la empresa privada.
- Comunidad Empresarial capacitada que puede tejer una red de comunicación y acción para enfrentar las emergencias.

5.11 Relacionamiento con la Política Pública para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca.

En el año 2018, la Asamblea del Departamento de Cundinamarca, ha definido la Política Pública para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca, mediante la cual “orienta las actividades del departamento en materia de gestión del riesgo de desastres para el período 2018-2036, y enmarca los componentes de la gestión del riesgo de desastres de los planes de desarrollo cuatrienales, de los planes de ordenamiento territorial, y de los planes de gestión del riesgo que se formulen o actualicen en el período en mención, concomitante con la Ley 1523 de 2012, Ley 1454 de 2011, Decreto 1807 de 2014, Decreto 2157 de 2017, Decreto 1076 de 2015 y Decreto 1077 de 2015; adicionalmente orienta la gestión de las inversiones del Fondo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres y de las acciones de las instituciones que conforman el Sistema Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres, en lo que atañe a esta materia”⁴⁷.

Dentro de los aspectos que se destacan en relación al Plan Municipal para la gestión del Riesgo, tenemos:

- La gestión del riesgo de desastres para Cundinamarca está compuesta por los siguientes procesos misionales y transversales.
- Procesos Misionales: i) Conocimiento del riesgo, ii) Reducción del riesgo y iii) Manejo de situaciones de desastre, calamidad o emergencia.
- Procesos transversales para la gestión del riesgo: i) Fortalecimiento institucional en el Departamento de Cundinamarca, ii) Participación y organización social y comunitaria para la gestión del riesgo y iii) Información y comunicación para la gestión del riesgo.
- La Política Pública para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca se estructura a partir de los cinco ejes estratégicos.
- EJE ESTRATEGICO 1 - CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN SOBRE EL RIESGO DE DESASTRES EN EL DEPARTAMENTO.
- EJE ESTRATEGICO 2 - REDUCCIÓN DE LAS CONDICIONES DE RIESGO ACTUALES Y FUTURAS.
- EJE ESTRATEGICO 3 - MANEJO DE DESASTRES, RESPUESTA Y RECUPERACIÓN OPORTUNA.

⁴⁷ PROYECTO DE ORDENANZA DE POLÍTICA PÚBLICA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE CUNDINAMARCA. 2018.

	<p>Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p>DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p>CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p>Página 276</p>

- EJE ESTRATEGICO 4: GOBERNANZA DEL RIESGO Y DESARROLLO SOCIAL E INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN.
- EJE ESTRATEGICO 5: INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.

De acuerdo con lo anterior, se pueden asociar estos componentes estratégicos con los programas y acciones contenidos en el componente programático del presente plan de la siguiente forma:



Figura 13. Componentes estratégicos con los programas y acciones contenidos en el componente programático.

5.12 Zonificación de amenazas por inundación, avenida torrencial, movimientos en masa e incendios forestales a partir del POMCA del Río Bogotá.

A continuación, se presentan los mapas municipales de amenaza que a partir del diagnóstico elaborado en el componente de gestión del riesgo se ha elaborado para el POMNCA del río Bogotá y los cuales pueden servir de apoyo para las actividades de planificación municipal, así como los mapas de zonificación del plan básico de ordenamiento.

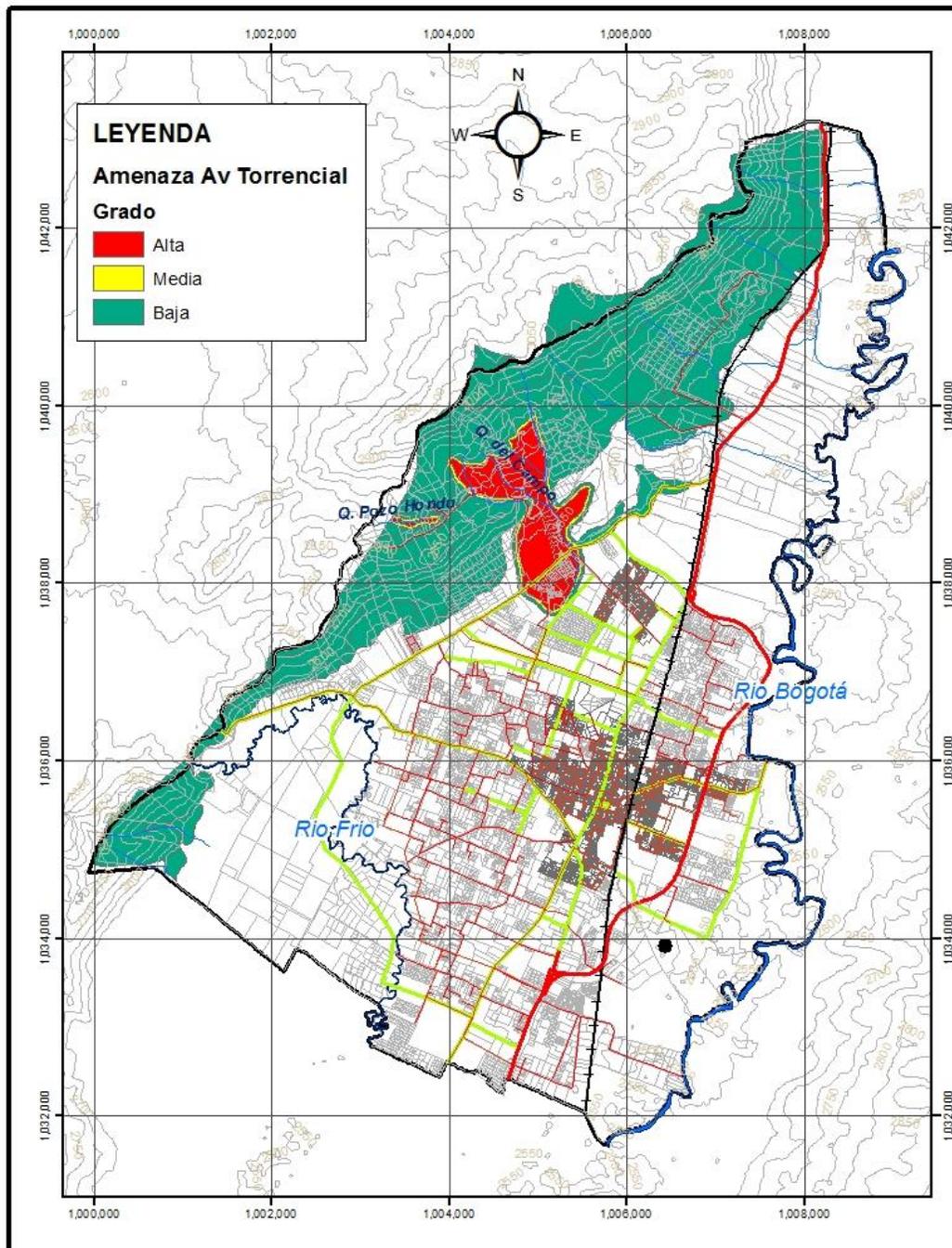


Figura 14. Mapa amenaza por Avenida Torrencial

Fuente: POMCA Río Bogotá. CAR 2018



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.

Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 278

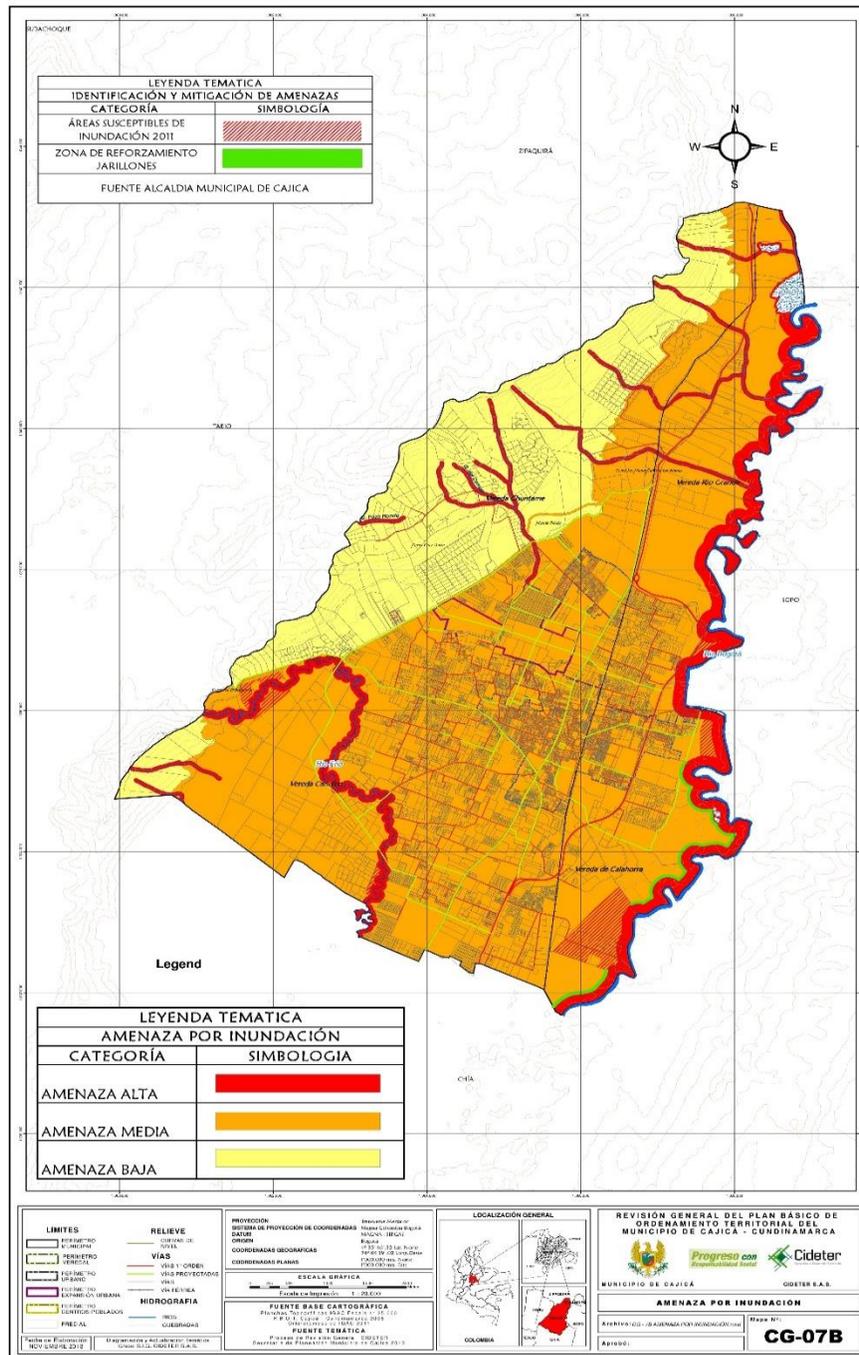


Figura 15. Mapa amenaza por inundación
Fuente: PBOT Cajicá -Acuerdo No. 16 de 2014.



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 279

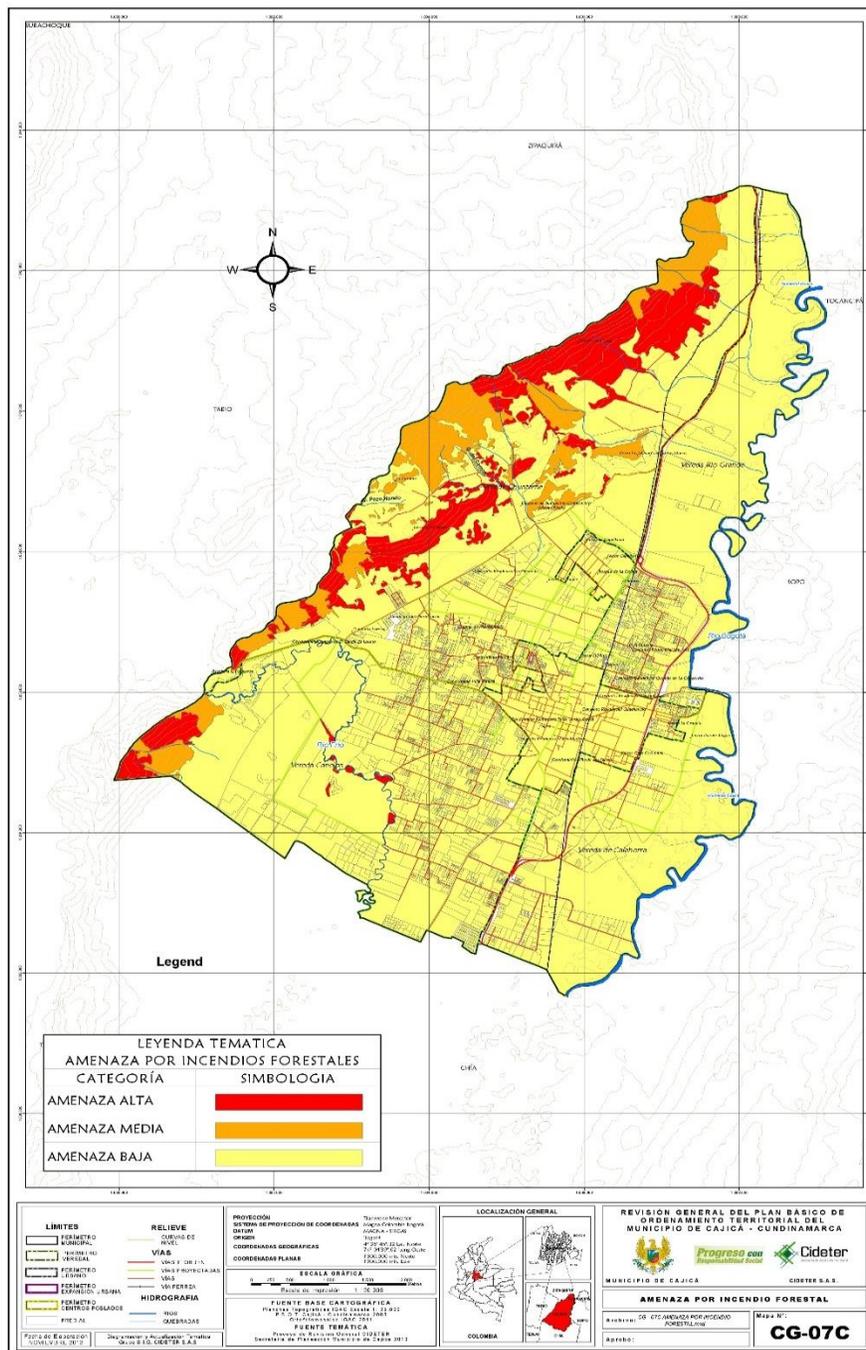


Figura 16. Mapa amenaza por Incendios Forestales

Fuente: PBOT Cajicá - Acuerdo No. 16 de 2014.



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 280

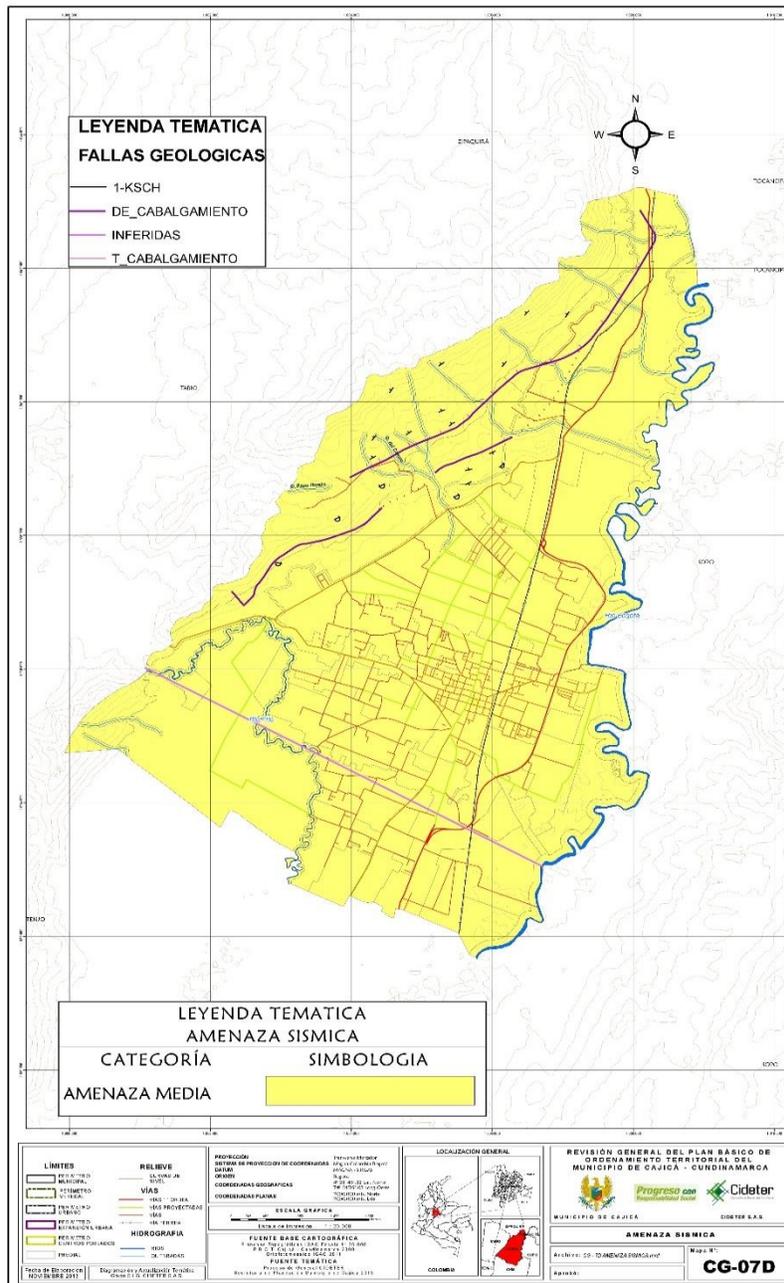


Figura 17. Mapa amenaza Sísmica
Fuente: PBOT Cajicá - Acuerdo No. 16 de 2014.



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 281

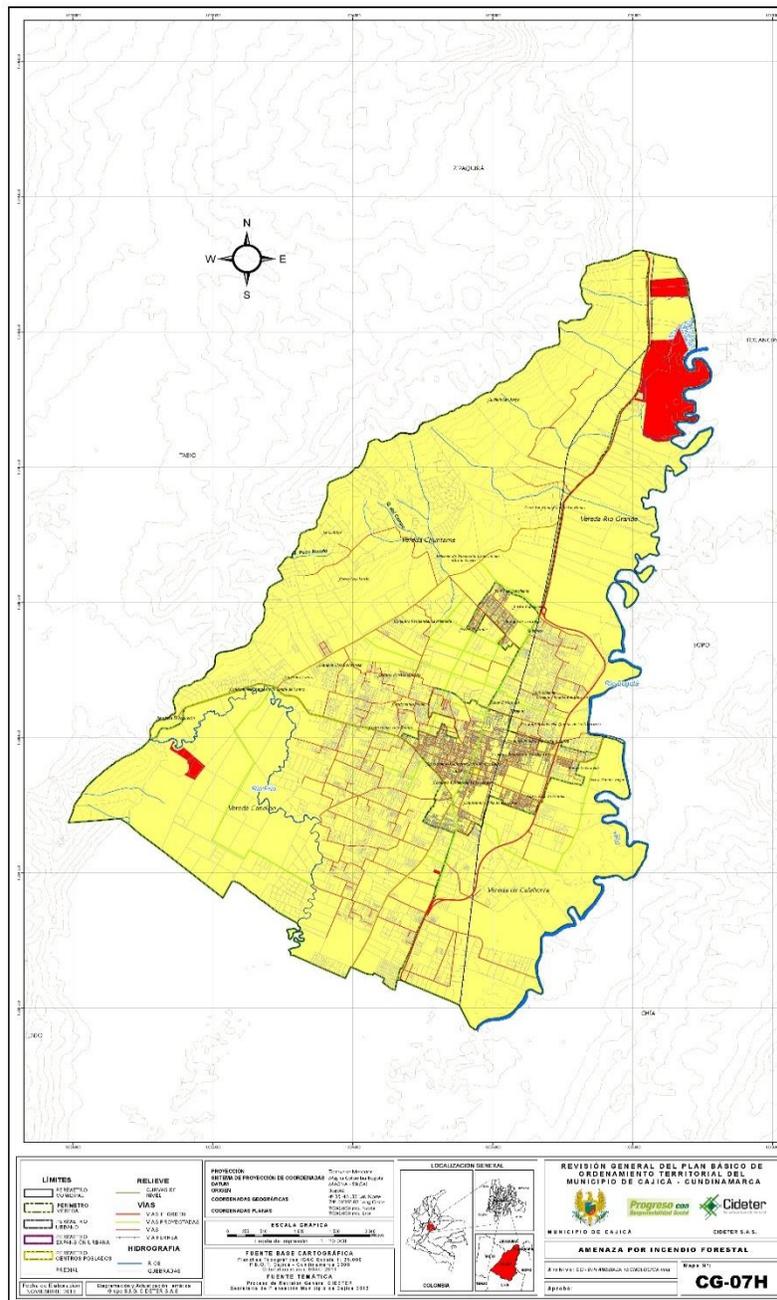


Figura 18. Mapa amenaza por Avenida Torrencial
Fuente: PBOT Cajicá -Acuerdo No. 16 de 2014.



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 282

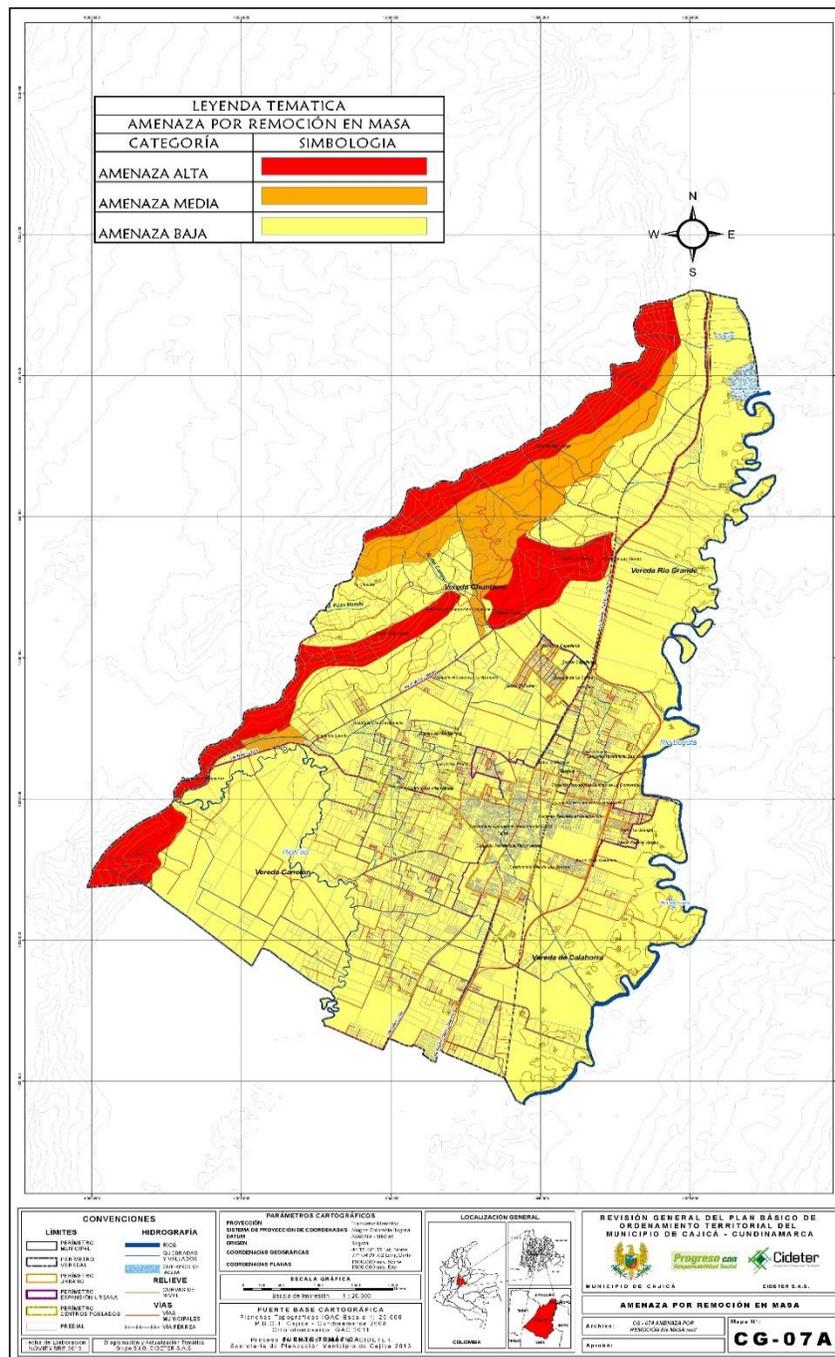


Figura 19. Mapa amenaza por Remoción en Masa
Fuente: PBOT Cajicá -Acuerdo No. 16 de 2014.



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 283

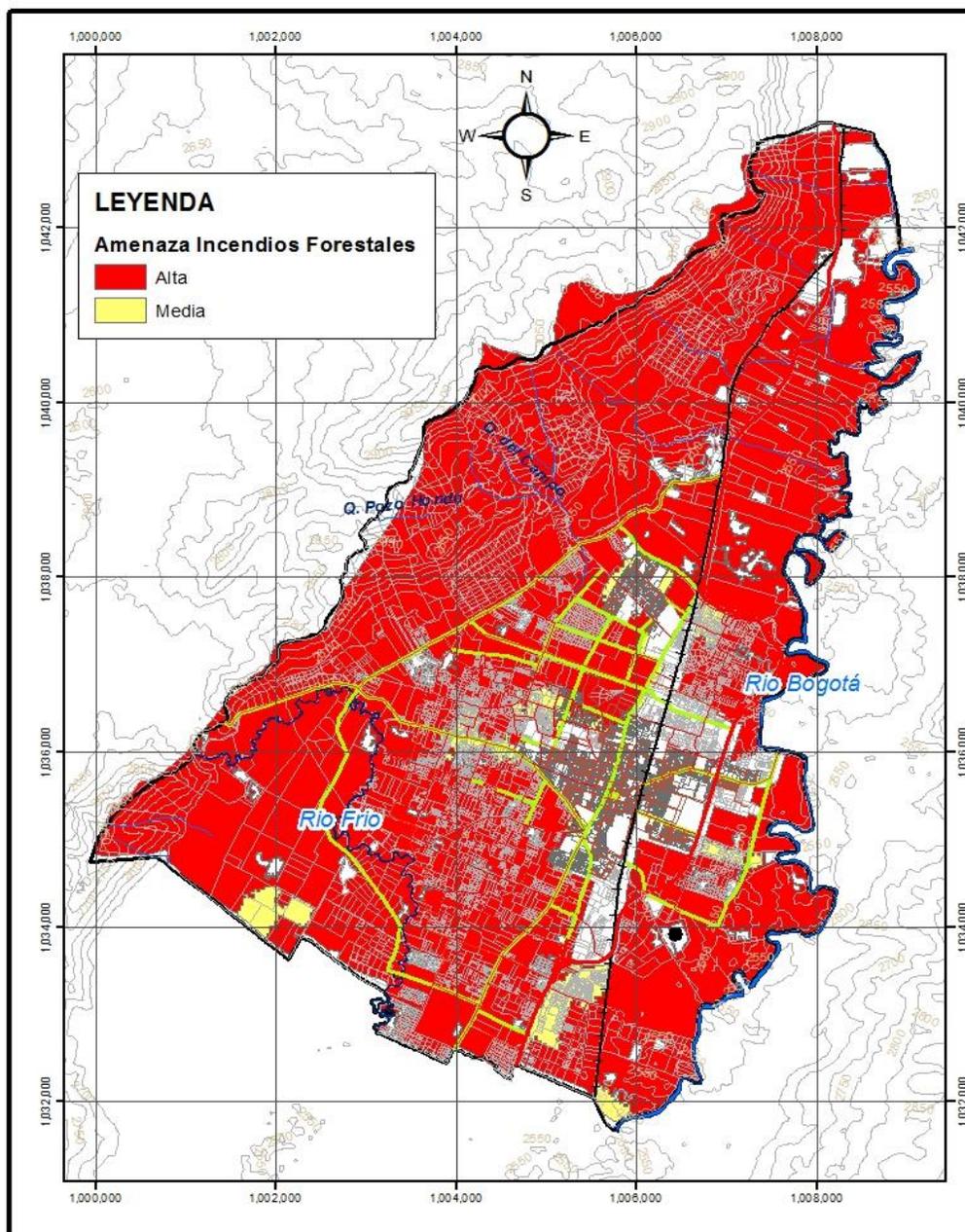


Figura 20. Mapa amenaza por Incendio Forestal

Fuente: POMCA Río Bogotá. CAR 2018



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 284

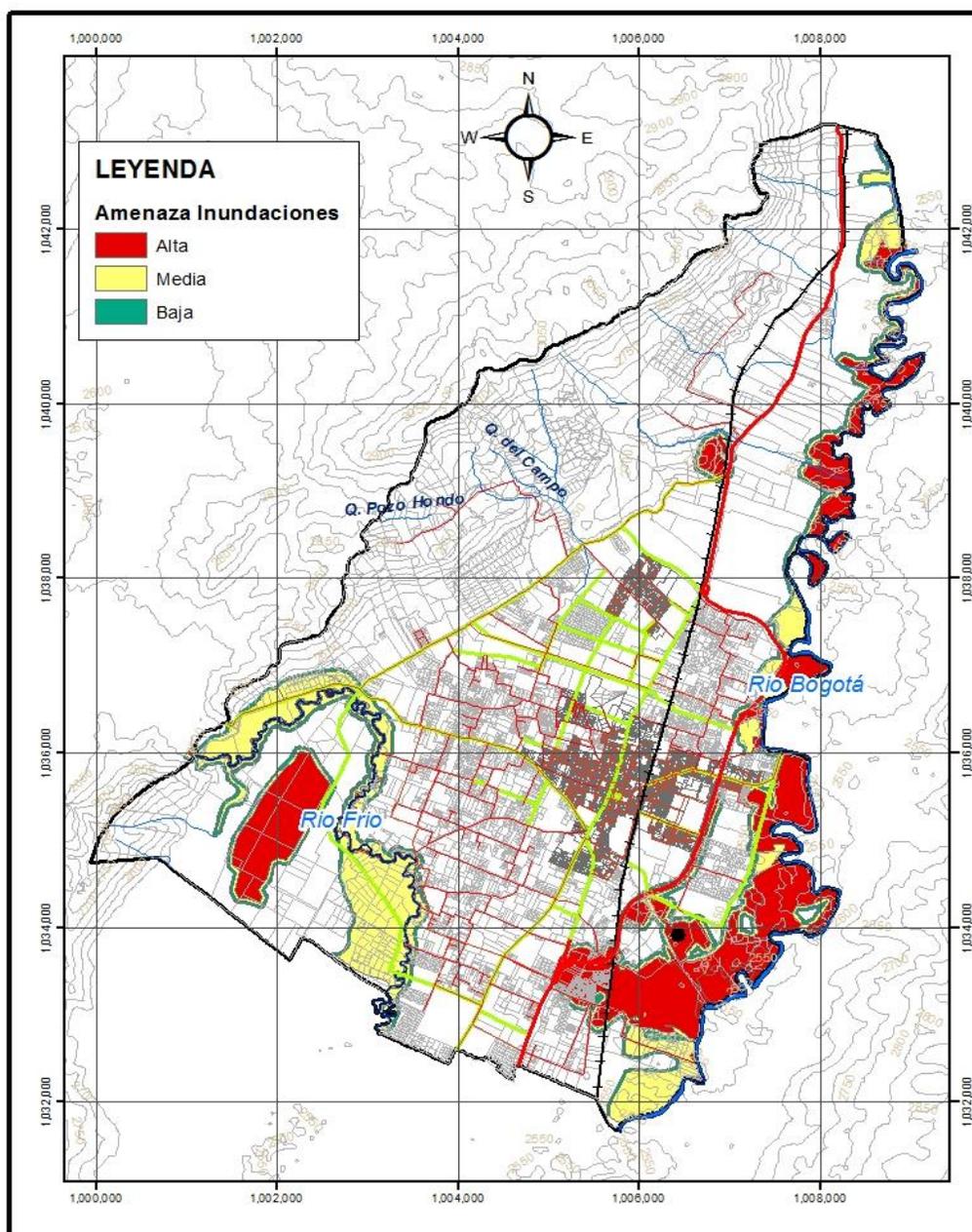


Figura 21. Mapa amenaza por Inundaciones

Fuente: POMCA Río Bogotá. CAR 2018



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.

Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 285

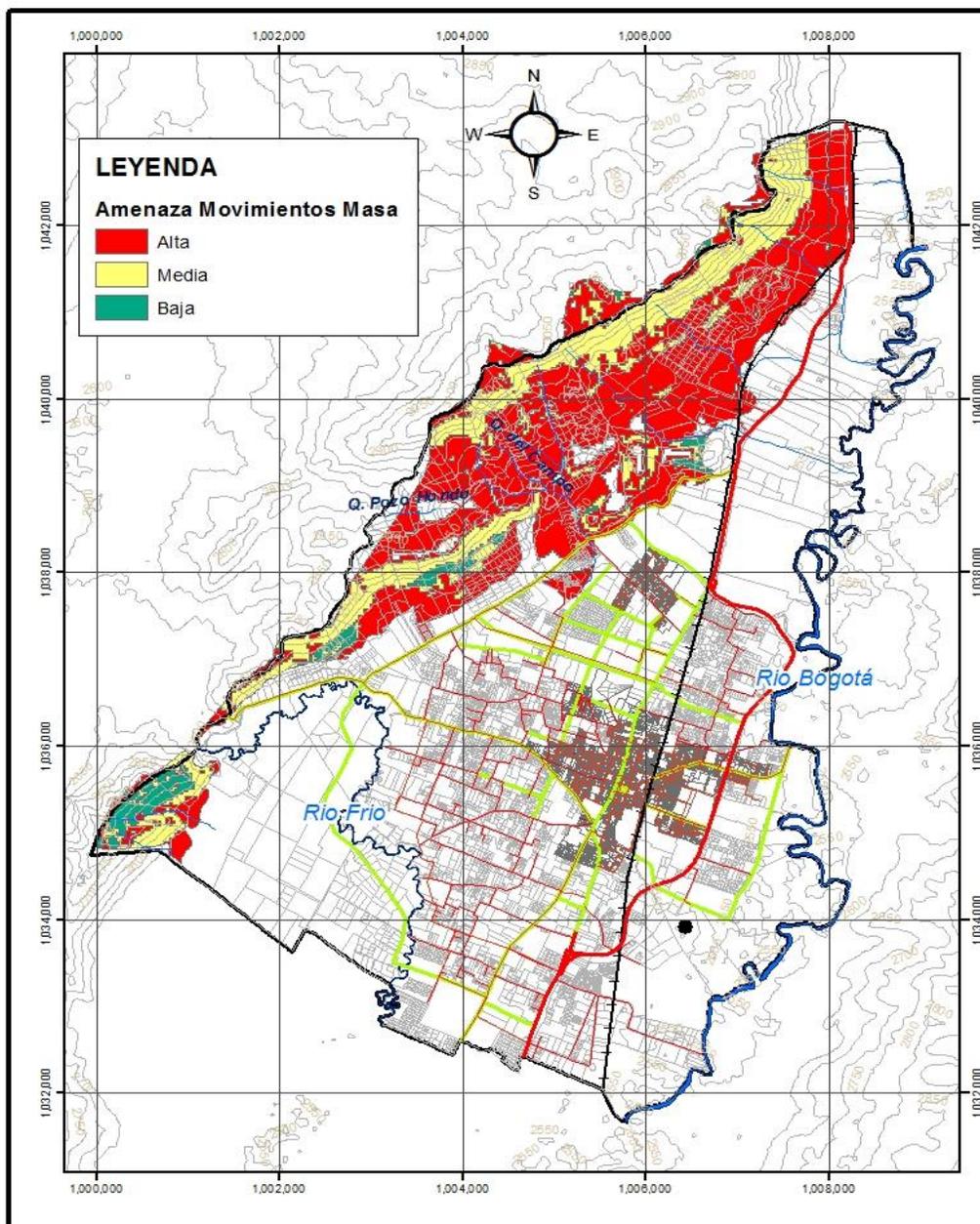


Figura 22. Mapa amenaza por Movimientos en Masa

Fuente: POMCA Río Bogotá. CAR 2018



Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017

DEPARTAMENTO DE
CUNDINAMARCA.
Alcaldía Municipal De Cajicá.
NIT 899999465-0

Página 286

	<p align="center">Plan Municipal de la Gestión del Riesgo (PMGR)</p>	<p align="center">CONSORCIO CONSULTORÍA CAJICÁ Calle 46 No. 59-40 Bogotá D.C. COLOMBIA Teléfono: 7498300 comercial@incige.com</p>
<p align="center">VERSIÓN 1</p>		

BIBLIOGRAFÍA.

- AFANADOR, NITZA LILIANA. ¿El plan de Ordenamiento territorial del Municipio de Cajicá, cumple con sus objetivos? Universidad Militar Nueva Granada. Dirección de posgrados. Especialización en Finanzas y Administración Pública. 2017.
- ALCALDÍA DE MANIZALES. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Manizales. Manizales Colombia. Abril de 2016. Anexos. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Manizales. Manizales Colombia. Abril de 2016.
- ALCALDÍA DE MANIZALES. Informe técnico. Diagnóstico del riesgo urbano y la gestión del riesgo para la planificación y el mejoramiento de la efectividad a nivel local: Aplicación a la ciudad de Manizales. Manizales, Colombia. Septiembre de 2009.
- BURGOS, ANYI LORENA. REINA, SANDRA XIMENA. Análisis de los escenarios de riesgo por fenómenos amenazantes para el municipio de Chía, Cundinamarca, como herramienta de planificación territorial. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Programa de Ingeniería Ambiental. 2015.
- CCB. (2016). Sabana Centro - Caracterización económica y empresarial de las provincias de cobertura de la CCB. Bogotá.
- Concejo Municipal de Cajicá. (2016). Plan de Desarrollo.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. Memorias descriptiva Mapa de Inundación. Departamento de Cundinamarca. Escala 1:100.000. 2017.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINARMARCA. Ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Bogotá. 1998 a 2018 (febrero).
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA, CAR. Histórico de Desastres. 2000 a 2017.

	<p align="center">Realizar la actualización del Plan de Gestión de Riesgo e implementación de Estrategia de Respuesta y Estrategia de Recuperación del Municipio de Cajicá; con la aplicación de la metodología del PMGRD</p>	<p align="center">DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Alcaldía Municipal De Cajicá. NIT 899999465-0</p>
<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORIA No. 021 de 2017</p>		<p align="center">Página 287</p>

- CUERVO, GLORIA AMPARO. Aplicabilidad de la Ley 1523 de 2012 en el Municipio de Cajicá- Universidad Militar Nueva Granada. Dirección de posgrados. Especialización en Finanzas y Administración Pública. 2017.
- Díez-Herrero, A., Laín-Huerta, L., Llorente-Isidro, M. Madrid. Riesgos Geológicos. Instituto Geológico y Minero de España. Área de Investigación en Peligrosidad y Riesgos Geológicos. 2008
- DESINVENTAR. Histórico de Desastres. 1917 a 2018 (febrero). Histórico de Desastres.
- GIRALDO, CAROLINA DURÁN. SUÁREZ, MARÍA ANGÉLICA. Gestión ambiental en las zonas afectadas por inundaciones en el Municipio de Chía. Maestría en Gestión Ambiental. Pontificia Universidad Javeriana.
- GEMMA: PMA (2007): Geociencias para las Comunidades Andinas. Movimientos en masa en la región andina: una guía para la evaluación de amenazas. Grupo de Estándares para Movimientos en Masa (GEMMA). Publicación internacional.
- GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Presentación. Política de Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca. Resumen del Evento. Bogotá, D.C. 27 de febrero de 2018.
- INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES. Convenio 005 de 2010 firmado por el Servicio Geológico Colombiano y el IDEAM. 2016.
- IDEAM, PNUD, Alcaldía de Bogotá, Gobernación de Cundinamarca, CAR, Corpoguavio, Instituto Alexander von Humboldt, Parques Nacionales Naturales de Colombia, MADS, DNP. Compilación y análisis de información sobre registros de eventos de emergencia y desastre, 2012
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERIA. Nuevos escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011 – 2100. Herramientas científicas para la toma de decisiones – Enfoque Nacional – Departamental. Tercera comunicación Nacional de Cambio Climático, 2015.
- MEJÍA, LUISA FERNANDA. CHUCUÉ, DAVID FELIPE. Análisis de la vulnerabilidad territorial por inundación den el Municipio de Chía Cundinamarca. Universidad Católica de Colombia. Programa de Ingeniería Civil. 2014.
- MINTIC. (29 de abril de 2017). Datos Abiertos - Gobierno Digital Colombia. Obtenido de www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Emergencias-Naturales.



- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 16 de 2014. 27 de diciembre de 2014, “por el cual se adopta la revisión general del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Cajicá, adoptado mediante el acuerdo no. 08 de 2000 y modificado por los acuerdos municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008”.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Anexo 2 Plan de ordenamiento territorial. Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo en el municipio de Cajicá. Cajicá, 2014.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Anexo 2. Plan de ordenamiento territorial. Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo en el municipio de Cajicá. Página 40 del Plan. Cajicá, 2014.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Mapas del Acuerdo 16 de 2014. 27 de diciembre de 2014, “por el cual se adopta la revisión general del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Cajicá, adoptado mediante el acuerdo no. 08 de 2000 y modificado por los acuerdos municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008”.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal para la Gestión del Riesgo. Municipio de Cajicá, Cundinamarca. Revisión 2. Consejo Municipal de Gestión del Riesgo. Participación Ciudadana. Noviembre de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal de Contingencias Inundaciones. Municipio de Cajicá. Versión 2, septiembre de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal de Contingencias en incendios forestales. Municipio de Cajicá. Versión 1, septiembre de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Plan Municipal de Contingencias eventos masivos. Municipio de Cajicá. Versión 2, septiembre de 2013. Protocolo de atención de bomberos. Sin lugar. Sin fecha.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Procedimientos operativos normalizados, PON. Directorio de entidades del Consejo Municipal. Sin lugar, sin fecha.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 04 de 2016. Por el cual se adopta el plan de desarrollo para el Municipio de Cajicá, Cundinamarca, 2016 2019, “Cajicá, nuestro compromiso”. Concejo Municipal de Cajicá. Mayo 29 de 2016.



- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 04 de 2013, por el cual se crea, conforma y organiza el fondo de gestión de riesgo de desastres del municipio de Cajicá y se dictan otras disposiciones. Marzo 19 de 2013.
- MUNICIPIO DE CAJICÁ. Acuerdo 06 de 2017. Febrero 10 de 2017. Por el cual se modifica el decreto 056 de 2015, que conforma el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo del Municipio de Cajicá, Cundinamarca. Alcaldía Municipal.
- NORMAS, COLOMBIA. Decreto No. 1081 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Presidencia de la República. Mayo 26 de 2015. Bogotá, Colombia.
- NORMAS. COLOMBIA. Ley 1523 de 2012. Abril 24 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. Bogotá, Colombia. 2012.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Análisis de Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres. Una Guía. División de Medio Ambiente, Cambio Climático y Bioenergía. Roma, octubre de 2009.
- PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (2014). Facultad de Arquitectura y Diseño, Maestría en Planeación Urbana y Regional. Las formas del crecimiento de la Sabana de Bogotá: Caso de estudio corredor Chía – Cajicá. Ligia Sandra Bautista Pamplona.
- SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO, IDIGER. Plan Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático para Bogotá, D.C., 2015 – 2050. Diciembre de 2015. Bogotá, D.C.
- SEGURA HERNÁNDEZ, OSCAR IVÁN. Evaluación de amenaza sísmica en municipios de Cundinamarca. Facultad Tecnología, Ingeniería Civil. 2015.
- SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. Mapa de amenaza en eventos de remoción en masa. Mapa escala 1:100.000. Bogotá Noreste.
- SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. Sismicidad histórica Municipio de Cajicá. 20 de febrero de 2018.



- SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO (2012). Documento Metodológico de la Zonificación de Susceptibilidad y Amenaza Relativa por Movimientos en Masa 1:100.000. Plancha 228.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo. Versión 1. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Julio de 2012.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia Municipal “Preparación para el Manejo de Emergencias y Desastres”. Bogotá, D.C., Colombia. 2013.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Una estrategia de Desarrollo 2015 – 2025. Bogotá, 2016.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Histórico de Desastres. En consultada en febrero de 2018.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, Una estrategia de Desarrollo 2015 - 2025. 2016. Bogotá, Colombia.
- UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Material de apoyo para el Taller Estrategia Municipal para la respuesta a Emergencias. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Bogotá, Colombia, 2013.
- UNGRD. Normatividad del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, 2012
- UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS (2015). Facultad Tecnología, Ingeniería Civil, Bogotá, Colombia. Evaluación de amenaza sísmica en municipios del departamento de Cundinamarca. Oscar Iván Segura Hernández.
- USGS (2008) Manual de derrumbes: Una guía para entender todo sobre los derrumbes. Publicación conjunta por Lynn M. Highland (USGS) y Peter Bobrowsky (GSC).
- VALUE& RISK RATING. Municipio de Cajicá. Calificación inicial. Febrero de 218.

